

Salut

Esquena



ANATOMIA



QUÈ EN SAPS
DE LA TEVA ESQUENA?

1. INTRODUCCIÓ

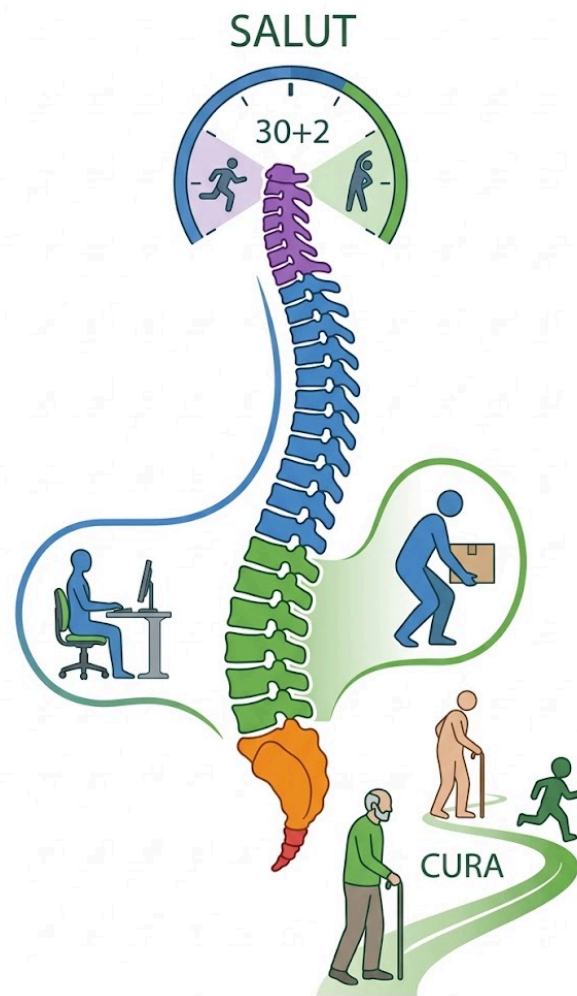
L'esquena és una de les parts més importants del nostre cos. Ens permet mantenir-nos drets, moure'ns, caminar, córrer, saltar i protegir la medul·la espinal, que forma part del sistema nerviós. Perquè pugui fer totes aquestes funcions correctament, és important cuidar-la des de petits i adoptar hàbits saludables en el dia a dia.

Actualment, moltes persones passen moltes hores assegudes estudiant o utilitzant dispositius digitals. A més, de vegades es porten motxilles massa carregades o es mantenen postures poc adequades durant molta estona. Aquests hàbits poden provocar molèsties o dolor d'esquena, especialment si es mantenen durant molt de temps.

La bona notícia és que la majoria dels problemes d'esquena es poden prevenir.

Fer activitat física de manera regular, enfortir la musculatura, mantenir una bona postura i fer pauses durant les estones d'estudi són accions senzilles que ajuden a cuidar la salut de l'esquena.

En aquesta unitat aprendràs com està formada l'esquena, quins hàbits contribueixen a mantenir-la sana i quins comportaments poden perjudicar-la. També descobriràs com identificar quan un mal d'esquena necessita l'atenció d'un professional sanitari i aprendràs estratègies per protegir la teva salut al llarg de la vida.



2. ANATOMIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral és l'eix central de l'esquelet axial i compleix tres funcions vitals: 1) Suport mecànic del pes corporal, 2) Protecció del sistema nerviós central i 3) Amortiment de les forces d'impacte.

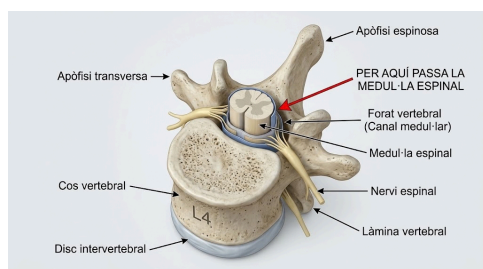
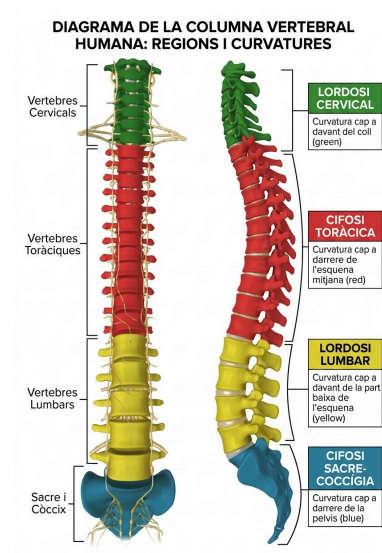
2.1. Tipus de vèrtebres i corbes

La **columna vertebral** és l'eix principal del nostre cos. Està situada al centre de l'esquena i s'estén des de la base del crani fins a la pelvis. La seva funció és sostenir el pes del cos, permetre el moviment del tronc i protegir la medulla espinal.

La columna vertebral està formada per **33 vèrtebres**, uns ossos petits col·locats l'un sobre l'altre. Aquestes vèrtebres es divideixen en cinc regions:

- **7 vèrtebres cervicals**, situades al coll.
- **12 vèrtebres toràciques**, situades a la part superior i mitjana de l'esquena. S'uneixen a les costelles.
- **5 vèrtebres lumbars**, situades a la part baixa de l'esquena, són les que suporten més pes.
- **5 vèrtebres sacres**, fusionades i formant el sacre.
- **4 vèrtebres coccígies**, també fusionades i formant el còccix.

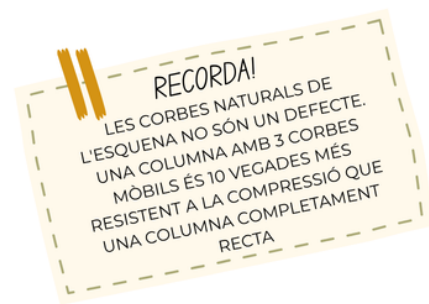
A més, la columna vista de perfil presenta 4 corbes fisiològiques naturals: lordosi cervical (còncava), cifosi dorsal (convexa), lordosi lumbar (còncava) i cifosi sacra. Aquestes corbes augmenten la resistència mecànica de la columna.



Entre les vèrtebres hi ha els **discs intervertebrals**, unes estructures de cartílag que actuen com un amortidor. Ajuden a absorbir els impactes produïts quan caminem, saltem o correm i faciliten el moviment entre les vèrtebres.

A més, al forat vertebral s'hi resguarda la medul·la espinal, encarregada de transmetre els impulsos nerviosos a la resta del cos.

Així la columna vertebral juga un paper fonamental no només en la funció motora, sinó també com a protecció de la funció nerviosa.

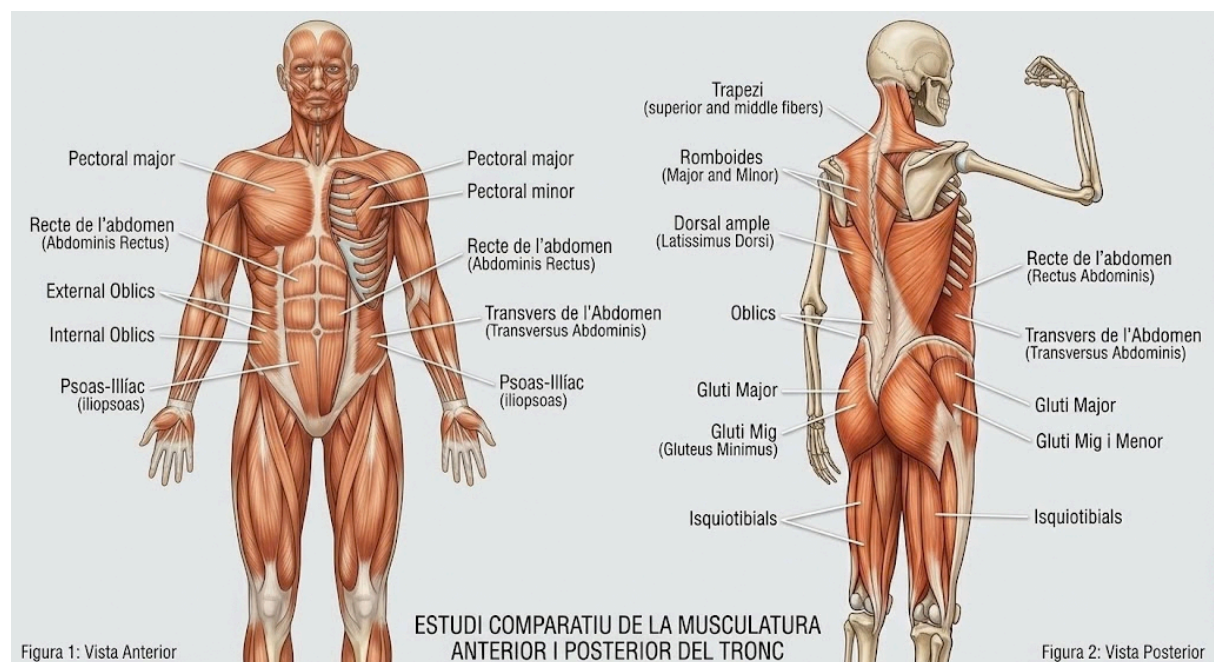


VOCABULARI CLAU

- **VÈRTEBRA:** CADASCUN DELS OSSOS QUE FORMEN LA COLUMNA VERTEBRAL.
- **DISC INTERVERTEBRAL:** ESTRUCTURA SITUADA ENTRE DUES VÈRTEBRES QUE ABSORBEIX ELS IMPACTES I FACILITA EL MOVIMENT.
- **MEDUL·LA ESPINAL:** PART DEL SISTEMA NERVIÓS PROTEGIDA PER LA COLUMNA VERTEBRAL QUE COMUNICA EL CERVELL AMB LA RESTA DEL COS.
- **POSTURA:** POSICIÓ QUE ADOPTA EL COS QUAN ESTÀ DRET, ASSEGUT O EN MOVIMENT.

2.2. La musculatura estabilitzadora

La columna vertebral necessita un sistema de tirants musculars coordinats per mantenir l'estabilitat i generar moviment. El terme Core (nucli) fa referència al conjunt muscular que forma un 'cilindre protector' al voltant de la zona lumbopèlvica.



- **Trapezi:** Elevació, depressió i retracció de les escàpules; sosté la posició del cap.
- **Romboides:** Aproxima les escàpules a la columna (evita la postura d'espatlles caigudes).
- **Dorsal ample:** Extensió i adducció del braç; connecta la cintura escapular amb la pèlvis.
- **Erectors de la columna:** Músculs profunds al llarg de la columna que mantenen la posició ereta.
- **Quadrat lumbar:** Inclinió lateral del tronc i estabilització de la pèlvis en la marxa.
- **Recte de l'abdomen:** Flexió del tronc; ajuda a la pressió intraabdominal.
- **Oblics:** Rotació i inclinació del tronc; estabilització lateral de la cintura.
- **Transvers de l'Abdomen:** Cotilla natural profunda. Comprimeix l'abdomen i augmenta la PIA.
- **Gluti Major:** Extensor principal del maluc; evita la basculació excessiva de la pèlvis.
- **Gluti Mig i Menor:** Abductors del maluc; mantenen la pèlvis horitzontal quan caminem a una cama.
- **Isquiotibials:** Flexors del genoll i extensors del maluc; controlen la posició posterior de la pèlvis.

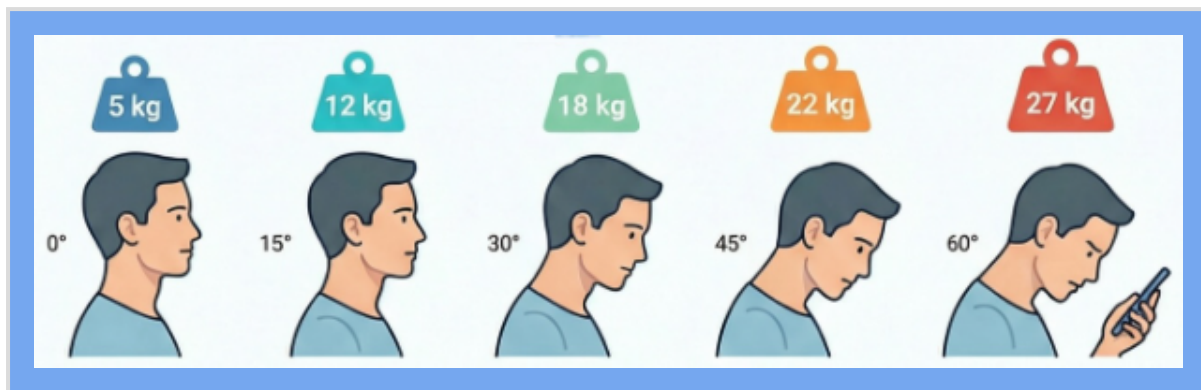
3. BIOMECÀNICA

La **biomecànica** és la ciència que aplica les lleis i els principis de la mecànica i la física a l'estudi del moviment i l'estructura dels éssers vius, especialment del cos humà. És a dir, com afecten les càrregues al cos.

3.1. Síndrome del coll de text "Text Neck"

El cap d'un adolescent pesa uns 4-5 kg en posició neutra (0°). Quan inclinem el coll cap endavant per mirar el mòbil o una pantalla, el braç de palanca augmenta i la càrrega efectiva sobre la musculatura cervical es multiplica extraordinàriament:

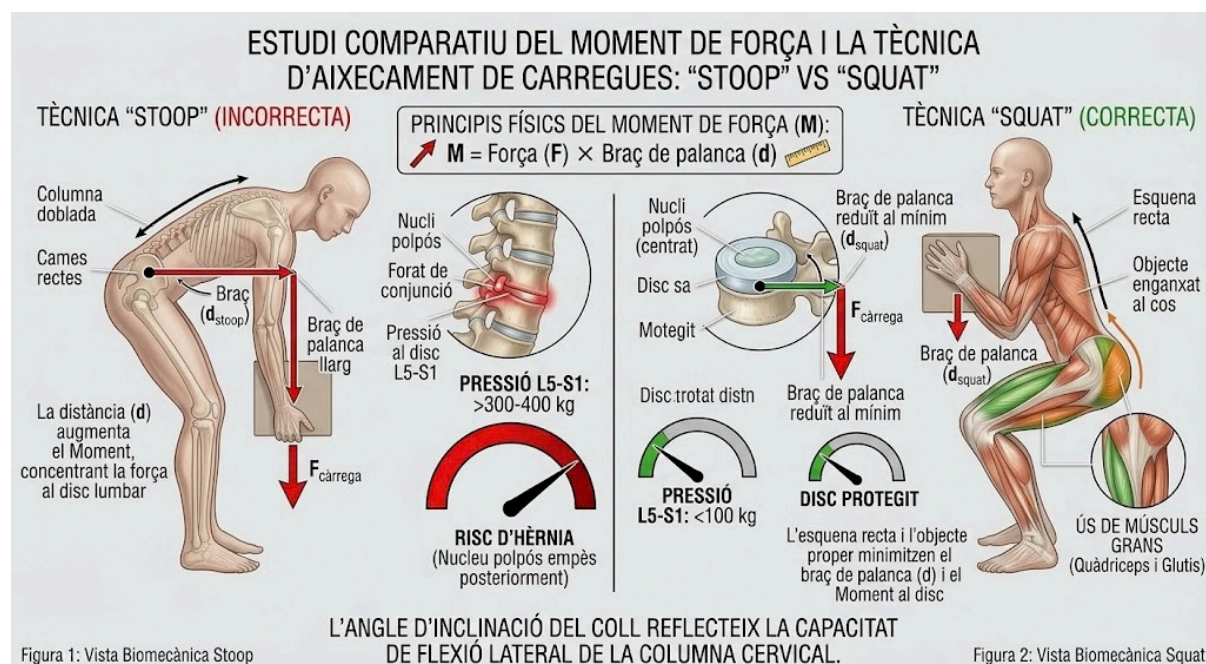
Angle d'inclinació del coll	0° (Neutra)	15°	30°	45°	60°
Càrrega	~4-5kg	~12kg	~18kg	~22kg	~27kg



3.2. Aixecament de Càrregues: Tècnica 'Stoop' vs. 'Squat'

En aixecar un objecte del terra, la física s'aplica mitjançant el Moment de Força ($M = \text{Força} \times \text{Distància}$).

- Tècnica STOOP (Incorrecta): Es doblega la columna mantenint les cames rectes. Augmenta molt la distància (braç de palanca) fent que la pressió al disc L5-S1 superi els 300-400 kg, empenyent el nucli polpós posteriorment (risc d'hèrnia).
- Tècnica SQUAT (Correcta): Es flexionen els genolls i el maluc, mantenint l'esquena dreta i la càrrega enganxada al cos. S'utilitzen els músculs grans (quadríceps i glutis), reduint el braç de palanca al mínim.



4. ELS HÀBITS SALUDABLES I TÒXICS

Els hàbits que repetim cada dia tenen un gran impacte sobre la salut de l'esquena. Alguns comportaments ajuden a mantenir-la forta i saludable, mentre que d'altres poden afavorir l'aparició de molèsties o lesions.

És important recordar que no existeix una única postura perfecta. El més beneficiós per a l'esquena és combinar diferents postures al llarg del dia, evitar passar massa estona en la mateixa posició i mantenir-se físicament actiu.

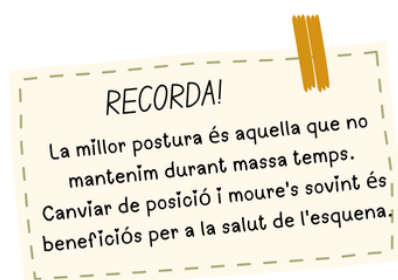
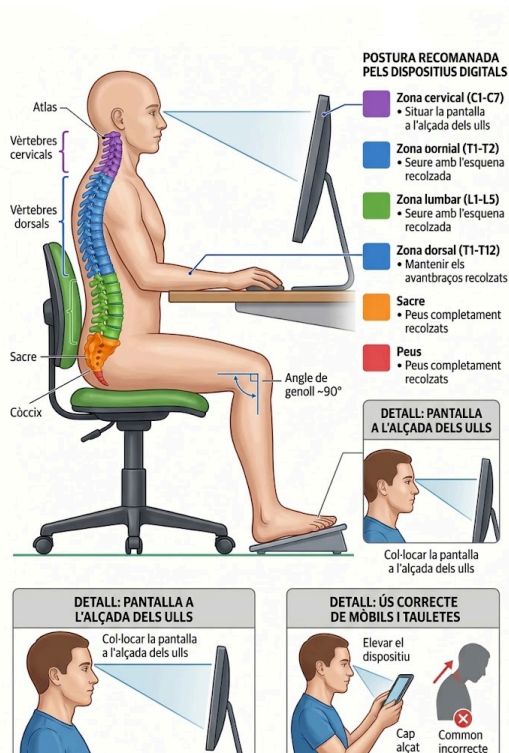
4.1. Temps d'estudi i ús de dispositius digitals

Durant l'etapa escolar és habitual passar moltes hores asseguts estudiant, fent deures o utilitzant dispositius digitals. Si es manté una mateixa postura durant massa temps, els músculs es fatiguen i poden aparèixer molèsties, especialment a la zona del coll, les espatlles i la part baixa de l'esquena.

Quan estudiis o utilitzis un ordinador, és recomanable:

- Seure amb l'esquena recolzada al respall de la cadira.
- Mantenir els peus completament recolzats a terra o sobre un reposapeus.
- Col·locar els genolls aproximadament en un angle de 90°.
- Situar la pantalla a l'alçada dels ulls sempre que sigui possible.
- Mantenir els avantbraços recolzats sobre la taula mentre escrius o utilitzes el teclat.

Quan utilitzem el telèfon mòbil o una tauleta, és freqüent inclinar molt el cap endavant.



Aquesta postura augmenta la càrrega que suporta la musculatura del coll. Sempre que sigui possible, és preferible elevar el dispositiu fins a una alçada més propera als ulls en lloc de baixar constantment el cap.

4.2. La pausa activa

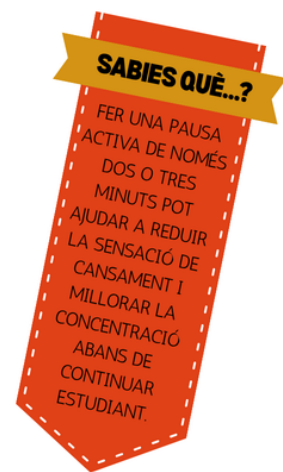


Una **pausa activa** és una interrupció breu de l'activitat sedentària per realitzar moviments suaus o caminar durant uns minuts. Aquestes pauses ajuden a reduir la fatiga muscular, afavoreixen la circulació sanguínia i permeten recuperar la concentració.

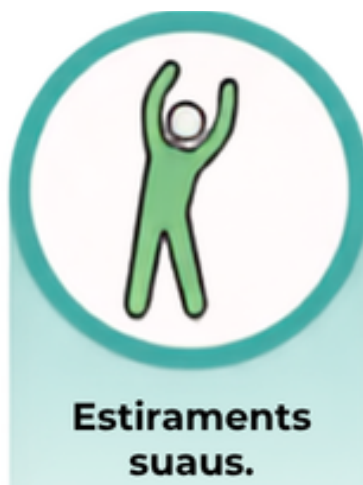
Es recomana fer una pausa activa aproximadament cada **30 minuts** d'estudi o de treball assegut. No cal fer exercicis complicats; caminar una mica, aixecar-se de la cadira o mobilitzar les principals articulacions ja aporta beneficis.

Les fases d'una pausa activa són:

- **Mobilitat articular:** coll, espatlles, esquena, maluc, genolls, turmells... en totes les direccions que es poden moure.
- **Estiraments suaus:** de les articulacions que has mogut durant la mobilitat articular - o d'altres -.
- **Exercicis de força:** pots fer força contra la taula, contra tu mateix o contra la cadira o el terra, aguantant una posició en tensió durant un temps.



Mobilitat articular



Estiraments suaus.



Exercicis de força

Les pauses actives són especialment útils durant les èpoques d'exàmens, quan és habitual passar més hores estudiant.

La motxilla forma part del material escolar de gairebé tots els alumnes. Quan es porta correctament, és una manera segura i còmoda de transportar llibres i altres objectes. En canvi, si pesa massa o es porta de manera inadequada, pot augmentar l'esforç que han de fer els músculs de l'esquena.

A colorful illustration of a backpack. The backpack is primarily orange and blue. It is filled with various school supplies: two books (one orange, one green), a blue water bottle, and a yellow pencil case. The backpack has a black strap and a black handle.

- Com a orientació general, diferents organismes recomanen que el pes de la motxilla **no superi idealment el 10% del pes corporal**, tot i que aquesta xifra s'ha d'interpretar de manera orientativa i pot variar segons cada persona. De fet, diverses organitzacions marquen el màxim pes de la càrrega en el 15% com a màxim, tot i que coincideixen en el 10% com a màxim ideal.

Si la motxilla pesa massa, pot ser útil revisar el material que s'hi porta, utilitzar una taquilla si el centre en disposa o organitzar millor els llibres necessaris per a cada jornada.

- **SEDENTARISME:** ESTIL DE VIDA AMB POCA ACTIVITAT FÍSICA I MOLTES HORES ASSEGUT O ESTIRAT.
- **PAUSA ACTIVA:** INTERRUPCIÓ BREU D'UNA ACTIVITAT SEDENTÀRIA PER CAMINAR O REALITZAR MOVIMENTS SUAUS.
- **ERGONOMIA:** CONJUNT DE MESURES QUE ADAPTEN ELS ESPAIS I ELS OBJECTES PERQUÈ SIGUIN MÉS CÒMODES, SEGURS I SALUDABLES.

5. ENTRENAMENT SALUDABLE

L'escala **RPE (Rating of Perceived Exertion) de Borg modificada** és una eina científica validada que tradueix la sensació subjectiva d'esforç, fatiga i cansament muscular en un valor numèric que va de l'1 al 10.

Aquesta escala substitueix de forma eficient els mesuradors complexos de laboratori, convertint la teva pròpia autopercepció en un instrument de diagnòstic i seguretat per prevenir sobrecàrregues i lesions a la columna vertebral.

5.1. L'escala de Borg modificada

A continuació es detallen els diferents nivells d'esforç, les seves sensacions musculars i la seva aplicació en el treball de Core:

Nivell RPE	Percepció de l'Esforç	Aplicació i Seguretat de l'Esquena
1 - 2	Esforç Molt Lleu	Repòs actiu o estirat. Sense cap tipus de fatiga muscular. Útil per a estiraments molt relaxats de descompressió.
3 - 4	Esforç Moderat Suau	Treball molt lleuger de mobilitat articular de coll i espatlles. El to de la musculatura profunda comença a despertar de forma agradable.
5 - 6	Fatiga Moderada	Inici del treball isomètric conscient. Comences a notar la contracció de la teva faixa abdominal de transvers, però es manté de forma molt controlable.
7 - 8	Esforç vigorós (Rang Ideal)	L'objectiu protector! Sents una fatiga muscular estimulante i activa, però et permet mantenir perfectament les teves corbes naturals sense deformar la postura de seguretat.
9 - 10	Esforç Màxim o Esgotament	Risc de lesió! La fatiga és tan extrema que és impossible mantenir la postura geomètrica. Apareixen compensacions lumbar i fatiga dels discos.

5.2. Per què evitem el 9-10?

En l'entrenament de la musculatura estabilitzadora de l'esquena (Core), la intensitat màxima (RPE 9 o 10) és altament perjudicial. Quan demanes a la teva paret abdominal o lumbopèlvica que treballi fins a l'esgotament absolut, es produeix una fallada neuromuscular greu.

- **La pèrdua geomètrica de les corbes:** Els músculs erectors de la columna es fatiguen ràpidament i deixen caure el tronc de forma incontrolada, provocant que tota la pressió mecànica recaigui sobre els lligaments i l'esquelet vertebral bonyegut.
- **El perill de cisallament dels discos:** Un transvers de l'abdomen feble (RPE > 8) deixa d'actuar com a cilindre de pressió intraabdominal. Sense aquesta faixa natural activa, qualsevol moviment de flexió o torsió sota fatiga aixafa i deteriora els teixits dels discs intervertebrals.
- **Compensacions nocives:** Múscles d'acció ràpida i superficials que no estan preparats per a l'estabilització postural (com el psoas-ilíac de les cames o els trapezis del coll) s'activen de manera exagerada per 'salvar' l'exercici, provocant escurçaments, rampes, contractures i mal d'esquena residual.

5.3. Com apliquem l'escala de Borg?

A l'institut, quan apliques la Regla 30-2 (pauses actives de 2 minuts cada mitja hora d'estudi o deures) o quan realitzes el circuit de condició física a la pista de joc, has de valorar de manera autònoma i constant el teu nivell d'RPE:

1. Selecciona l'exercici adequat: Tria exercicis d'assegut o de paret que aprofitin el pupitre i la cadira (com la premsa isomètrica de taula o aixafar el bolígraf). Això garanteix una pràctica totalment neta i higiènica sense haver de tocar el terra brut de l'aula.

2. Escolta la teva musculatura profunda: Durant els 45 segons de la fase de força isomètrica, demana't: 'Puc mantenir el meu melic absorbit cap endavant i amunt mantenint les corbes naturals sense bloquejar la meva respiració?'. Si la resposta és sí, estàs en un RPE de 6 o 7.

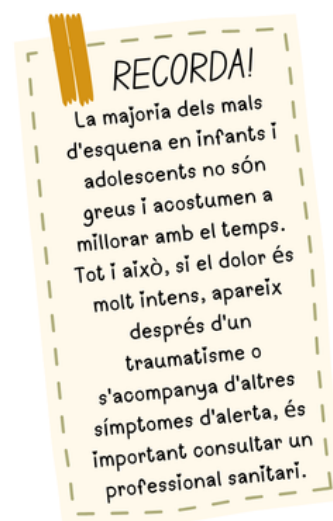
3. Autoregula el temps de contracció: Si notes que la teva postura comença a deformar-se o que la teva fatiga supera l'escala de 8 (entres a l'RPE 9), atura immediatament l'exercici de forma autònoma, respira de manera diafragmàtica profunda i redueix el temps de treball o de tensió de la següent sèrie.



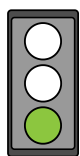
6. SEMÀFOR DEL MAL D'ESQUENA

El mal d'esquena és una molèstia freqüent que pot aparèixer després d'un esforç físic, de passar moltes hores assegut o de mantenir una mateixa postura durant massa temps. En la majoria dels casos, el dolor és lleu i millora en pocs dies si es manté una activitat física adaptada i s'adopten hàbits saludables.

Tot i això, hi ha situacions en què el dolor pot indicar un problema que necessita l'avaluació d'un professional sanitari. Per això, podem utilitzar el **semàfor del mal d'esquena**, una eina senzilla que ens ajuda a saber com actuar davant de diferents situacions.



6.1. Quan demanar ajuda a un professional



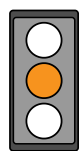
Semàfor verd: continua amb normalitat

El dolor és lleu, apareix després d'un esforç o d'una mala postura i millora amb el pas de les hores o dels dies.

En aquesta situació és recomanable:

- Continuar fent les activitats habituals sempre que el dolor ho permeti.
- Evitar passar moltes hores seguides assegut.
- Fer pauses actives i moure's amb freqüència.
- Practicar activitat física de manera progressiva.
- Revisar si algun hàbit del dia a dia pot estar provocant la molèstia.

Aquest tipus de dolor és habitual i, normalment, desapareix sense necessitat de cap tractament específic.

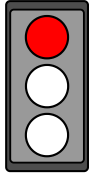


Semàfor groc: observa l'evolució

El dolor és més intens, dura diversos dies o apareix repetidament sense una causa clara. Tot i que es poden fer les activitats quotidianes, aquestes resulten més molestes del que és habitual.

En aquest cas és convenient:

- Explicar la situació a la família.
- Revisar els hàbits posturals i la manera de portar la motxilla.
- Reduir temporalment aquelles activitats que augmenten el dolor.
- Consultar un professional sanitari si el dolor no millora o empitjora amb el pas dels dies.



Semàfor vermell: demana ajuda

Alguns símptomes poden indicar que cal rebre atenció sanitària sense esperar.

És important avisar un adult i consultar un professional si:

- El dolor apareix després d'una caiguda o d'un cop important.
- El dolor és molt intens i impedeix caminar o moure's amb normalitat.
- El dolor desperta la persona durant la nit de manera repetida.
- El dolor s'acompanya de febre o d'un malestar general important.
- Es nota pèrdua de força, formigueig persistent o falta de sensibilitat a les cames.
- El dolor no millora després de diverses setmanes o empitjora progressivament.

Aquests casos són poc freqüents, però és important conèixer-los per actuar de manera responsable.

VOCABULARI CLAU

- **SÍMPTOMA:** MANIFESTACIÓ QUE INDICA QUE ALGUNA COSA NO FUNCIONA AMB NORMALITAT AL COS.
- **TRAUMATISME:** LESIÓ PRODUÏDA PER UN COP, UNA CAIGUDA O UN ACCIDENT.
- **FORMIGUEIG:** SENSACIÓ SEMBLANT A PETITES PUNXADES O "AGULLES" EN UNA PART DEL COS.
- **PROFESSIONAL SANITARI:** PERSONA FORMADA PER PREVENIR, DIAGNOSTICAR I TRACTAR PROBLEMES DE SALUT, COM ARA METGES, INFERMERS O FISIOTERAPEUTES.