

UNITAT 3	
	MOBILITZACIÓ I MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES
CONTINGUTS	
	1. Causes del dolor d'esquena 2. Manipulació manual de càrregues
OBJECTIUS	
	1. Conèixer les causes i tipus de dolor d'esquena 2. Normes bàsiques de la manipulació manual de càrregues

Autor/a: Servei de Prevenció de Riscs Laborals de la CAIB

Data d'elaboració: juny 2025

Aquesta obra es difon mitjançant la llicència [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



INTRODUCCIÓ

En aquesta unitat explicarem les causes del dolor d'esquena i els tipus de dolors (lumbago, hèrnia discal, etc.).

Generalment, el dolor d'esquena és un problema lleu i autolimitat en uns dies, però a vegades pot ser la manifestació de malalties subjacents greus. També, a vegades, pot arribar a ser crònic.

La frase «em fa mal l'esquena» és probablement una de les que més pronunciem les persones. A tots ens fa mal alguna vegada alguna part d'aquesta zona de la nostra anatomia. Però l'esquena és molt àmplia, i els dolors que podem patir-hi no són iguals; depenent de la part de la columna vertebral que hi estigui implicada, podem parlar de diferents tipus de dolor d'esquena. En aquesta unitat parlarem dels diversos dolors d'esquena.

A continuació, explicarem les passes que cal seguir per dur a terme la manipulació manual de càrregues d'una manera correcta per evitar lesions a l'esquena.

Tant a la vida laboral com a la personal realitzam manipulacions manuals i fer-les de manera inadequada dona lloc a poder sofrir una lesió, que ja tendrem per sempre.

Les lesions a l'esquena no són igual que un tall o una ferida, que amb les actuacions necessàries es curaran i no tornarem a tenir mal; les lesions a l'esquena seran de per vida.

Seguint les indicacions adequades, podrem aconseguir no tenir tant de mal i dur una vida tranquil·la, però en el moment que tornem a fer un mal moviment és bastant probable que tinguem una recaiguda.

D'aquí ve la gran importància de conèixer i dur a terme les normes bàsiques per a una manipulació manual correcta de càrregues.



1. Causes del dolor d'esquena

El dolor apareix per un mecanisme neurològic que implica l'activació dels nervis que transmeten el dolor i el desencadenament de la contractura muscular i la inflamació. A vegades també pot comportar la compressió de l'arrel nerviosa.

Aquest mecanisme es pot desencadenar per una alteració de l'estructura de la columna vertebral, com l'hèrnia discal o la degeneració important de l'articulació facetària, però en la majoria dels casos no es pot arribar a esbrinar la causa inicial que el desencadena i s'atribueix a dolor per contractura o sobrecàrrega muscular.

Així, el dolor d'esquena pot ser conseqüència d'una alteració de la columna vertebral, per una contractura o sobrecàrrega dels músculs de l'esquena, que hem descrit a la unitat anterior, una inflamació o una compressió de l'arrel nerviosa.

El dolor d'esquena apareix i es manté mitjançant un mecanisme neurològic:

- S'activen unes fibres nervioses concretes.
- Aquesta activació causa dolor i desencadena inflamació i contractura muscular.
- Es constitueix un cercle viciós perquè la inflamació i la contractura muscular mantenen activats els nervis del dolor.
- Existeixen estudis científics que demostren que si l'activació de les fibres dura prou temps, es posen en marxa mecanismes bioquímics que en poden perpetuar l'activació indefinidament. En aquesta situació, el dolor es manté encara que desaparegui la causa que inicialment l'hagi desencadenat.

Aquest mecanisme neurològic que causa el dolor, la inflamació i la contractura muscular:

El pot desencadenar alguna lesió estructural. Per exemple, quan es produeix una hèrnia discal, s'activen els nervis del dolor que estan en les capes externes del disc en entrar en contacte amb les substàncies que són a l'interior.

Però també es pot desencadenar sense lesió estructural. Per exemple, mantenir una postura incorrecta pot sobrecarregar un grup muscular i provocar-ne la contractura, excitant els nervis del dolor que l'innerven. Si la musculatura del pacient és insuficient o asimètrica, la sobrecàrrega es pot mantenir molt de temps o repetir-se periòdicament. En aquest cas, cap exploració radiològica permetria veure la lesió que causa el dolor.

Són causes acceptades de dolor d'esquena:

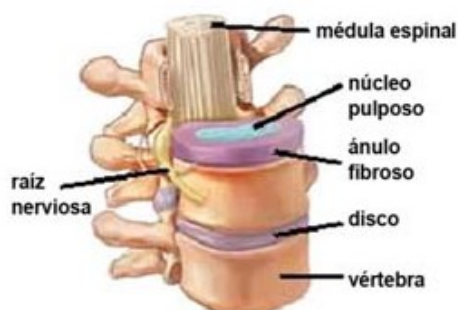


- Les fissures, protrusions o hèrnies discals quan permeten el contacte del nucli polpós amb els nervis del dolor situats en l'embolcall fibrós.
- Les degeneracions importants de l'articulació facetària.
- Les contractures musculars, desencadenades per sobrecàrregues posturals, esforços o alteracions de la forma de la columna vertebral. En aquest últim supòsit s'inclou l'escoliosi de més de 60 graus.
- La compressió d'una arrel nerviosa, per exemple, per una hèrnia discal, una estenosi espinal o una espondilolistesi de grau III o IV.

1.1. L'activació dels nervis que transmeten el dolor

En parlar de fibres nervioses, el primer que hem d'aclarir són els diferents tipus de fibres que hi ha.

Les fibres nervioses sensibles que transmeten informació a la medul·la es classifiquen en fibres A beta, encarregades del tacte i propiocepció, i en aquelles que transmeten el dolor, com les fibres A delta, gruixudes, mielinitzades i de transmissió ràpida, que transmeten dolor agut, i les fibres C, que són més primes, amielíniques i de transmissió lenta, capaces de transmetre el dolor cremant.



Imatge 1

El dolor apareix quan s'activen unes fibres nervioses concretes (anomenades «A delta» i «C»). Aquesta activació es pot desencadenar pel mal funcionament de la musculatura i altres «parts toves» (que és el que passa en les «síndromes inespecífiques»), o per algunes alteracions estructurals que han demostrat poder ser una causa de dolor en certs casos. En ser estimulades, aquestes fibres nervioses activen unes cèl·lules («neurones») de la medul·la espinal, que transmeten el dolor al cervell.



Les fibres nervioses «Adelta» i «C» o «sensibles a la capsàicina» són fines i molt nombroses. Neixen dels ganglis espinals, on hi ha el seu cos cel·lular, i es bifurquen en dues extremitats:



Imatge 2

La seva extremitat perifèrica es dirigeix, a través de l'arrel nerviosa, cap als territoris la sensibilitat dels quals recull. A l'esquena, per exemple, hi ha terminacions d'aquestes fibres en els músculs, en la part externa de l'embolicada fibrosa del disc, i en l'os que hi ha per sota de l'articulació facetària.

La seva extremitat central contacta amb una cèl·lula de la medulla, que transmet aquesta sensibilitat al cervell.

1.2. Contractura muscular

La contractura muscular consisteix en la contracció persistent i involuntària d'un múscul. Pot ser la causa o la conseqüència del dolor d'esquena.

1.2.1. Contractura muscular com a causa del dolor d'esquena

En aquests casos, la contractura apareix essencialment quan s'exigeix al múscul un treball superior al que pot fer, tant si és intens i puntual —per exemple, un esforç excessiu— com si és mantengut i menys intens —per exemple, mantenir unes hores una postura inadequada. D'altra banda, algunes anomalies de la columna vertebral o desequilibris de la musculatura afavoreixen que uns grups musculars estiguin treballant constantment més del necessari, la qual cosa els predisposa a patir una contractura.

La contractura muscular causa dolor d'esquena per diversos mecanismes:

La contractura d'un múscul activa directament els nervis del dolor que conté, cosa que desencadena dolor d'esquena.

A més, el múscul contracturat pot comprimir l'artèria i disminuir-ne així el reg sanguini. En aquesta situació, es forma un cercle viciós, perquè el múscul amb



menys reg tendeix a contracturar-se més fàcilment i, a més, la falta de sang activa més els nervis del dolor.

Si aquesta situació es manté un període de temps prolongat o es repeteix amb freqüència, el múscul es contractura cada vegada amb més facilitat. En aquesta situació, fer l'exercici físic adequat és fonamental per trencar aquesta tendència.

1.2.2. La contractura muscular a conseqüència del dolor d'esquena

Amb independència de quin en sigui el motiu, el propi dolor d'esquena pot causar la contractura muscular per un mecanisme reflex.

En aquests casos, la contractura no és la causa primària del dolor, però sí un factor afegit que el pot agreujar. A més, pot empitjorar algunes de les seves causes. Per exemple, en una hèrnia discal dolorosa, la contractura muscular pot augmentar la força de compressió sobre el disc i facilitar més la sortida del nucli polpós.

1.3. La inflamació

la inflamació consisteix essencialment en una gran dilatació dels vasos sanguinis juntament amb una obertura dels seus porus, que permet el pas de líquid, substàncies i cèl·lules des de la sang als teixits, per la qual cosa aquests augmenten de volum i temperatura.

L'activació dels nervis del dolor provoca l'alliberament de diversos neurotransmissors que dilaten els vasos i obren els porus, cosa que desencadena la inflamació del teixit en el qual són alliberats. Aquesta és l'anomenada «inflamació neurògena».

A més, algunes cèl·lules de la sang s'activen en determinades circumstàncies, especialment quan detecten la presència de microbis, i alliberen substàncies que atreuen altres cèl·lules de defensa de l'organisme, dilaten els vasos, n'obren els porus i permeten el pas d'aquestes cèl·lules als teixits. Aquesta és la coneguda com a «inflamació humoral».

S'ha demostrat que la inflamació neurògena i humoral es potencien entre si i que tots dos processos estan implicats en els dolors d'esquena. Això explica l'eficàcia dels antiinflamatoris per poder-ho tractar, ja que dificulten la fabricació de prostaglandines i impedeixen la potenciació de la inflamació humoral i neurògena.

1.4. La compressió de l'arrel nerviosa

La compressió d'una arrel nerviosa pot produir dolor. En aquest cas, el pacient nota el dolor en el territori la sensibilitat del qual recull l'arrel, no en el lloc en què aquesta està sent comprimida. Per exemple, quan una hèrnia discal lumbar



comprimeix una arrel del nervi ciàtic, el pacient nota el dolor a la cama, no on l'arrel està sent comprimida —que sol ser al voltant del forat de conjunció. Aquest tipus de dolor s'anomena «irradiat», segueix el trajecte del nervi comprimit i va acompanyat d'altres signes que en reflecteixen la compressió, com alteracions de la sensibilitat, força o reflexos.



Imatge 3

Però no tots els dolors que el pacient nota a les cames o braços són irradiats. A vegades, el mateix dolor d'esquena pot fer que se senti un dolor reflex en aquests territoris sense que s'estigui comprimint el nervi. En aquest cas, el dolor es deu a un mecanisme reflex de la medul·la, no a la compressió del nervi. S'anomena «referit» i no segueix específicament el trajecte de cap nervi, ni tampoc s'acompanya de signes de compressió.

1.5. Tipus de dolor d'esquena

L'esquena és molt àmplia i els dolors que podem patir-hi no són iguals; depenent de la part de la columna vertebral que hi estigui implicada, podem parlar de diferents tipus de dolor d'esquena.

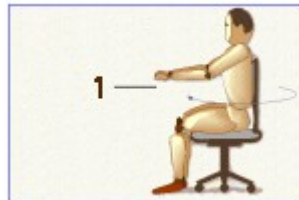
En la columna hi ha tres zones diferenciades: la zona cervical, la zona dorsal i la zona lumbar.

Depenent d'on se situï el dolor, parlarem de cervicàlgia, dorsàlgia i lumbàlgia.

1.5.1. Cervicàlgia

Es localitza exactament en la part posterior del coll, per sobre de la columna cervical. Hi ha moltes patologies que poden ser la causa d'aquest tipus de dolor, però les més corrents són l'artrosi de les últimes vèrtebres cervicals, els cops i traumatismes que apareixen mentre feim esport i les malalties que comporten contractura muscular.

Aquest tipus de dolor està relacionat amb determinades professions de tipus sedentari (per exemple, treballs d'oficina).



Imatge 5

1.5.2. Dorsàlgia

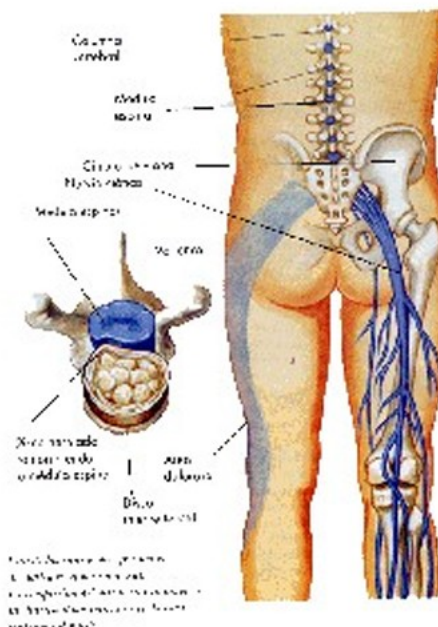
El dolor en la zona dorsal s'origina en les vèrtebres que ocupen aquesta part de la columna, a les quals estan unides les columnes (concretament a 12 vèrtebres dorsals), la qual cosa provoca una rigidesa freqüent d'aquestes vèrtebres i una falta de mobilitat.

Els orígens del dolor poden estar en infeccions de la columna, problema de postures (com escoliosis), aixafament de vèrtebres, etc.

1.5.3. Lumbàlgia

El dolor lumbar (popularment conegut com lumbago) és una de les afeccions més comunes pel que fa a dolor d'esquena.

Malgrat que la causa concreta que el provoca es desconeix, es pot deure a una mala postura, un esquinçament del múscul o moviments forçats.



Fins i tot en casos extrems, també hi pot haver desplaçament del disc intervertebral.



Imatge 6

2. Manipulació manual de càrregues

El Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors, ens ajuda en el món laboral a determinar com s'han de dur a terme les manipulacions manuals, i en els seus articles ens defineix el concepte de càrrega. Disposa d'una guia tècnica d'interpretació.

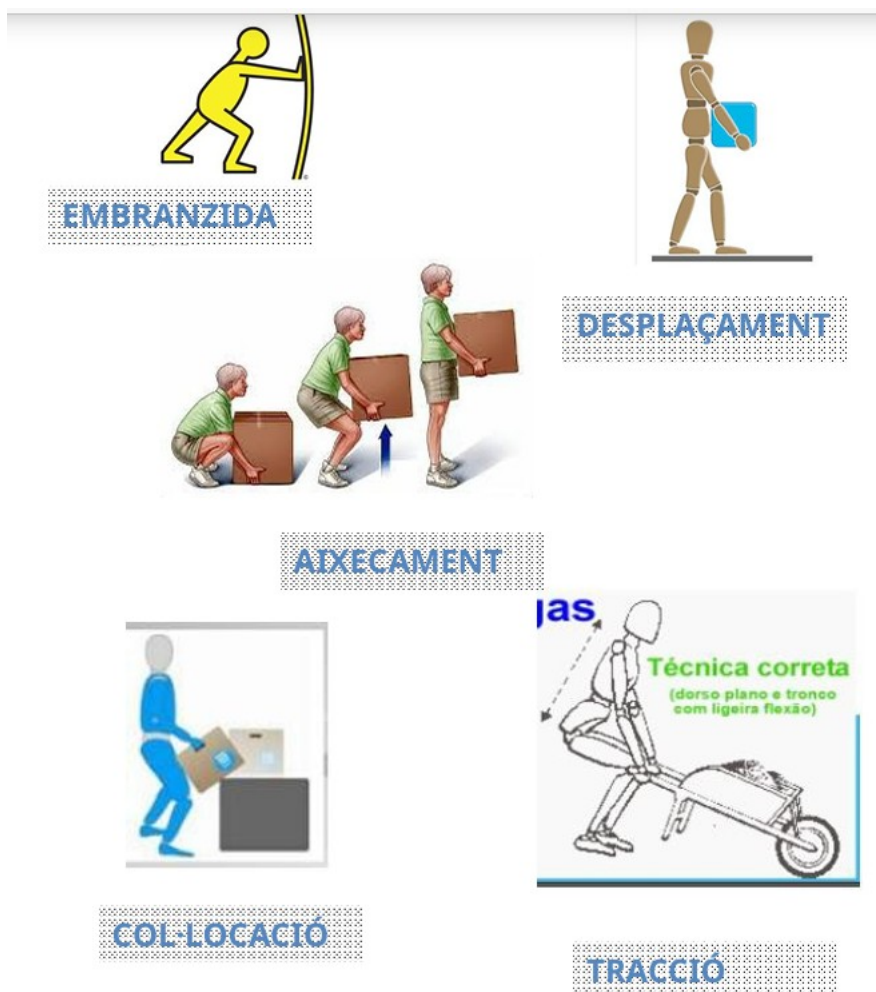
CONCEPTE DE CÀRREGA. Article 2: s'entén per manipulació manual de càrregues qualsevol operació de transport o subjecció d'una càrrega per part d'un o diversos treballadors, com:

- l'aixecament
- la col·locació
- l'embranchida
- la tracció
- o el desplaçament

que, per les seves característiques o condicions ergonòmiques inadequades, comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

En la manipulació manual de càrregues intervé l'esforç humà tant de manera directa (aixecament, col·locació) com indirecta (embranchida, tracció, desplaçament).

També és manipulació manual transportar o mantenir la càrrega alçada. Inclou la subjecció amb les mans i amb altres parts del cos, com l'esquena, i llançar la càrrega d'una persona a una altra. No es considera manipulació de càrregues l'aplicació de forces com el moviment d'una manovella o una palanca de comandaments.



Imatge 7

2.1. Concepte de càrrega

S'entén per càrrega qualsevol objecte susceptible de ser mogut. Inclou, per exemple, la manipulació de persones (com els pacients en un hospital) i la manipulació d'animals en una granja o en una clínica veterinària. També es consideren càrregues els materials que es manipulin, per exemple, per mitjà d'una grua o altre mitjà mecànic, però que requereixin encara l'esforç humà per moure'ls o col·locar-los en una posició definitiva.

Pot comportar un risc potencial la manipulació de càrregues de més de 3 kg si les condicions ergonòmiques són desfavorables, i les de més de 25 kg encara que no existeixin altres condicions ergonòmiques desfavorables:

- Allunyada del cos
- Amb postures inadequades
- Molta freqüència



- En condicions ambientals desfavorables
- Sòls inestables

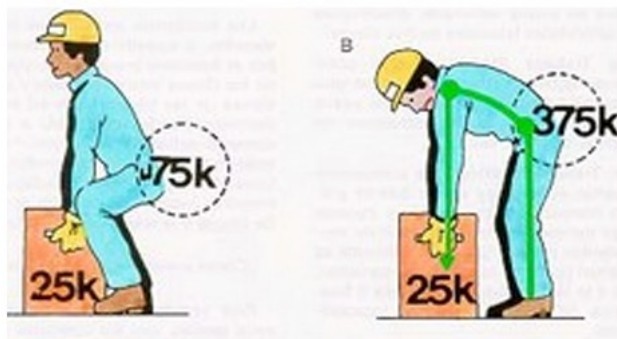
Pes màxim recomanat per a una càrrega en condicions ideals de manteniment:

	Pes màxim	Factor correcció	% Població protegida
En general	25 Kg	1	85%
Major protecció	15 Kg	0,6	95%
Treballadors entrenats (situacions aïllades)	40 Kg	1,6	Dades no disponibles

Imatge 8

2.2. Normes en la manipulació manual de càrregues

Per aixecar una càrrega, cal aproximar-s'hi, de manera que el centre de gravetat de la persona quedi al més a prop possible de la càrrega i per damunt del d'ella. En cas contrari, l'esforç al qual se sotmet la zona lumbar resulta excessiu, cinc vegades superior que aixecar-la de la manera correcta.



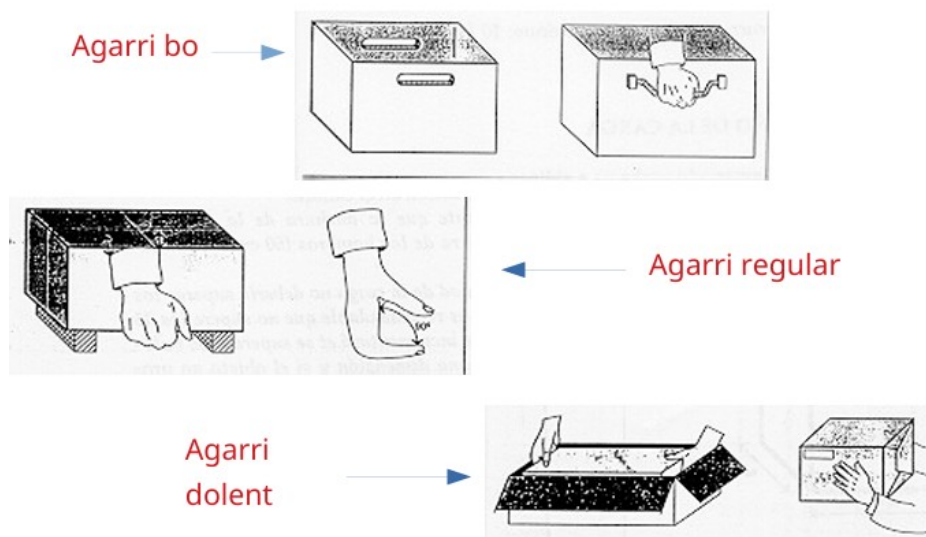
Imatge 9

- L'equilibri depèn essencialment de la posició dels peus.
- Per aconseguir un bon equilibri, convé augmentar el polígon de sustentació, anomenat així el trapezi comprès entre els peus, inclosa la superfície d'aquests.
- El centre de gravetat en posició de peu ha d'estar al nivell del pubis.
- Si la vertical des del centre de gravetat al sòl cau dintre del polígon de sustentació, tindrem equilibri; en cas contrari, caurem.

Subjectar malament un objecte per aixecar-lo provoca una contracció involuntària dels músculs de tot el cos.

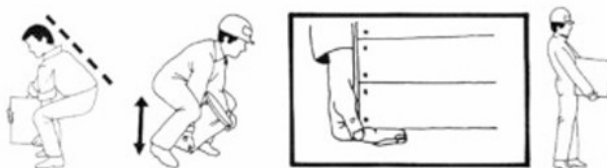


- Els objectes s'han d'agafar amb el palmell de la mà i la base dels dits.
- D'aquesta manera, la superfície d'agafada és més gran i es redueix així l'esforç i la fatiga.



Imatge 10

Les càrregues s'han d'aixecar mantenint la columna vertebral recta. Per mantenir l'esquena recta, s'han de ficar endins lleugerament els ronyons i baixar lleument el cap (mentó ficat).



Imatge 11



La torsió del tronc, que es fa mentre s'aixeca la càrrega, pot produir lesions. Per evitar-ho, tenim dues opcions.

Una és descompondre el moviment en dos temps:

- Primer aixecar la càrrega
- I després girar tot el cos movent els peus a base de petits desplaçaments.

Una altra és orientar els peus en el sentit de la direcció que després prendrem, a fi d'encadenar tots dos moviments (elevació i desplaçament) sense necessitat de fer girs o torsions de la columna vertebral que poden resultar perillosos.



Imatge 12

Per aixecar qualsevol càrrega, s'ha d'utilitzar la força de les cames. Flexió de les cames, doblegant els genolls, formant un angle amb el panxell una mica més gran de 90 °.

No s'ha de moure la càrrega de manera brusca o ràpida. Cal aixecar-se suaument, fent la força amb les cames i amb l'esquena recta.



Imatge 13



- Transportar la càrrega mantenint-la aferrada al cos i amb els braços estesos.



Imatge 14

A la imatge es mostren les possibles zones de manipulació manual de càrregues i el pes que es recomana no superar a cada zona. Com més lluny del cos, menys pes podem manipular.



Imatge 15

Recollir i aixecar o portar una càrrega de 4,5 kg a una distància de 25 cm de la columna és igual a una força de 45 kg carregant la part baixa de l'esquena.



Recollir i aixecar o portar una càrrega de 4,5 kg a una distància de 65 cm de la columna és igual a una força de 115 kg carregant la part baixa de l'esquena.



Imatge 16

3. Mobilització

En aquest punt volem explicar unes normes bàsiques, en cas de tenir un familiar amb un estat de dependència total o parcial. Són consells per dur a terme les mobilitzacions i transferències de manera adequada per a la nostra esquena i evitar futures lesions.

En primer lloc, explicarem les diferències entre mobilització i transferència.

MOBILITZACIÓ: moviment que es fa sobre una mateixa superfície i que implica canvis de posició o de situació, per exemple, girar-se dins el llit o incorporar-se al seient.



Posició inicial



Incorporació des de davant de la cadira



Incorporació des de la part posterior de la cadira

TRANSFERÈNCIA: moviment que es fa d'una superfície a una altra. Es considera que comporta més risc en l'execució, perquè implica un canvi de pla i de superfície de suport i perquè hi ha un moment en el qual la persona depenent i professional estan sense suport.



Suportar el pes amb l'espatlla recolzant l'altra mà en el llit



L'esquena completament vertical



Recolzament a la cadira i flexionar les cames

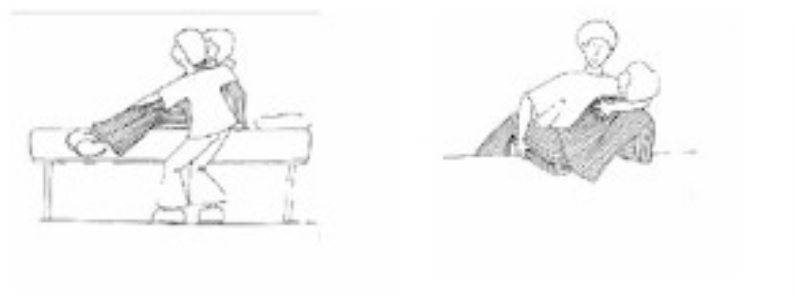
3.1. Principis bàsics per a la mobilització i transferència

- Adaptar el mitjà: si a l'entorn de feina es fan els canvis necessaris que facin possible determinats desplaçaments, transferències i mobilitzacions, es pot millorar la situació global de la persona depenent, ja que es podrà desplaçar i desenvolupar amb autonomia.
- Col·laboració de la persona depenent: si el grau de dependència o patologia ho permet, cal fer que la persona depenent participi activament en els exercicis, la qual cosa li permet explotar les capacitats de moviment que encara tengui.
- Orientar la persona depenent: convé començar qualsevol mobilització de la persona depenent demanant-li que miri en la direcció en la qual se l'ha de girar o desplaçar, o girar-li el cap.
- Basar la mobilització en el contacte: les mans del fisioterapeuta i/o familiar contacten amb el cos de la persona depenent per indicar-li a cada moment què ha de fer. Com més gran sigui la superfície de la mà que contacta amb el cos de la persona depenent, més clara serà la informació i menys dolorosa és la mobilització.
- Parlar poc: la informació principal ha de ser tàctil. La informació parlada que es doni a la persona depenent ha de ser concisa, breu i, sobretot, paral·lela i simultània a l'execució del moviment.
- Moure's simultàniament i en direcció al desplaçament: el fisioterapeuta i/o el familiar s'ha de moure harmònicament al costat de la persona depenent; d'aquesta manera, es transmet la informació i la sensació de moviment mútuament, i, d'altra banda, s'aprofita l'energia cinètica i, així, s'aplica menys força.
- Mobilitzar imitant el moviment del cos humà: primer cal observar com es mou el nostre cos i després intentar imitar aquests moviments amb la persona depenent.
- No moure tot el cos alhora: en cap cas no s'ha de desplaçar tot el cos de la persona depenent; s'ha de fer per parts, movent les diferents regions corporals més pesades d'una en una i posant-les en direcció al moviment; tampoc no s'ha de desplaçar tota la distància en un únic moviment, sinó que s'ha d'avançar a poc

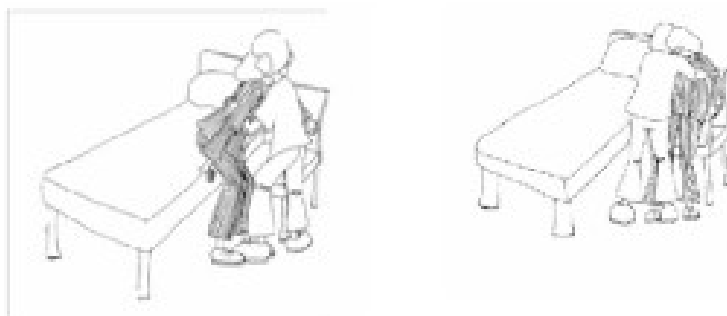


a poc, en petites passes en la direcció adequada. D'aquesta manera, es mobilitza la persona depenent emprant el mínim esforç possible.

- Postura del fisioterapeuta i/o familiar: mantenir l'esquena recta perquè les càrregues que hi actuen ho facin de manera vertical per evitar contractures musculars o qualsevol trastorn de la columna vertebral. Cal situar-se al costat cap on s'ha de moure el pacient. Els peus han d'estar separats i un ha d'estar lleugerament més avançat que l'altre per proporcionar una bona base de suport que augmenti l'estabilitat. El professional ha de treballar a una altura aproximada a la de la persona depenent.
- No aixecar pesos: aixecar és el mètode que més esforç requereix i el que més rics de lesió suposa, tant per al fisioterapeuta com per a la persona depenent.
- Mantenir el cos de la persona depenent ben alineat: si el cos de la persona depenent està ben organitzat, es desplaçarà verticalment cap a la superfície de suport i l'esquelet suportarà el pes. Com que els ossos estan preparats per a aquesta funció, la resta de l'organisme no s'haurà de sotmetre a cap sobreesforç.



Imatge 17



Imatge 18



BIBLIOGRAFIA

- Amado Merchán, Álvaro (2020). *Higiene postural y la prevención del dolor de espalda en escolares. Npunto III*(27).
- Asociación para la prevención de accidentes APA. *Cómo conocer y proteger la espalda*.
- Escuela Española de la Espalda (EEDE): <https://eede.es/sobre-eede/>
- Formación y prevención; *Ergonomía i higiene postural; cuidado de la espalda*.
- Fundación Kovaks: <https://www.kovacs.org/>
- Fundacions Kovas. *Guía para el cuidado de la espalda*.
- Institut de Seguretat i Salut en el Treball. Document divulgatiu «*Tu espalda es tuya, cuidala*» (2.ª ed.)
- Institut de Seguretat i Salut en el Treball. Vídeo *Posturas de trabajo inadecuadas*. 2016.
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Web de la espalda: <https://www.espalda.org/>