

## **Ergonomía**

Definición y objetivos. Diseño del puesto de trabajo. Posturas viciosas durante el trabajo. Métodos de movilización de enfermos e incapacitados. Escuela de espalda.

### **1. Definición y objetivos**

- Definición
- Generalidades sobre los problemas de espalda
- Objetivos del tratamiento: Prevención

### **2. Los trastornos de espalda más comunes**

- Claves de los trastornos de espalda
- Causas más comunes de los trastornos de espalda
- Causas menos comunes de los trastornos de espalda
- Fases en la degeneración de los trastornos de la espalda

### **3. Diseño del puesto de trabajo**

- Posturas y actitudes viciosas en bipedestación y en el trabajo
- Como coger y trasladar objetos correctamente
- Posturas y diseño del puesto de trabajo en sedestación

### **4. Métodos de movilización de enfermos e incapacitados**

- Importancia de la movilización de enfermos
- Consideraciones relevantes
- Beneficios aportados al enfermo y al fisioterapeuta
- Principios en la técnica de movilización de enfermos e incapacitados

### **5. Escuela de espalda**

- Mecánica corporal
- Ejercicios correctores para la espalda: Posiciones de reposo

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La **Ergonomía** es el estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina; así, nos centraremos en poder adaptar nuestras actividades de la vida diaria (laborales, en el hogar, etc.) para conseguir realizarlas de manera eficiente, con el mínimo esfuerzo posible y de la forma menos lesiva para nuestro organismo, es especial, para nuestra espalda.

El dolor de espalda puede aparecer con los movimientos más sencillos, pero lo más frecuente es que los trastornos de la espalda sean la **acumulación** de meses o aún años de **malas posturas**, erradas actividades corporales, vida tensa y malos hábitos de trabajo, pérdida de flexibilidad y una falta general de aptitud física. Llegados a la madurez casi todos han sentido alguna forma de dolor de espalda; es un problema latente para casi todos en algún momento de sus vidas.

Las lesiones de espalda no son nuevas, desde que los humanos hemos adoptado la **posición erecta** hemos padecido de lumbago. No contamos con la ventaja estructural de caminar con las cuatro extremidades; por lo tanto, tenemos que sostener todo el peso del cuerpo con la región inferior de la espalda; región que además ha heredado la creciente tensión de la vida diaria, la mala postura, la falta de ejercicio regular y el exceso de comida.

Además, los problemas de espalda son increíblemente **costosos**. En la industria y los negocios, la invalidez debida a problemas de espalda ocupa un lugar preferente en los pagos compensatorios y se ubica en el segundo lugar de los desembolsos por beneficios de enfermedad, solo después de las infecciones de las vías respiratorias. Se pierden muchos días laborales cada año debido a dolores de espalda, además del gasto que conlleva su diagnóstico y tratamiento y los gastos adicionales en demandas de invalidez y arreglos judiciales.

El dolor y costo de los problemas de espalda es alarmante y **fundamentalmente innecesario**. Aunque no existen soluciones mágicas, las respuestas para resolver este dilema están en nuestra mano. Se estima que un 97% del dinero gastado en atención médica está dirigido hacia el tratamiento en enfermedades, lesiones o invalidez; solo un 3% es gastado en la prevención.

Las lesiones de espalda parecen ser impedimentos difíciles de curar y rehabilitar. Toda persona que haya tenido dolores de espalda es diez veces más propensa a tenerlos nuevamente que un individuo que no ha tenido nunca un problema de espalda.

Debemos de prestar más atención al tratamiento **preventivo** de las lesiones de espalda, en lugar de realizar tantos tratamientos después de que las lesiones han aparecido. Los problemas de espalda pueden ser prevenidos, la mayoría de las veces. La clave radica en la educación eficaz. La respuesta es comprender los problemas, saber como prevenirlos y que hacer si ellos ocurren. Todo esto implica la responsabilidad personal y el deseo de tener una espalda sana.

---

## 2. LOS TRASTORNOS DE ESPALDA MÁS COMUNES

Como ya se ha dicho, es poco frecuente que el dolor de espalda sea el resultado de un solo incidente o lesión. Puede haber comenzado con una simple distensión. A medida que pasa el tiempo, otros factores contribuyen frecuentemente al problema, como un viaje largo en automóvil, o flexiones y esfuerzos desmedidos al levantar objetos. Sumando todos los síntomas, ellos se vuelven un problema digno de atención.

La clave para tener una espalda sana radica en mantener el buen equilibrio de la columna vertebral tan a menudo como sea posible. La columna del ser humano soporta peso como un pilar, lo que la diferencia de los cuadrúpedos que soportan el peso como un madero. Cada vez que nos ponemos de pie o nos sentamos, nuestras espaldas trabajan contra la gravedad para sostener una estructura inestable. Para saber cuanto peso ha de soportar nuestra columna, obsérvese la tabla siguiente, en la que se expone el peso de carga que ha de soportar la vértebra L3 en diferentes posiciones y actividades:

POSTURA O ACCIÓN	
Supina en tracción	10
Supina	30
Erecta con corsé	30
Erecta en bipedestación	70
Caminar	85
Girar (erecto)	90
Inclinarse hacia los lados	95
Sentarse recto sin apoyo	100
Ejercicios abdominales isométricos	110
Toser	110
Trotar	110
Esfuerzos	120
Risa	120
Inclinarse más allá de 20°	120
Elevación de ambos miembros inferiores rectos en posición supina	120
Ejercicios de hiperextensión (Decúbito prono)	150
Ejercicios de incorporación (Rodilla extendida)	175
Ejercicios de incorporación (Supina con rodillas flexionadas)	180
Inclinarse hacia delante 20° con 10 Kg. de peso	185
Levantar 20 Kg. con la espalda recta y las rodillas flexionadas	210
Levantar 20 Kg. con la espalda doblada pero las rodillas rectas	340

La columna no patológica y normal tiene cuatro curvas continuas y suaves que ayudan a amortiguar los golpes y le dan flexibilidad. Las curvas naturales de la espalda permiten que el peso sea distribuido entre varias estructuras de la columna.

Si se tiene una espalda desviada o aplanada, hombros redondeados o cabeza inclinada hacia delante, o si se pasa demasiado tiempo en posiciones de trabajo tensas, la columna vertebral no se encontrará en su normal equilibrio. Esto produce distensión de los ligamentos o causa excesiva de fatiga en algunas partes de la columna.

Las **causas más comunes** de los trastornos de espalda, y que trataremos con mayor profundidad en el punto siguiente son:

- Adoptar una mala postura en reposo.
- Adoptar malas posiciones al elevar pesos o hacer esfuerzos
- Vida tensa y hábitos de trabajo erróneos
- Colchones defectuosos y en general posiciones erradas en el descanso
- Accidentes
- Disminución de la aptitud física

**Causas algo menos comunes** de los problemas de espalda son:

- Defectos de nacimiento, sobre todo deformidades en la columna
- Cambios o problemas del metabolismo

- Infección /Tumores
- Problemas psicósomáticos

Estos problemas de la espalda degeneran en trastornos de la espalda más o menos frecuentes:

1. **Defensa muscular y espasmo:** Cada vez que se siente algún tipo de dolor, la primera reacción del cuerpo será la de crear un sistema de defensa muscular. Los músculos se “astillan” o inmovilizan el área en que se siente ese dolor. La prolongada defensa de los músculos produce el espasmo muscular, que puede ser muy doloroso, pero no necesariamente la etiología del problema. La razón que precede a esa defensa muscular debe ser examinada y corregida a fin de prevenir su reaparición.
2. **Protrusión/Distensión del disco intervertebral:** Las dos causas más comunes son sentarse o ponerse en pie en una posición hundida hacia delante, y doblarse hacia delante y levantar peso. Casi nunca es el resultado de una sola lesión y usualmente lleva meses y años el desarrollarse. La pérdida de flexibilidad y la mala condición física son casi siempre causas relacionadas. El núcleo del disco intervertebral es aplastado a través de los anillos fibrosos, haciendo que la pared exterior del disco se hinche. Esto presiona los nervios de la pared del disco que envían al cerebro mensajes de dolor de espalda y de las piernas.
3. **Hernia de disco:** La causa es hundirse en los asientos y doblarse hacia delante levantando peso (igual que la protrusión). Da como consecuencia adormecimiento, debilidad, cambios de reflejo en la pierna (parte inferior de la espalda) o en el brazo (para problemas de la región cervical) como también dolor. Requiere atención médica y fisioterapia, e incluso cirugía.
4. **Distensiones musculares agudas y esguinces articulares:** Es debido a inadecuado levantamiento de peso, torceduras, caídas y lesiones de latigazo. Si estas distensiones musculares son crónicas es el resultado del producto de muchas horas, días y años de distensión ejercitada sobre las articulaciones y/o músculos, debido a malas posturas, vida tensa y hábitos erróneos de trabajo. Por ejemplo, y como veremos posteriormente, sentarse en el trabajo o en el automóvil en una posición hundida; estar de pie con los músculos del estómago relajados y la espalda en una posición inclinada, tener la cabeza inclinada hacia delante durante muchas horas, etc.
5. **Osteoartritis:** Es el resultado final de largos años de trastornos de la espalda relacionados con lesiones de disco, distensiones o esguinces o al repetido desgaste natural. La descripción de la osteoartritis incluye el desgaste y angostamiento del disco y del espacio intervertebral, desgaste y endurecimiento de las superficies de la articulación, engrosamiento de la cápsula de la articulación y de los ligamentos, y del angostamiento del foramen intervertebral (espacio donde el nervio sale de la espina dorsal)

---





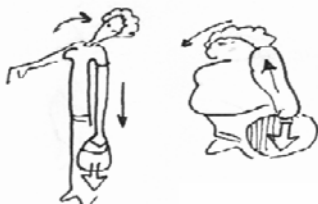


### 3. DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

#### 3.1. Posturas y actitudes viciosas en bipedestación y en el trabajo

En bipedestación y, en especial, cuando estamos realizando algún trabajo que absorbe toda nuestra atención, tendemos a situarnos en la mejor manera posible para realizar el trabajo o esfuerzo concentrándonos en él, pero olvidando la peligrosa posición que le estamos dando a nuestra espalda. Como reglas generales no debemos usar por mucho tiempo zapatos de tacón alto, o con plataforma; estar de pie en la misma posición por mucho tiempo; Estar de pie con las rodillas juntas, los músculos abdominales relajados y la espalda curvada. En cambio, cuando sea necesario que estemos de pie por mucho tiempo, debemos levantar un pie y cambiar frecuentemente de posición, mantener la tarea a una altura adecuada y, si

podemos, colocar un pie a una altura más elevada que el otro y alternar la posición de ambos pies frecuentemente.

1. La tarea no ha de encontrarse muy baja y/o alejada de nosotros, debe encontrarse a una altura correcta.
2. Estar de pie mucho tiempo con una lordosis excesiva puede causar dolor lumbar. Puede eliminarse colocando un pie e un pequeño banco. Un pequeño taburete le permite a una pierna flexionarse en la región de la cadera, lo que relaja el psoasíaco y "aplana" la curva lumbar. Este método es recomendable para mantener una postura en bipedestación relajada y duradera.
3. En el plano frontal hay que evitar la rotación de la columna vertebral, cintura escapular y pélvica. Producen dolor en la columna lumbar si son actitudes repetidas y se hacen siempre sobre el mismo lado, como el transportar mucho peso en un brazo, lo que hace inclinar peligrosamente la columna, y produce dolor lumbar si es muy repetido. Hay que repartir el peso en las dos extremidades por igual, y si no es posible, alternar el uso de cada miembro superior llevando el peso una vez en un brazo y al rato en el otro brazo.
4. Arrastrar un peso con una mano conlleva una rotación de la articulación del hombro y de la cintura escapular en general, que es fácilmente evitable llevando el carrito por delante (es mejor empujar que arrastrar). Además si la otra mano la llevamos ocupada por una bolso, carpeta, etc, hacemos que se produzca una rotación e inclinación lumbar que puede abocar a un dolor de espalda si no corregimos dicha postura.

	CONTRAINDICADO	INDICADO
1		
2		
3		
4		







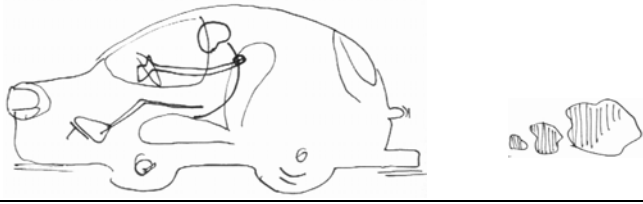
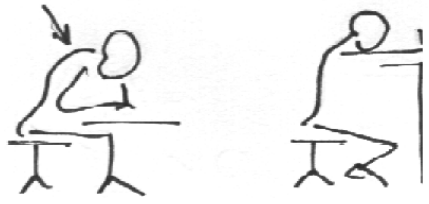



### 3.2. Como coger y trasladar objetos correctamente

Al levantar, llevar y alcanzar pesos no es tan importante cuánto se levanta o lleva, sino el cómo se hace. Como aspectos preventivos indicaremos que cuándo se halla de trasladar y trabajar con muchos pesos y objetos, hemos de despejar el camino, mantener los pies separados para llevar un buen equilibrio, usar zapatos cómodos y protegernos tanto las manos, como los pies, con botas o guantes si es necesario.

Hay que levantar el peso en diagonal cuando se realiza el trabajo con los dos brazos, así lo mantendremos cerca del cuerpo y la espalda sufrirá menos. No arquee la espalda, doble las rodillas evitando el girar al coger el peso.

1. Hay que mantener el peso cerca del cuerpo para que el brazo de palanca sea menor y por tanto la fuerza que repercute en la columna también disminuya.
2. Al cambiar objetos de posición, gire todo el cuerpo en bloque y gire con los pies, no con la columna; no intente ahorrarse movimientos corporales haciendo que la espalda sea la que realice todo el cambio de posición.
3. Cuando sea posible empuje en lugar de levantar.
4. Si carga objetos sobre el hombro intente llevar la mayor parte de la carga hacia delante, es más cómodo para la columna vertebral

**3.3. Posturas y diseño del puesto de trabajo en sedestación**

	CONTRAINDICADO	INDICADO
1		
2		
3		
4		
5		
6		

1. Han de evitarse las sillas acolchadas y muy blandas, que sean bajas y sin respaldo o bien que éste sea insuficiente. Las sillas indicadas y adecuadas han de ser:

- Para el **trabajo**: Sillas regulables en altura, giratorias o con ruedas pequeñas, con respaldo alto y un buen apoyo lumbar y/o con respaldo inclinable y graduable. Las sillas con respaldo recto, en principio no son desaconsejables, si la postura al sentarse es muy correcta.
- Para el **descanso y reposo**: Sillas con respaldo alto e inclinable, con apoyo en la cabeza, apoyando también las curvaturas fisiológicas de la columna.

2. La postura correcta al sentarse es en una silla firme, con suficiente anchura y altura como para permitir la flexión sin esfuerzo de rodillas y caderas, con ambos pies en contacto con el piso. La espalda de la silla sostiene la región lumbar 10 a 15 cms. Por encima del asiento y permita una curvatura lumbar plana. En otros casos la espalda de la silla es tan excesivamente curvado que hace aumentar la lordosis lumbar y causa tensión en los músculos posteriores del muslo y una postura fatigante para toda la zona lumbar.

3. La altura de la mesa es también muy importante y la colocación de los pies, que deben encontrarse colocados en el piso con las piernas ligeramente elevadas, para evitar el esfuerzo de la espalda baja.

4. Existe una posición muy viciosa en la conducción y es la de ir demasiado hundido en el asiento, en cuyo caso los músculos posteriores del muslo están tensos y tiran de la pelvis, lo que causa rotación y, a la postre, tensión de la región lumbar.

5. Evitar siempre dos posiciones patológicas, que es la lordosis lumbar excesiva, y la cifosis también excesiva. Si es necesario, colocaremos pequeños cajones en el suelo que ayuden a elevar la altura de nuestros pies. Está especialmente indicado y recomendado acercarse a la mesa de trabajo, y el que ésta sea inclinable, al igual que la silla sea graduable. Hay que horizontalizar la mirada, para ello es necesario levantar la mesa de trabajo o bajar el asiento.

6. En el plano frontal son menos frecuentes las posturas viciosas, pero por supuesto contraindicamos el inclinarse demasiado a un lado al escribir, y optamos por una posición erecta en el plano frontal.

---

#### 4. MÉTODOS DE INMOVILIZACIÓN DE ENFERMOS E INCAPACITADOS

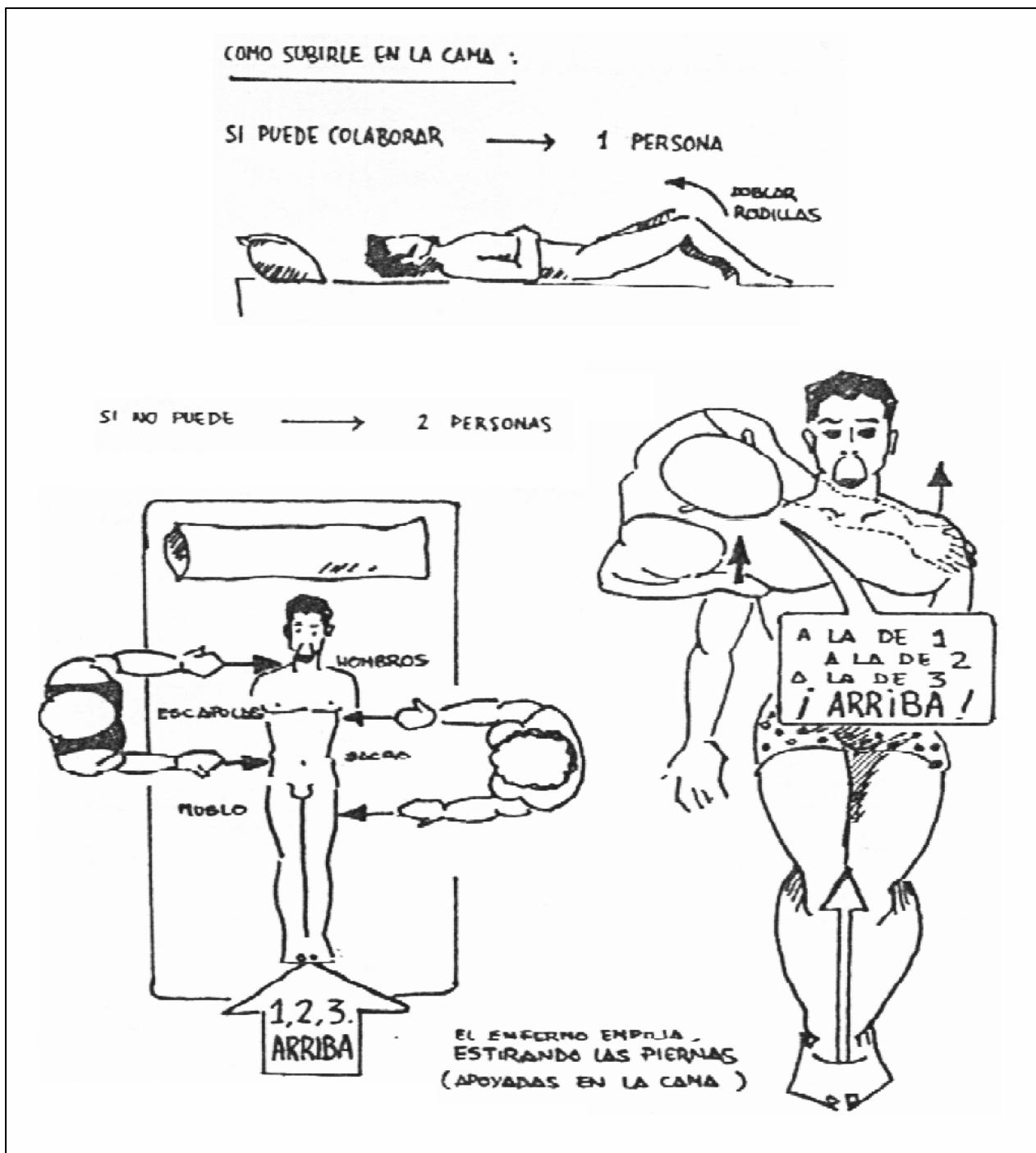
A la movilización de enfermos debe dársele la importancia que tiene. Se trata de un acto profesional, quizá el más frecuente y previo a muchos otros que, como tal, requiere un estudio serio, un aprendizaje de la técnica y un entrenamiento repetido a fin de adquirir una actitud y unos hábitos correctos. Este acto profesional debe tener en cuenta el proceso de independización del enfermo, y debe estar encaminado a educarlo en la reinstauración del movimiento fisiológico, lo antes posible, a fin de evitar los factores nocivos de la inmovilidad, respetando en cada momento los muchos factores que inciden sobre él, pero de ningún modo por ignorancia, prisas o rutina debemos retrasar su evolución locomotriz.

Como consideraciones importantes encontramos que debemos motivar al enfermo para que colabore al máximo, nunca se debe escoger un movimiento que invalide al enfermo, ni por razones de eficacia mal entendida (ganar tiempo), nos debemos situar en cada movimiento según el estado del paciente, las circunstancias que lo rodean, los medios de que disponemos y adoptar las técnicas más convenientes de acuerdo a las características antropométricas de quien las realiza.

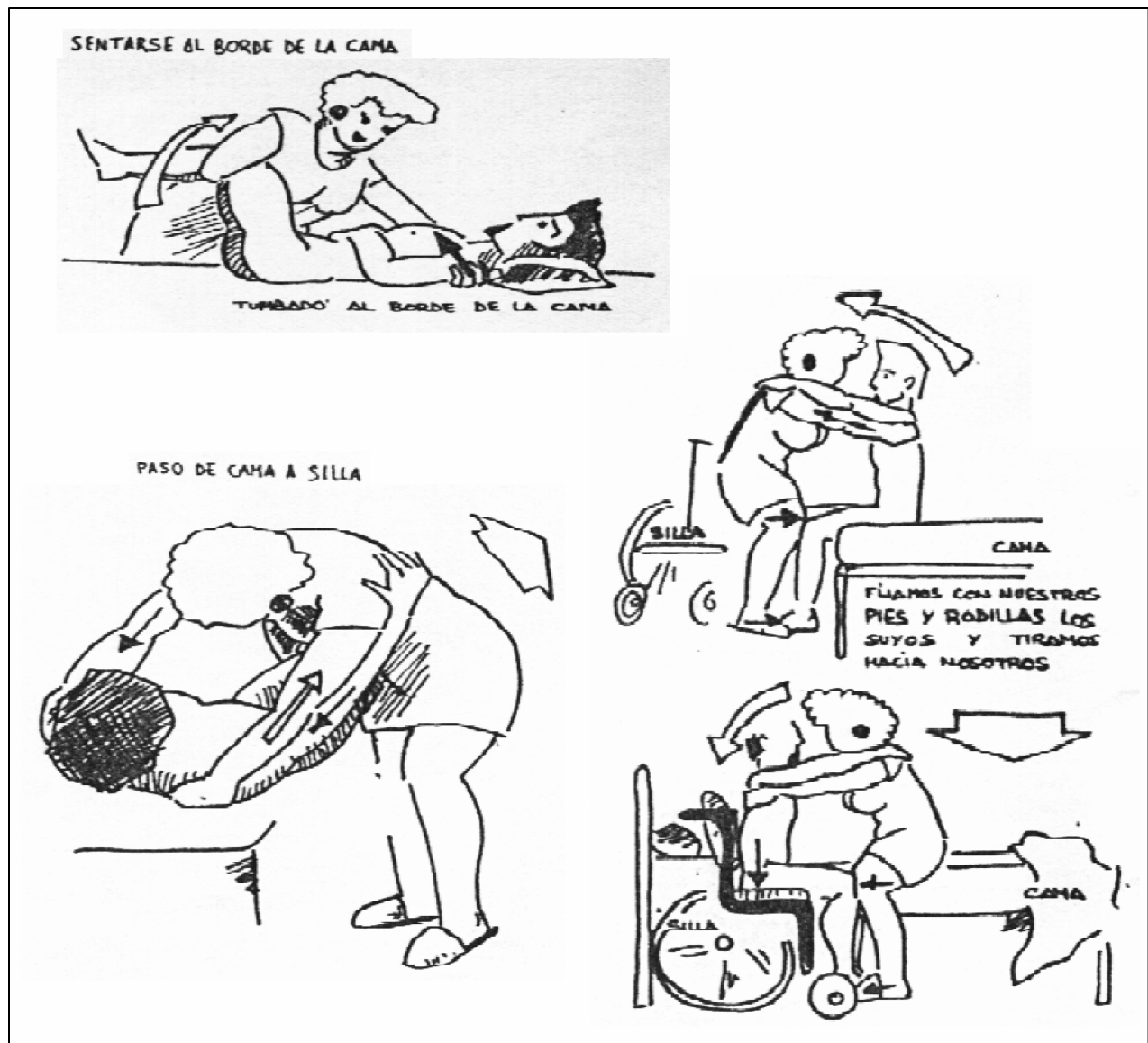
La movilización correcta del paciente aporta beneficios al enfermo (mejora física, psicológica y una mayor autonomía) y al cuidador (evita dolores de espalda,

economiza energía, da mayor autonomía y capacidad al trabajo y un mayor grado de satisfacción en el mismo).

Asimismo, la técnica se basa en unos principios determinados: Conocer la patología del enfermo, respetarle y motivarle; estudiar el recorrido a realizar (movimiento seguro); ver si necesita ayuda (y pedirla), separar los pies para tener una base de apoyo amplia colocando uno de ellos en la dirección del movimiento; mantener derecha la espalda, es decir, la cabeza y el cuello deben seguir la alineación original de la espalda; El centro de gravedad de la carga debe estar lo más cerca posible de nuestro cuerpo; siempre flexionar las rodillas; dar órdenes claras y precisas al paciente; y agarrar siempre utilizando toda la mano, no solamente los dedos, para evitar pellizcos y sensación de inseguridad.







## 5. ESCUELA DE ESPALDA

Existen multitud de ejercicios y tablas de relajación y potenciación muscular para conseguir disminuir y erradicar el dolor lumbar. Pero debemos evitar tener que llegar a esos extremos, evitando las posturas y actitudes viciosas que hemos visto en puntos anteriores y potenciando una buena y correcta higiene postural. Pero aunque usted cumpla todos esos requisitos, es bueno que siga los siguientes consejos, referidos más específicamente a la zona de la columna vertebral que sin duda más sufre nuestros abusos:

1. Aprenda y practique una **buena mecánica corporal**. Intente mantener las tres curvaturas naturales de la espalda en su posición normal. Examine su postura estando de espalda contra una pared. Debe existir un espacio mínimo entre la espalda y la pared. Una postura perezosa o una posición "militar" aumentan las curvaturas de la espalda. Mucha gente adopta mala postura desde la niñez. Los adolescentes pueden adoptar una postura encogida por muchísimas causas, intente evitarlo. Mantenga la curvatura natural del cuello estando erguido con el mentón levemente contraído. reduzca el volumen del vientre y mueva la pelvis de modo que mantenga una curvatura natural en la región inferior de la espalda

2. Realice las siguientes **posiciones de reposo** que pueden aliviarle la espalda al movilizar la pelvis y enderezar la espina dorsal:

- En el trabajo o en casa póngase en cuclillas y tenga agarrado el respaldo de un sillón de 2 a 5 minutos.
- En el trabajo o en casa: Dóblese hacia delante en la silla y baje la cabeza hasta las rodillas de 2 a 5 minutos.
- En casa: Acuéstese decúbito supino y ponga las piernas sobre una silla, con una almohada bajo las piernas, se sentirá más cómodo. Para obtener máximo alivio mantenga esta posición durante 15 minutos.

