



Universitat
de les Illes Balears

TREBALL DE FI DE MÀSTER

LA HIGIENE POSTURAL EN ALUMNES DE 1r DE BATXILLERAT

Guillermo Álvarez Hausmann

Màster Universitari en Formació del Professorat

Especialitat d'*Educació Física*

Centre d'Estudis de Postgrau

Any Acadèmic 2020-21



LA HIGIENE POSTURAL EN ALUMNES DE 1r DE BATXILLERAT

Guillermo Álvarez Hausmann

Treball de Fi de Màster

Centre d'Estudis de Postgrau

Universitat de les Illes Balears

Any Acadèmic 2020-21

Paraules clau del treball:

mal d'esquena, higiene postural, adolescents, prevenció, programes.

Tutor del Treball: *Miguel Ángel Tirado Ramos*

Resum: El mal d'esquena representa una de les patologies més habituals entre la població adulta a escala mundial, sent també la principal causa de baixa laboral a escala estatal. En comparació amb fa trenta anys, els casos de persones amb mal d'esquena s'han pràcticament doblat. Crida l'atenció que en els darrers anys el mal d'esquena ha incrementat també entre els adolescents. Les principals causes són males postures, desequilibris musculars i les noves tecnologies (entre d'altres). Els programes d'higiene postural a l'escola pretenen que els nens i nenes aprenguin l'anatomia i el funcionament del seu cos així com a dur a terme les accions del dia a dia de la manera més adient possible per tal de disminuir el risc de patir mal d'esquena. El present treball té com a objectiu principal realitzar una intervenció educativa a 1r de Batxillerat per a millorar els coneixements de l'alumnat amb relació al mal d'esquena i als hàbits posturals a partir d'un diagnòstic previ.

Els resultats obtinguts han mostrat que en primer lloc, els alumnes de batxillerat pateixen mal d'esquena. En segon lloc, que els alumnes no tenen coneixements suficients respecte a la higiene postural. En tercer lloc, s'ha constatat un aprenentatge de la higiene postural després d'una intervenció didàctica planificada. I en quart lloc, després de la intervenció didàctica els alumnes han incrementat satisfactòriament el nivell d'autopercepció respecte a la higiene postural.

En conclusió, després de la intervenció didàctica els alumnes han demostrat satisfactòriament haver adquirit coneixements relacionats amb la higiene postural i el mal d'esquena superant amb èxit un examen tipus test amb certes preguntes que demostren l'adquisició dels coneixements desenvolupats.

Paraules clau: mal d'esquena, higiene postural, adolescents, prevenció, programes.

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ	7
2. OBJECTIUS I HIPÒTESIS	7
3. ESTAT DE LA QÜESTIÓ	9
3.1. EL MAL D'ESQUENA	9
3.1.1. TIPUS DE MAL D'ESQUENA	12
3.1.2. ANATOMIA BÀSICA IMPLICADA EN EL MAL D'ESQUENA	14
3.1.3. FACTORS DE RISC DEL MAL D'ESQUENA INESPECÍFIC	17
3.1.4. CAUSES DEL MAL D'ESQUENA	20
3.1.5. PREVENCIÓ DEL MAL D'ESQUENA	21
3.2. LA HIGIENE POSTURAL	22
3.2.1. PROGRAMES ESPECÍFICS D'HIGIENE POSTURAL	24
3.2.2. RELLEVÀNCIA DEL TREBALL DE FORÇA I FLEXIBILITAT EN LA HIGIENE POSTURAL	28
3.3. LA HIGIENE POSTURAL DINS DEL CURRÍCULUM DE BATXILLERAT DE LES ILLES BALEARS	29
4. TÈCNIQUES I INSTRUMENTS	32
4.1. METODOLOGIA	32
4.2. MOSTRA	35
4.3. FASES DE LA RECERCA	35
4.4. INSTRUMENTS	37
4.4.1. Qüestionari BACK PEI	37
4.4.2. Anàlisi documental	37
4.4.3. Entrevista	37
4.4.4. <i>Knwoledge and Prior Study Inventory (KPSI)</i>	37
4.4.5. <i>Knwoledge and Prior Study Inventory (KPSI)</i>	38

4.4.6. Diari de camp	38
4.4.7. Examen tipus test	38
5. INTERVENCIÓ DIDÀCTICA	38
6. RESULTATS.....	40
6.1. ELS ALUMNES PATEIXEN DE MAL D'ESQUENA.....	40
6.2. ELS ALUMNES NO TENEN CONEIXEMENTS SUFICIENTS RESPECTE A LA HIGIENE POSTURAL	47
6.3. ES CONSTATA UN APRENENTATGE DE LA HIGIENE POSTURAL DESPRÉS D'UNA INTERVENCIÓ DIDÀCTICA PLANIFICADA	49
6.4. EL NIVELL D'AUTOPERCEPCIÓ DELS ALUMNES RESPECTE A LA HIGIENE POSTURAL S'HA INCREMENTAT SATISFACTÒRIAMENT	53
7. CONCLUSIONS.....	54
8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES.....	58
9. ÍNDEX DE FIGURES	68
10. ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS.....	71
11. ÍNDEX DE TAULES	72
12. ANNEXOS.....	73
Annex 1. BACK PEI. Instrument d'avaluació del mal d'esquena i de la postural corporal.....	73
Annex 1.1. Respostes del qüestionari BACK PEI	76
Annex 2. Entrevista al professor d'Educació Física de 1r de Batxiller ..	82
Annex 3. Avaluació inicial (KPSI) realitzada a l'alumnat de 1r de Batxiller	85
Annex 4. Anàlisi documental del departament d'Educació Física.....	89
Annex 5. Intervenció didàctica	91
Annex 5.1. Teoria explicada a les sessions.....	109
Annex 6. Diari de camp.....	123

Annex 7. Examen tipus test	128
Annex 7.1. Resultats examen tipus test.....	140
Annex 8. KPSI final realitzat a l'alumnat de 1r de Batxiller després de la intervenció didàctica i de l'examen tipus test	151
Annex 9. Dotze pautes d'higiene postural per a escolars	155

1. JUSTIFICACIÓ

La majoria de les accions que duem a terme en el nostre dia a dia, si les realitzem de manera incorrecta, són lesives per a la columna vertebral: recollir objectes del terra, estar assegut davant de l'ordinador o atenent a classe, rentar-nos les dents fent una flexió de columna, dormir boca amunt o boca a baix, transportar objectes pesats provocant una descompensació... i l'ésser humà és molt poc conscient. Aquestes accions deriven en un mal d'esquena generat per descompensacions musculars, manca de força-resistència o flexibilitat de la musculatura implicada (entre altres).

Són diversos els estudis que demostren que els casos de mal d'esquena en adolescents s'han incrementat exponencialment en aquests darrers anys. L'escola suposa un espai on l'alumnat passa moltes hores assegut i, generalment, amb una mala postura que solen adoptar i transportar a casa. Sabent que com a docents hem de vetllar per la seguretat i el constant creixement personal i intel·lectual del nostre alumnat, s'ha escollit aquest tema per la importància que suposa ensenyar des de l'Educació Física la higiene postural per tal de poder conscienciar a l'alumnat de les repercussions que suposen les males *praxis* i evitar així en el seu futur possibles molèsties. Això, sumat a la meva experiència amb el mal d'esquena lumbar, m'ha motivat a desenvolupar en profunditat aquest tema i realitzar una intervenció didàctica per donar a conèixer la higiene postural.

2. OBJECTIUS I HIPÒTESIS

A continuació es mostren els objectius i hipòtesis d'aquest treball:

1. Objectius del treball

a) Objectiu general

- Realitzar una intervenció educativa per a millorar els coneixements de l'alumnat amb relació al mal d'esquena i als hàbits posturals a partir d'un diagnòstic previ.

b) Objectius específics

- Determinar la prevalença del mal d'esquena en els alumnes de batxillerat del mitjançant el qüestionari validat BACK PEI.
- Determinar les possibles causes de mal d'esquena dels alumnes de batxillerat.
- Identificar els coneixements que tenen els alumnes de batxillerat sobre hàbits posturals.
- Desenvolupar una intervenció didàctica sobre la higiene postural per tal de millorar els coneixements de l'alumnat.
- Avaluar si els alumnes han adquirit coneixements relacionats amb la higiene postural i el mal d'esquena mitjançant un examen tipus test dut a terme posteriorment a la intervenció didàctica.
- Determinar el nivell d'autopercepció dels alumnes respecte a la higiene postural després de la intervenció didàctica.

2. Les hipòtesis

- Els alumnes que practiquen esport setmanalment mostren menor dolor d'esquena que els que no en practiquen.
- Els alumnes que no practiquen esport setmanalment solen tenir mal d'esquena.
- Els alumnes que adopten millors postures a l'aula i a casa tenen menor dolor d'esquena que els que no tenen una bona higiene postural.
- Els alumnes que es passen més temps al sofà mirant la televisió presenten dolor d'esquena.
- Els alumnes que tenen mal d'esquena tenen pares i mares que presenten mal d'esquena.
- Les nines tenen més mal d'esquena que els nins.
- Després de la intervenció els alumnes mostren tenir més coneixements amb relació a la higiene postural.

3. ESTAT DE LA QÜESTIÓ

3.1. EL MAL D'ESQUENA

El mal d'esquena és aquell que apareix a la part posterior del tors, entre l'occípit i el sacre. El mal d'esquena lumbar representa el 70% de tots els mals d'esquena, sent el percentatge més abundant i important. Aquest, se situa a la regió lumbar, la qual és considerada la regió de la columna que més pes ha de suportar. El segon mal d'esquena més habitual és el dolor cervical, situada a la regió cervical, la qual es caracteritza per ser la zona amb més rang de moviment, permetent fer flexió, extensió i rotació de coll (Bartomeu, Miralles, i Miralles, 1996). Per altra banda, representa la principal causa de discapacitat als Estats Units d'Amèrica. El tractament en aquest país pel dolor lumbar i els trastorns relacionats amb la columna vertebral, representen el problema mèdic més costós (Stevans et al., 2021).

Segons de la Cruz-Sánchez et al. (2012) a escala estatal, el mal d'esquena representa una de les patologies més habituals entre la població adulta, sent també una de les principals causes de baixa laboral. Concretament, el dolor lumbar resulta ser el major problema múscul-esquelètic a escala internacional. És la principal causa de baixes laborals, provocant un gran cost econòmic i una gran càrrega mèdica (Wu et al., 2020). Això suposa un important cost productiu per les empreses a causa de la limitació de l'activitat laboral. Tot i no haver-hi xifres exactes, s'estima que el cost per baixes laborals i tractaments sanitaris associats al mal múscul-esquelètic podria superar els 3 milions d'euros anuals. A més, el mal d'esquena no només suposa una limitació quant a la productivitat de les persones, també suposa una disminució de la qualitat de vida.

En el següent gràfic extret de l'estudi de Wu et al. (2020), podem observar l'evolució del mal d'esquena a escala mundial des de 1990 fins al 2017. Com es pot contemplar a la *Figura 1*, hi ha hagut un increment constant de persones que pateixen mal d'esquena, concretament, el 1990 hi havia una prevalença estimada de persones amb dolor lumbar de 377,5 milions de persones. L'any 2017, en canvi, es varen estimar que uns 577 milions de persones patien dolor lumbar. D'aquesta manera podem contemplar una diferència de gairebé 200

milions de persones més que pateixen mal d'esquena actualment que fa trenta anys.

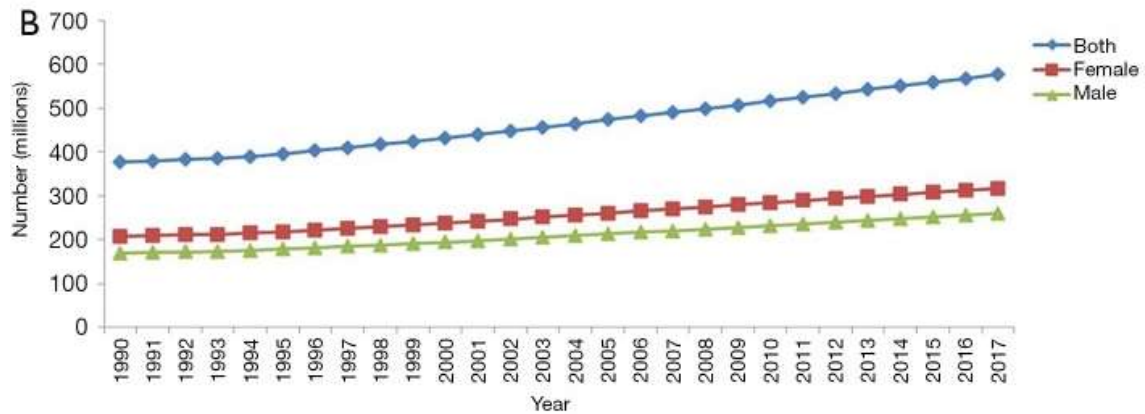


Figura 1. Evolució de la prevalença del dolor lumbar des del 1990 al 2017 a escala mundial (Wu et al., 2020).

Per altra banda, autors com Fontecha (2014) opinen que el mal d'esquena que pateixen els nins i nines apareix de forma espontània en qualsevol zona de l'esquena, sigui la cervical, la dorsal o la lumbar, podent aparèixer també als glutis o a les espatlles i, fins i tot, irradiar cap a les extremitats. El mal d'esquena en els nins i nines varia en funció de l'edat i de la zona. Segons l'estudi de Kjaer, Wedderkopp, Korsholm i Leboeuf-Yde (2011) els valors del mal d'esquena en nins i nines de 9 anys és: 10% cervical, 20% dorsal i 4% lumbar. En nins i nines de 13 anys: 7% cervical, 13% dorsal i 22% lumbar. I en adolescents de 15 anys: 15% cervical, 35% dorsal i 36% lumbar, demostrant així que a mesura que creixent, el mal augmenta, especialment en les regions lumbar i cervical.

Com s'ha comentat anteriorment, no hem d'oblidar que el mal d'esquena lumbar representa el 70% de tots els mals d'esquena, ja que és la regió que està sotmesa a més càrrega. I la regió cervical és la segona més freqüent, a causa del gran rang de moviment que permet aquesta zona (Bartomeu et al., 1996). Kjaer et al. (2011) afirmen que el 50% dels nins i nines que han tingut mal d'esquena, en tornaran a tenir en el futur, però, a més, fins a un 8% presentarà un mal d'esquena crònic. Per altra banda, entre un 25% i un 38% dels nins i nines que pateixen dolor d'esquena tenen dificultats per a dur a terme activitats

comunes de la seva edat. Més concretament, entre un 23% i un 50% d'aquests, deixen de practicar esport o activitat física.

Els darrers estudis també mostren un increment del mal d'esquena inespecífic en adolescents. Segons Monroy, González, i Santillán (2017), en l'estudi de Sheir-Neiss et al. es va observar una prevalença del 50% en adolescents de 15 i 16 anys, destacant que el percentatge incrementa ràpidament en l'adolescència, ja que en edats més joves la prevalença va ser de menys del 10%. Tot i que les xifres poden variar en funció del país on s'hagi dut a terme l'estudi, la forma de mesurar i el tram d'edat analitzat, s'ha observat per exemple, que en Alemanya la prevalença del mal d'esquena en adolescents és del 30%, del 40,9% a Turquia, del 60% a Espanya (Monroy et al., 2017) i del 33,1% a Shanghai (Xina) (Bento et al., 2020).

Altres estudis com el de MacDonald, Stuart, i Rodenberg (2017) afirmen que el mal d'esquena augmenta a mesura que els nins i nines creixen. La prevalença del dolor lumbar és d'un 1% en els 7 anys, 6% en els 10 anys i 18% entre els 14 i 16 anys. El mal d'esquena a edats tan primerenques pot limitar considerablement activitats del dia a dia com anar a escola o practicar esport. A més, és un factor de risc per sofrir dolor lumbar a l'edat adulta. Per altra banda, s'ha observat en aquesta part de la població una correlació entre participació en esports i el nivell de competència, havent-hi una associació entre activitat física i dolor lumbar, on la inactivitat física i la pràctica excessiva d'esport són les causants (MacDonald et al., 2017).

Cal destacar també que la majoria dels casos del mal d'esquena en nins i nines és inespecífic. L'estudi realitzat per Bhatia, Chow, Timon, i Watts (2008), va observar que el 78,1% dels nins i nines que varen analitzar van ser diagnosticats de mal d'esquena inespecífic. Cal destacar també, que els adolescents, en estar en una etapa de creixement, tenen més possibilitats de desenvolupar canvis posturals i dolor lumbar (Bento et al., 2020).

L'estudi realitzat per Bento et al. (2020) va detectar una prevalença del 46,7% de dolor lumbar a Brasil. Cal destacar que les dones tenien 1,70 vegades més de

probabilitats de desenvolupar dolor. El resultat del seu estudi és, doncs, majoritàriament de dones dolorides, les quals passaven més de 3 hores diàries mirant la televisió i fent ús del mòbil, fent ús de l'ordinador, fent ús del mòbil en posició estirat i amb problemes de salut mental.

Les noves tecnologies estan tenint una repercussió molt gran sobre l'esquena. Els ordinadors fixos es poden adaptar millor al cos, ficant la pantalla a una alçada més elevada per no haver de flexionar el coll, fent ús d'una cadira ergonòmica, adaptant el teclat i la taula... Però amb els ordinadors portàtils i les tauletes no es poden fer aquest tipus d'adaptacions i, com es poden utilitzar en qualsevol lloc, obliguen a estar durant un temps prolongat en postures inapropiades que acaben tenint repercussions a les regions cervicals i lumbars (Shan et al., 2013).

L'estudi realitzat per Miñana-Signes i Monfort-Pañego (2016) va analitzar el nivell de coneixement que tenien una mostra de 576 nins i nines d'entre 13 i 18 anys sobre la salut i la pràctica d'activitat física relacionada amb la higiene postural i el dolor lumbar. Varen observar que una prevalença de més del 46% de dolor lumbar. Aquests autors varen poder concloure que els estudiants d'educació secundària tenien un nivell baix de coneixements sobre la higiene postural (tot i que a mesura que observem que a mesura que van creixent tenen més coneixement). És per això que recomanen treballar més aquesta al currículum.

3.1.1. TIPUS DE MAL D'ESQUENA

Podem diferenciar diferents tipus de mal d'esquena en funció de les classificacions dels diferents autors. Alguns dels més rellevants són:

Segons el **temps d'evolució** trobem (Bartomeu et al., 1996):

- **Dolor agut:** apareix immediatament i dura menys de 6 setmanes.
- **Dolor subagut:** quan el dolor dura més de 6 setmanes però menys de 3 mesos.
- **Dolor crònic:** és aquella que apareix i perdura durant més de 3 mesos, tot i que no hi ha un límit de temps establert, és a dir, pot durar, 4 mesos, 5 anys, tota la vida...

La **manifestació del dolor** pot ser (Bartomeu et al., 1996; Marcano, 2013):

- **Dolor localitzat:** El dolor es localitza en una zona anatòmica específica.
- **Dolor irradiat o radicular:** Causat per la irritació de les arrels nervioses. La irritació pot ser unilateral o bilateral. És a dir, és un dolor que s'emet des d'una zona central paraespinal cap a qualsevol extremitat. Exemple: cervicobraquiàlgia és el dolor d'origen cervical irradiat a un o ambdós braços per compressió dels nervis raquidis o dolor ciàtic.
- **Dolor projectat o referit:** Dolor originat en una visera abdominal o pelviana.

Segons els **processos patològics** (Fontecha, 2014):

- **Dolor d'esquena inespecífic:** És el més habitual i comú. És aquell que no atribueix a una patologia específica (malalties, fractura o traumatismes). Es pot localitzar en qualsevol regió de l'esquena i pot anar acompanyat de dolor radicular o referit.
- **Dolor d'esquena patològic:** apareix a causa d'una patologia orgànica, com pot ser: hèrnia discal, espondilodiscitis, malaltia de Scheuermann...

Segons els **síntomes neurològics associats** (Bartomeu et al., 1996):

- **Dolor irritatiu:** El dolor apareix amb més o menys intensitat, però no apareixen alteracions sensibles o motores.
- **Dolor deficitari:** En aquest cas el dolor sí afecta a escala sensitiva o motora.

Agrupació del mal **sense conèixer l'origen precís del dolor** (Bartomeu et al., 1996; Giner, Esteve, i Pedro Chico, 2007):

- **Dolor mecànic:** aquell que apareix amb el moviment motor del cos i que es pot alleujar fent repòs.
- **Dolor claudicant:** apareix quan la persona duu una estona caminant i s'acompanya amb la pèrdua de força.
- **Dolor inflamatori:** dolor continu que augmenta amb moviments. És provocat per una inflamació de l'articulació, infeccions o neoplàsies.

3.1.2. ANATOMIA BÀSICA IMPLICADA EN EL MAL D'ESQUENA

El mal d'esquena, com s'ha comentat anteriorment, és molt preponderant avui en dia, especialment a la regió lumbar (la qual ha de suportar tot el pes del cos), a la cervical (deguda a la seva gran mobilitat) i a la dorsal, en aquest ordre (Wolff, 2012; Bartomeu et al., 1996).

El nostre cos consta de "quatre curvatures fisiològiques en el pla sagital del raquis, que es disposen oposades entre si, el que condiciona un major nombre de possibilitats patològiques i una major dificultat per establir els límits de la normalitat" (Santonja i Pastor, 2000, p.783).

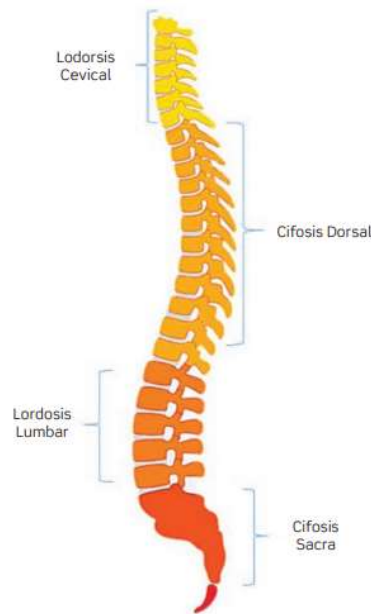
Per una banda hi ha les cifosis. La cifosi és definida com "una curvatura sagital de la columna en la qual el vèrtex de la corba té una direcció posterior" (Brito-Hernández, Espinoza-Navarro, Gamboa, i Lizana, 2018, p. 291). Es considera una cifosi normal aquella que es troba entre els 40° i els 49°.

Per altra banda trobem les lordosis. Segons Brito-Hernández et al. (2018):

la lordosi és una flexió de la columna cap a posterior, que pot correspondre's a la postura normal en la columna cervical i lumbar per compensar la cifosi toràcica, però que també pot tractar-se d'una situació anormal quan és molt pronunciada (p. 291).

Així doncs, la columna vertebral conté un total de quatre curvatures fisiològiques (tal com es veu a la *Il·lustració 1*) que són segons Alfonso et al. (2018) i Santonja i Pastor (2000):

- Lordosi cervical: curvatura posterior còncaua situada a la regió cervical de l'esquena.
- Cifosi dorsal o toràcica: curvatura posterior convexa situada a la regió dorsal de l'esquena.
- Lordosi lumbar: curvatura posterior còncaua situada a la regió lumbar.
- Cifosi sacre: curvatura posterior convexa situada al sacre.



Il·lustració 1. Curvatures de la columna vertebral (Alfonso et al., 2018).

Les possibilitats patològiques més comunes d'aquestes curvatures són l'augment exagerat d'aquestes (hipercifosi i hiperlordosi) així com la seva inversió (F. Santonja i Pastor, 2000). Les alteracions de la postura provoquen una incorrecta alineació del cos, originant d'aquesta manera estrès i tensions sobre els lligaments, músculs, articulacions i ossos que són clarament innecessàries i malignes (Brito-Hernández et al., 2018).

Es considera hipercifosi quan la curvatura sagital de la columna és superior a 50° . Aquesta sol aparèixer als 12-16 anys, especialment en els nins (Brito-Hernández et al., 2018). La hipercifosi és causada normalment per adoptar postures inadequades durant un temps prolongat o bé pel debilitament de la musculatura paravertebral, el qual pot generar contractures musculars i mal (Kovacs, Gestoso, i Vecchierini, 2001).

En canvi, es considera hiperlordosi quan l'angle lordòtic és superior als 68° .

Per poder determinar aquests desequilibris, es pot utilitzar el test de fletxes sagitals, el qual permet fer mesuraments lineals (Brito-Hernández et al., 2018).

Muscularment, hi ha una sèrie de músculs lligats a la columna vertebral i que, si no es treballen de manera adient, poden provocar inestabilitat en la columna que derivarà en mal d'esquena. Segons Kovacs, Gestoso, i Vecchierini (2001) els músculs paravertebrals es coordinen amb els músculs abdominals i amb el psoes

per tal de poder mantenir la columna vertebral recta respectant les seves curvatures fisiològiques. Per altra banda, la musculatura encarregada de fixar la columna a la pelvis i donar estabilitat és el gluti. També, cal destacar la importància dels isquiotibials, ja que en el cas de trobar-se escurçats provocaran postures inadequades per a la columna, d'aquí la importància d'estirar-lo. A continuació, s'explica cada zona muscular segons Kovacs et al. (2001):

- **Músculs abdominals:** Aquests músculs tenen la funció de protegir els òrgans interns del cos. Van des de la part superior de la pelvis fins a la part inferior de les costelles. Aquests permeten augmentar l'estabilitat de la columna. Podem diferenciar tres músculs abdominals:
 - **Recte anterior:** són aquells que es troben a la part anterior del tronc. Quan es contreen, aproximen les costelles a la pelvis i només poden corbar la columna 30 graus cap a davant. Si es corba més de 30 graus, el múscul agonista principal que treballa passa a ser el psoes-ílfac.
 - **Oblics:** es troben a la part lateral del tronc. Podem distingir els oblics majors i els menors.
 - **Transvers abdominal:** també es troba a la part lateral del tronc. Funciona com una faixa, estrenyent les entranyes cap a la columna vertebral.
- **Músculs paravertebrals:** estan situats a la part posterior del cos, estenent-se des de l'occípit fins a la pelvis. Aquests uneixen la part posterior de les costelles amb la pelvis i les vèrtebres amb els omòplats. La coordinació dels paravertebrals amb els abdominals i el psoes permet mantenir la columna vertebral recte (Vidal, 2008).
- **Psoes-ílfac:** és un múscul que travessa de manera diagonal la pelvis, inserint-se en la darrera vèrtebra dorsal i les cinc lumbars.
- **Glutis i piramidal:** els glutis i el piramidal (entre d'altres) s'encarreguen de fixar la columna a la pelvis, donant així estabilitat a la columna vertebral. Els glutis s'expandeixen des de la pelvis fins al fèmur per la part posterior.
- **Isquiotibials:** s'expandeixen de la part posterior de la pelvis fins a la part posterior del genoll. Si aquests es troben escurçats, provoquen una

hiperlordosi, és a dir, arquegen la zona lumbar més de l'habitual, podent provocar contractures en els paravertebrals.

3.1.3. FACTORS DE RISC DEL MAL D'ESQUENA INESPECÍFIC

Un factor de risc es defineix com qualsevol característica d'un o diversos individus que està relacionada amb major predisposició a desenvolupar una malaltia (Fernández, Alonso, i Montero, 1997). No hem d'oblidar que el mal d'esquena sol ser multifactorial.

Els factors de risc es poden dividir en factors de risc modificables i no modificables:

Factors de risc no modificables

- **Edat.** L'edat és un dels factors de risc més comuns. S'ha observat que la incidència del dolor lumbar és més elevada a la tercera edat i la prevalença general augmenta fins als 60 – 65 anys (Hoy, Brooks, Blyth, i Buchbinder, 2010). L'estudi realitzat per Kopec, Sayre, i Esdaile (2004) va observar una major incidència de mal d'esquena en individus entre 45 i 64 anys.
- **Gènere.** Les dones tendeixen a sofrir més mal d'esquena que els homes independentment de l'edat. Això pot ser degut a mecanismes psicosocials com l'afrontament del mal o la sensibilitat genètica (entre d'altres), o bé perquè tendeixen a sofrir més malalties cròniques com osteoporosi, osteopènia o osteoartritis (Wong, Karppinen, i Samartzis, 2017). A l'estudi d'Hoy, Brooks, Blyth, i Buchbinder (2010) es va observar un major increment de dolor lumbar en dones majors que en homes majors.
- **Factors genètics.** La genètica és un altre factor de risc no modificable. S'ha observat que la genètica té un paper important en la regulació de la sensibilitat al dolor, la debilitat al desenvolupament del dolor crònic i la resposta a analgèsics. Alguns factors genètics poden predisposar a l'individu a certes patologies de columna així com l'alteració de certes parts del cervell que poden modificar la percepció del dolor (Wong et al., 2017).
- **Exposicions laborals prèvies.** La ciència indica que els treballs físicament exigents (aixecar objectes, acotjar-se, torçar el tronc...) augmenta el risc de dolor lumbar en persones adultes (Plouvier et al., 2015).

- **Factors demogràfics.** Estudis demostren que els individus més educats tendeixen a patir menys dolor lumbar, ja que comprenen millor el mal, compleixen el tractament i són conscients de les conseqüències que comportaria evitar-lo i segueixen un estil de vida saludable (Traeger et al., 2014). Altres estudis han observat que les persones amb un nivell econòmic baix, presenten un major dolor lumbar, ja que tendeixen a retardar l'ajuda mèdica fins que dolor és intolerable (Dunn, Hestbaek, i Cassidy, 2013).
- **Degeneració del disc lumbar.** L'estudi realitzat per de Schepper et al. (2010) va ser el primer a demostrar que l'estrenyiment de l'espai discal en dos o més nivells està directament relacionat amb el dolor lumbar.

Factors de risc modificables

- **Índex de Massa Corporal (IMC).** Tenir sobrepès o obesitat suposa un major risc de mal d'esquena, especialment aquestes persones tenen més predisposició a sofrir dolor lumbar i dolor lumbar crònic (Balagué, Mannion, Pellisé, i Cedraschi, 2012). L'obesitat pot generar major força de cisalla en la zona lumbar en el desenvolupament de certes activitats, o bé augmentar la càrrega sobre la columna vertebral, provocant que la força de compressió sobre els discos vertebrals sigui major. També, la mobilitat de la columna es veu afectada pel pes, podent interferir en la nutrició dels discos vertebrals i provocant la degeneració d'aquests. Si més no, l'obesitat és clarament un factor de risc modificable (Shiri, Karppinen, Leino-Arjas, Solovieva, i Viikari-Juntura, 2010a).
- **El tabaquisme.** L'estudi realitzat per Shiri, Karppinen, Leino-Arjas, Solovieva, i Viikari-Juntura (2010b) va trobar una associació entre el tabaquisme i la lumbàlgia, especialment amb la lumbàlgia crònica. Es va observar que els exfumadors tenien menys tendència a sofrir lumbàlgia que els fumadors, però més que els que mai havien fumat. També es va detectar que la incidència de lumbàlgia afectava més als adolescents fumadors que als adults fumadors. Segons Uematsu, Matuzaki, i Iwahashi (2001) el fum pot provocar la reducció de la perfusió així com la desnutrició dels discos intervertebrals per vasoconstricció. Els discos intervertebrals poden rebre lesions

degeneratives a causa d'un subministrament de sang insuficient a les estructures espinals (Akmal et al., 2004).

- **Inactivitat o sedentarisme.** S'ha observat que les persones que tendeixen a estar assegudes de manera estàtica amb pocs moviments durant períodes de temps llarg de manera interrompuda, presenten dolor lumbar (Bontrup et al., 2019).
- **Malestar psicològic.** Malalties mentals com depressió o l'ansietat són considerades factors de risc del dolor lumbar en persones majors. L'estudi realitzat per Docking et al. (2011) va observar que les persones grans que presentaven símptomes depressius tenien el doble de possibilitats de patir dolor lumbar. S'ha observat que sofrir alguns factors psicosocials com és l'estrès, la depressió, fer feines insatisfactòries, tasques monòtones, tenir males relacions laborals (entre altres), suposa una major incidència de dolor lumbar (Hoy et al., 2010).
- **Activitat física moderada o vigorosa.** S'ha observat que la pràctica d'activitat física moderada o vigorosa augmenta el risc de dolor lumbar. L'estudi realitzat per Heneweer, Picavet, Staes, Kiers, i Vanhees (2012) es va contemplar que tant l'absència d'activitat física com la pràctica intensa d'aquesta (esports concrets, excessiva intensitat o volum...) són factors de risc del dolor lumbar.
- **Ambient social.** Els factors socials com pot ser l'entorn o la convivència, pot causar l'aparició de malalties i discapacitats com el mal d'esquena, ja que les condicions socials poden generar situacions d'estrès (per exemple, viure en una situació precària o tenir una vida deficient). També, aquests individus estan de certa manera més exposats al risc (per exemple, tenir un mal hàbit alimentari que els dugui cap a l'obesitat). I finalment, també els influeix la part psicològica i emocional (Wong et al., 2017).
- **Ús de tecnologies.** L'ús de les noves tecnologies suposa un factor de risc per desenvolupar dolor espinal, a causa de la posició estàtica inadequada que es manté en utilitzar dispositius electrònics com el telèfon o la tauleta durant un temps prolongat. Això provoca una sobrecàrrega muscular activant els receptors del dolor. Per altra banda, les postures de tombat i semi tombat

també són factors de risc del dolor lumbar. Mantenir postures fixes durant un cert temps, redueix el bombeig dels discos intervertebrals afectant la seva nutrició (Bento et al., 2020).

Com s'ha comentat, el sedentarisme i la inactivitat física són un dels factors de risc del mal d'esquena. Per combatre-ho és clau la pràctica d'activitat física. És per això que és adient seguir les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut (OMS, 2021) amb relació a la salut, la qual estableix que:

- **Persones entre 5 i 17 anys**

- Practiquin com a mínim cada dia 60 minuts d'activitat física aeròbica amb una intensitat moderada – vigorosa, ja sigui mitjançant jocs, esports, educació física, activitats extraescolars...

- **Persones entre 18 i 64 anys**

- Duguin a terme com a mínim 150 minuts setmanals d'activitat física aeròbica d'intensitat moderada o bé 75 minuts d'activitat física vigorosa per setmana, duent-se a terme en sessions de mínim 10 minuts. Es pot realitzar mitjançant activitats recreatives o d'oci, desplaçaments, esports, jocs...
- Per tal que el benefici sigui millor, realitzar 300 minuts setmanals d'activitat física aeròbica d'intensitat moderada o bé, 150 minuts setmanals d'activitat física aeròbica intensa.
- Treball de força dels grans grups musculars com a mínim dos pics per setmana.

- **Persones de 65 anys cap endavant**

- Els mateixos ítems que el grup anterior afegint que, aquelles persones que no puguin dur a terme l'activitat física recomanada per qüestions de salut, es mantingui almenys físicament activa.

3.1.4. CAUSES DEL MAL D'ESQUENA

El mal d'esquena pot aparèixer per un gran ventall de motius. Són múltiples els punts de vista dels autors sobre com tractar aquest problema. Segon Grotkasten i Kienzerle (citar per Vidal, 2008) l'aparició de mal d'esquena pot ser degut a:

- La manca de moviment derivada d'una societat digitalitzada provocant així debilitat muscular.
- Postures inapropiades, mala higiene postural a la feina durant el dia a dia.
- Els trastorns neurològics, psicossomàtics i l'estrès provoquen una contracció de la musculatura que deriva en una deformació d'aquesta.
- La degeneració dels discos intervertebrals a partir dels 20 anys de vida.

Altres autors com Rodríguez i Pérez (citats per Vidal, 2008) opinen que el mal d'esquena és la conseqüència de l'adopció de postures incorrectes, per això destaquen la importància de l'educació postal i, més concretament, de la higiene postural.

Gómez i Méndez (citats per Vidal, 2008) opinen que el mal d'esquena apareix a causa de:

- Alteracions múscul-esquelètiques i múscul lligamentoses.
- Diferents estils de vida perjudicials com és l'obesitat.
- Hàbits perjudicials com són l'adopció constant de males postures, o esforços excessius.
- Aspectes relacionats amb l'estat de salut, com poden ser malalties.
- Factors psicològics i socials, especialment relacionats amb l'escola.

Si més no, altres autors apunten que els desequilibris musculars generats per una falta d'entrenament, un entrenament realitzat de manera incorrecta, el manteniment de postures inapropiades durant les tasques del dia a dia i els esforços prolongats que deriven en l'esgotament de certs músculs, són les principals causes de l'aparició del mal d'esquena (Cantó i Jiménez, 1998).

És important d'estacar doncs, que si la musculatura implicada en l'estabilitat de la columna està dèbil i descompensada, generarà major inestabilitat i major risc de lesió (Vidal, 2008).

3.1.5. PREVENCIÓ DEL MAL D'ESQUENA

Diferents estudis han demostrat que la solució al tractament de la prevenció del dolor lumbar és realitzant una sèrie d'exercicis:

Segons (Bigos et al., 2009) la millor prevenció és dur a terme programes d'exercici efectius, però intervencions aïllades com només educar (per exemple, sobre l'ergonomia, l'esquena, el maneig de l'estrès...) no són efectives. Per tant, recomanen dur a terme intervencions que hagin estat efectives a assajos d'alta qualitat.

Fontecha (2014) proposa algunes recomanacions generals per prevenir el dolor:

- Evitar factors que puguin provocar mal d'esquena: sobrepès, sedentarisme, males postures, mala nutrició...
- Practicar exercici físic de forma adient, adaptat a les necessitats individuals i evitant escurçaments musculars (isquiotibials).
- Mantenir la musculatura abdominal i lumbar tonificada.
- Seguir les normes d'higiene postural i ergonomia. A l'estar assegut en una cadira, mantenir el respalller recte, amb el cul el més enrere possible. Si estam davant l'ordinador, mantenir la pantalla a l'altura dels ulls. A l'escola, dur poc pes a la motxilla, la qual haurà de tenir nanses amples. A l'hora de dormir, evitar la posició de decúbit prono i fer ús d'un matalàs dur i no d'un tou.
- Si ets un jove, comunicar als pares l'aparició de dolor d'esquena, especialment si té relació amb la motxilla, la cadira o el llit.

Kovacs et al. (2001), igual que Fontecha (2014) recomana per prevenir el mal d'esquena la pràctica d'higiene postural. En el següent apartat, s'explicarà en detall en què consisteix.

3.2. LA HIGIENE POSTURAL

La higiene postural és el "conjunt de normes i actituds posturals estàtiques com dinàmiques, encaminades a mantenir una correcta alineació de tot el cos, amb la finalitat d'evitar lesions." (García i Paola, 2013, p.7). Altres autors com Kovacs et al. (2001) defineixen la higiene postural com l'aprenentatge de realitzar accions aplicant la menor càrrega possible sobre la columna.

Moltes de les activitats que duem a terme al dia a dia són altament lesives per a l'esquena, com aixecar coses pesades amb una mala postura, asseure's malament a la cadira o al sofà durant molt de temps, la postura a l'hora de

dormir... És per aquest motiu que hem d'adoptar bones postures mitjançant la biomecànica del nostre cos (Vidal, 2008).

Segons Freburger et al. (citats per Vidal, 2008), fer ús dels programes d'higiene postural per tal de prevenir el mal d'esquena, és una eina molt profitosa i diligent, com bé evidencia els estudis de Méndez i Gómez amb alumnes de 9 anys, Robertson i Lee amb nins i nines de 10 a 12 anys o Cardon et al. amb adolescents de 10 a 11 anys (citats per Vidal, 2008).

Amb la pràctica de la higiene postural es pretén aprendre a dur a terme les accions del dia a dia de la manera més adient, disminuint així el risc de patir mal d'esquena. Si s'evita la sobrecàrrega de l'esquena, hi ha menys possibilitats que es degeneri la seva estructura i que apareguin dolors innecessaris. També, mentre es mantingui el mal d'esquena, és imprescindible conèixer les postures més adients per tal de protegir-la. Com sabem la higiene postural s'ha d'aplicar en persones malaltes per tal de poder disminuir així la seva limitació i el dolor que experimenten. Si més no, és important també aplicar-la en persones sanes, ja que d'aquesta manera podem prevenir el risc de lesió (Vidal, 2008).

La higiene postural també consisteix a aprendre com és la columna vertebral, com funciona i per què pot sorgir el dolor, així com les normes posturals per tal d'evitar-ho (Kovacs et al., 2001). És important treballar-la a l'escola per diversos motius. Un dels més importants és la posició en la qual els alumnes seuen a les aules. Com va demostrar Quintana Aparicio et al. (2004) al seu estudi, la majoria dels joves d'entre 8 i 10 anys seuen fent una hipercifosi mentre escolten al docent, fent una flexió de la columna vertebral i no fent ús del respall. Si es converteix en un hàbit, això pot provocar dolor i malalties en les articulacions cervicotoràcica i lumbosacra.

Així doncs, tal com diu Aparicio-Sarmiento, Martínez-Romero, Rivas, i Rodríguez-Ferrán (2020) una mala higiene postural pot causar mal d'esquena i alteracions del raquis, però si es duu a terme de manera adient, es poden prevenir patologies i és un treball fonamental en el treball del mal d'esquena inespecífic.

3.2.1. PROGRAMES ESPECÍFICS D'HIGIENE POSTURAL

Martínez-González, Gómez-Conesa, i Hidalgo Montesinos (2008) varen analitzar 8 estudis d'autors importants com el de Geldhof, Cardon, De Bourdeaudhuij, i De Clercq (2006), Cardon, De Clercq, Geldhof, Verstraete, i De Bourdeaudhuij (2007), Méndez i Gómez-Conesa (2001), G. Cardon, De Bourdeaudhuij, i De Clercq (2002), G. Cardon, De Clercq, i De Bourdeaudhuij (2000) o Sheldon, (1994) que portaven a terme programes d'higiene postural a escolars d'entre 8 i 13 anys. Els programes contenien un total d'entre una i dotze sessions. Dos estudis van dur a terme una intervenció de 15 minuts, quatre estudis de 60 minuts i un estudi de 30 minuts. La majoria d'aquestes intervencions es dividia en tres parts: una presentació de la informació, una exemplificació pràctica i després els alumnes duen a terme una repetició d'aquesta. Aquests estudis se centraven majoritàriament en la recollida i transport d'objectes, una de les maneres de treballar la higiene postural, tot i que també tractaven altres aspectes com la postura que s'ha d'adoptar per estudiar o l'ús correcte de dur la motxilla a escola. Es va observar una gran efectivitat dels programes gràcies a l'adquisició de nous coneixements per part de l'alumnat amb relació a la higiene postural i la millora de les execucions de tasques.

Altres autors com Vidal et al. (2011) varen dur a terme un programa d'educació postural a nins i nines d'entre 10 i 12 anys. Aquest programa, també contenia una part de teoria i una part pràctica. La part teòrica es va centrar en l'anatomia i fisiologia humana, els fonaments del dolor lumbar i els factors de risc, la promoció de l'exercici físic, l'ergonomia, la higiene postural i l'ús de motxilles. Les sessions pràctiques seguien la línia dels estudis comentats anteriorment, l'anàlisi d'exercicis posturals i transport d'objectes, però també tractaven la respiració i la relaxació. Van concloure que els nins i nines poden aprendre hàbits saludables del dia a dia que podria prevenir el dolor lumbar en el futur. És per això que suggereixen formar a futurs docents de primària sobre com cuidar l'esquena per potenciar estils de vida saludables en un futur i prevenir així el dolor lumbar.

La majoria de les intervencions d'higiene postural que se solen fer a escolars estan relacionades amb el transport d'objectes, l'ergonomia i la postura. Si més

no, també s'han dut a terme intervencions sobre la importància de la força i la flexibilitat.

Per altra banda, trobem intervencions que incorporen exercicis de consciència corporal, estiraments i exercicis de força amb l'objectiu de millorar la resistència de la musculatura del tronc, la disposició sagital del raquis i la flexibilitat, a més d'introduir contingut relacionat amb la higiene postural (A. C. Martínez, 2013).

Segons Alter (2004) els programes de flexibilitat permeten disminuir l'estrès i la tensió, una relaxació muscular, millorar la condició física, la postura i la simetria corporal, reduir el dolor lumbar, alleujar el dolor muscular i reduir el risc de lesions (entre d'altres).

L'estudi dut a terme per Beomryong i Jongeun (2020), va aplicar un programa d'exercicis d'estiraments dels músculs del maluc i un programa d'enfortiment dels músculs del maluc 3 pics per setmana durant 6 setmanes en pacients amb dolor lumbar inespecífic. Varen mesurar la intensitat del dolor, la inestabilitat de l'esquena així com la flexibilitat de la musculatura del maluc. Ambdós programes varen reduir la intensitat del dolor lumbar, el nivell de discapacitat, varen millorar la capacitat d'equilibri i la qualitat de vida. El programa de flexibilitat va mostrar major millora en l'estabilitat de l'esquena i la flexibilitat dels músculs de l'esquena.

Sainz de Baranda (2020) va analitzar 11 programes d'educació postural centrats a treballar la flexibilitat de la musculatura isquiotibial a escolars d'Educació Primària i Secundària: Coledam, Aires de Arruda, i Ramos de Oliveira (2013), Martínez (2013), Mayorga-Vega, Merino-Marban, Javier Garrido, i Viciano (2014), Merino-Marban, Mayorga-Vega, Fernandez-Rodriguez, Estrada, i Viciano (2015), Rodríguez, Santonja, López-Miñarro, Sainz de Baranda, i Yuste (2008), Rodríguez-García, López-Miñarro, i Santonja (2013), Sainz de Baranda et al. (2006), Sainz de Baranda (2009), Sainz de Baranda, García, i Medina (2010), Sánchez, Mayorga-Vega, Fernández, i Merino-Marbán (2014) i Fernando Santonja, Sainz De Baranda, Rodríguez, López, i Canteras (2007). Els programes dels diferents estudis varen tenir una duració d'entre 8 i 32 setmanes, tot i que gairebé dos terços dels estudis varen aplicar el programa durant més de 16 setmanes. Precisament, s'ha observat una millora de la flexibilitat isquiotibial

en aquells programes de major duració. Tots els programes es varen dur a terme durant les 2 sessions d'Educació Física setmanal a excepció de l'estudi de Martínez (2013), que únicament el va dur durant una sessió setmanal. Els programes estiraven la musculatura isquiotibial entre 1 i 8 minuts, amb una duració aïllada de l'estirament de 20 segons a excepció de tres dels estudis que ho aplicaven durant 15 segons, tot i que s'ha observat que no important tant la duració aïllada sinó el temps total de la sessió d'estirament. Per altra banda, 6 dels estudis varen utilitzar durant els estiraments la tècnica estàtica passiva, 3 una tècnica estàtica activa i un una combinació d'ambdues tècniques. S'ha observat doncs que els programes de major duració obtenen millors resultats de flexibilitat. Per tant, queda demostrat que un programa de flexibilitat pot ajudar a mantenir o millorar l'extensibilitat de la musculatura isquiotibial.

Segons Aparicio-Sarmiento et al. (2020) molts estudis han demostrat que el treball de força-resistència de la musculatura anterior i posterior de tronc afecta l'estabilitat del raquis. És per això que l'enfortiment de la musculatura del core assegura una major salut de l'esquena i permet protegir la columna vertebral del possible estrès físic del dia a dia.

L'estudi realitza per Alfonso-Mora, Romero-Ardila, i Montaña-Gil (2017) va dur a terme un programa que contenia exercicis d'enfortiment del core, dels músculs profunds del coll i estirament de l'esquena. Es va observar que el programa va reduir el dolor lumbar entre la mostra.

L'estudi dut a terme per Martínez, Robles, i Sainz de Baranda (2017) va observar que els escolars (d'entre 12 i 18 anys) que no havien manifestat mal d'esquena en el darrer any, presentaven una major resistència de la musculatura extensora del tronc en comparació amb els que sí que havien presentat dolor. És per això que aquests autors recomanen incloure a les classes d'Educació Física programes concrets d'enfortiment de la musculatura del tronc per tal de millorar i augmentar els nivells de força i resistència muscular en escolars i reduir així la prevalença de mal d'esquena.

Per altra banda, trobem l'estudi de González-Gálvez, Poyatos, Marcos-Pardo, Feito, i Vale (2019) el qual va implementar un programa amb el mètode Pilates a adolescents de secundària per avaluar els efectes que tenia sobre la força i

resistència muscular dels músculs extensors i flexors de tronc. Per avaluar la força muscular es va utilitzar la prova de Sörensen i prova de flexió abdominal amb suport de cames. Després de les 6 setmanes d'intervenció (2 pics per setmana), el grup control no va mostrar canvis en les proves, mentre que el grup experimental va mostrar millores molt significatives. El grup control va disminuir la força muscular de tronc a diferència del grup experimental, que va presentar un augment de la força muscular dels flexors i extensors de tronc.

L'estudi de Johnson, Mbada, Akosile, i Agbeja (2009) va avaluar la resistència isomètrica de la musculatura extensora del tronc. Varen concloure que la disminució de la resistència isomètrica de la musculatura extensora de l'esquena està vinculada a la presència del dolor lumbar en adolescents. En aquesta línia, l'estudi realitzat per Adegoke i Babatunde (2007) també varen avaluar l'efecte d'un programa d'exercicis de resistència de la musculatura extensora de l'esquena a estudiants. El grup experimental va mostrar un augment de la resistència isomètrica de la musculatura del tronc.

Martínez (2013) va dur a terme a la seva tesi doctoral un programa d'educació postural on es treballava la disposició estàtica i dinàmica del raquis, la resistència muscular lumbo-abdominal i la flexibilitat dels isquiotibials i del psoes-íliac. Va dur a terme un total de 31 sessions (una sessió setmanal) en diferents cursos d'educació secundària. Els exercicis de flexibilitat proposats van permetre millorar la flexibilitat de la musculatura dels isquiotibials i del psoes-íliac, i els exercicis d'enfortiment de la musculatura del tronc varen permetre millorar la resistència muscular dels flexors i extensors de tronc del grup experimental.

Per altra banda, a Castella i Lleó (Espanya) es va redactar un informe des de la Conselleria de Sanitat per tal de promocionar la salut a l'educació secundària. Dins d'aquest, apareixen una sèrie de pautes molt útils sobre la higiene postural en el dia a dia dels alumnes (Fraile i Redondo, 2003). S'ha considerat interessant i rellevant, ja que molts autors coincideixen amb aquestes recomanacions, i ha estat una manera de simplificar-ho. Aquestes pautes es poden consultar a l'annex 9.

3.2.2. RELLEVÀNCIA DEL TREBALL DE FORÇA I FLEXIBILITAT EN LA HIGIENE POSTURAL

Aparicio-Sarmiento, Martínez-Romero, Rivas, i Rodríguez-Ferrán (2020) afirma que els exercicis del core permeten incrementar l'estabilitat de la columna vertebral i la rigidesa de la zona lumbar, gràcies a la major activació de la musculatura del core. D'aquesta manera, el dolor, la inestabilitat i el risc de lesió disminueix. Aquests tipus d'exercicis requereixen una sincronització del control neuromuscular i de la força de la musculatura.

L'estudi realitzat per Abdelraouf i Abdel-Aziem (2016) va investigar la relació entre la resistència de la musculatura central (core) i el dolor d'esquena en esportistes universitaris. Van concloure que una dolenta resistència del core està associada amb el mal d'esquena lumbar inespecífic. És per això que cal destacar la importància de treballar la musculatura central, especialment els flexors i extensors de tronc.

Per altra banda, els exercicis d'estabilització de la columna vertebral permeten corregir aquells moviments irregulars de la zona lumbar gràcies a l'enfortiment de dos músculs profunds claus: els multifíds i el transvers abdominal (Aparicio-Sarmiento et al., 2020). Segons Kovacs, Gestoso, i Vecchierini (2001), aconseguim una correcta alineació de la columna quan es produeix una correcta coordinació entre els músculs paravertebrals amb els abdominals i el psoes, per això és tan important treballar-los. Una descompensació d'aquests provocaria una hiperlordosi. També destaca la importància de treballar els glutis, ja que aquests permeten fixar la columna vertebral a la pelvis i donar així estabilitat a tot el sistema. Si més no, no hem d'oblidar que si els isquiotibials estan escurçats, també genera que la columna vertebral adopti postures inadequades.

Així doncs, els exercicis de core permeten reduir el mal d'esquena gràcies a l'enfortiment de la musculatura estabilitzadora de la columna. Cal destacar que per observar aquesta disminució del dolor, és essencial que es realitzi un entrenament continu d'aquesta musculatura (Aparicio-Sarmiento et al., 2020).

Per altra banda, el treball de flexibilitat, com s'ha comentat anteriorment, té un paper clau, especialment el treball de flexibilitat dels isquiotibials i del psoes ilíac. L'escurçament de qualsevol d'aquests dos músculs (o dels dos), altera i afecta l'estabilitat de la postura i del raquis (Andrújar, Alonso, i Santoja, 1996).

Segons Kovacs et al. (2001) els estiraments es poden realitzar tantes vegades com es vulgui per setmana a diferència dels exercicis de força, ja que per una banda, no es pretén fer-la treballar de manera intensa, i per l'altre, tenen com a objectiu relaxar la musculatura que pugui estar contracturada o estirar aquella que estigui escurçada. Per tant, es pot estirar cada dia de la setmana i si és necessari més d'un pic al dia, especialment si l'individu ha d'estar durant un temps prolongat amb una postura inadequada o que suposa una sobrecàrrega, com pot ser estar assegut teclejant.

3.3. LA HIGIENE POSTURAL DINS DEL CURRÍCULUM DE BATXILLERAT DE LES ILLES BALEARS

Com s'ha comentat en apartats anteriors, el mal d'esquena en nins i nines i adolescents és cada vegada més freqüent. Segons Aparicio-Sarmiento et al., (2020) molts autors consideren l'Educació Física l'entorn perfecte per dur a terme intervencions preventives relacionades amb la postura, a causa d'alteracions raquídies originades per una falta de flexibilitat o de tonificació de la musculatura del tronc.

El 22 de desembre del 2020 va entrar en vigor la LOMLOE, que farà que s'actualitzi el currículum d'Educació Física en certa manera. Segons la LOMLOE, l'Educació Física a l'etapa de Batxillerat s'ha d'utilitzar per afavorir el desenvolupament personal i social i, també, s'ha de "fiançar els hàbits d'activitats físic-esportives per afavorir el benestar físic i mental així com a mitjà de desenvolupament personal i social" (art. 33.m LOMLOE 3/2020).

L'Educació Física ha de permetre treballar competències relacionades amb la salut, mitjançant una sèrie d'activitats que permetin consolidar actituds crítiques davant situacions individuals i socials no saludables (DECRETO 34/2015).

Al llarg de l'etapa formativa del Batxillerat, els alumnes van treballant la competència motriu, que permet a l'alumne tenir a l'abast un ventall de respostes

adequades a diferents situacions. La conducta motriu s'adquireix a través d'una sèrie de processos implícits en aquesta, com són percebre, interpretar i executar (entre altres) actes motors. Dins els coneixements que es treballen durant aquests processos, trobem els relacionats amb el cos, el moviment, la salut i amb les mesures de prevenció i seguretat davant riscos (entre altres) (DECRETO 34/2015) que, com podem observar i deduir, estan íntimament relacionats amb la higiene postural.

Dins el currículum d'Educació Física de Batxillerat, també es destaca la importància d'adoptar hàbits saludables per tal de reduir el sedentarisme en edat escolar, el qual suposa un factor de risc en diferents malalties de la societat actual, com és el mal d'esquena (DECRETO 34/2015). L'objectiu principal d'etapa que contribueix a assolir l'assignatura d'Educació Física és que "els alumnes aprenguin a fer activitat física correctament i que aquest aprenentatge es faci des de la pròpia pràctica" (CAIB, 2020, p.3). S'han de programar activitats que permeti a cada alumne tenir cura de la salut de manera autònoma. Una adequada orientació per part del docent d'Educació Física, permetrà aconseguir tant alumnes més sans com comportaments més saludables (DECRETO 34/2015).

Com bé diu el currículum, "la salut, entesa no tan sols com a absència de malaltia, sinó com a responsabilitat individual i col·lectiva, continua sent un eix d'actuació primordial" (CAIB, 2020, p.4). És per això que s'han de treballar en profunditat els coneixements teòrics com pràctics de la higiene postural (entre d'altres) per tal d'evitar i prevenir lesions (DECRETO 34/2015).

Abans d'entrar en detall i d'establir els continguts del currículum de Batxillerat relacionats amb la higiene postural, és important establir primer els objectius relacionats amb aquesta, és a dir, què han de ser capaços de fer els alumnes o què han de saber amb relació a la higiene postural. Si observem doncs el currículum de batxillerat d'Educació Física, els objectius específics relacionats amb la higiene postural són:

- "1. Conèixer i valorar els efectes positius de la pràctica regular d'activitat física en el desenvolupament personal i social, com la millora de la salut i de la qualitat de vida" (CAIB, 2020, p.12).

- “2. Utilitzar de forma autònoma l’activitat física i les tècniques de relaxació com a mitjà de coneixement personal i com a recurs per reduir desequilibris i tensions produïdes en la vida diària” (CAIB, 2020, p.12).
- “3. Adoptar una actitud crítica davant les pràctiques socials que tenen efectes negatius per a la salut individual i la col·lectiva” (CAIB, 2020, p.12).

La higiene postural com a tal, no apareix textualment dins dels continguts, criteris d’avaluació o estàndards d’aprenentatge. Si més no, aquesta formaria part del bloc 1: la salut. Dins d’aquest bloc trobem múltiples continguts, els quals són allò que ensenyem per aconseguir el nostre objectiu. Així doncs, la higiene postural es pot relacionar amb els següents continguts:

- “Aplicació de diferents mètodes i tècniques de relaxació” (CAIB, 2020, p.13).
- “Beneficis de la pràctica d’una activitat física regular i valoració de la incidència que té en la salut” (CAIB, 2020, p.13).
- “Anàlisi de la influència dels hàbits socials positius: alimentació adequada, descans i estil de vida actiu” (CAIB, 2020, p.13).
- “Anàlisi de la influència dels hàbits socials negatius: sedentarisme, drogoaddicció, alcoholisme, tabaquisme, etc.” (CAIB, 2020, p.13).
- “Fonaments biològics de la conducta motriu” (CAIB, 2020, p.13)
- “Factors que influeixen en el desenvolupament de les capacitats físiques relacionades amb la salut. Principals adaptacions funcionals a l’exercici físic” (CAIB, 2020, p.13).

El criteri d’avaluació corresponent a la higiene postural és el de:

- “1.1. Millorar o mantenir els factors de la condició física i les habilitats motrius amb un enfocament cap a la salut tenint en compte el propi nivell i orientar-los cap a les pròpies motivacions i cap a estudis o ocupacions posteriors” (CAIB, 2020, p.13).

I finalment l’Estàndard d’Aprenentatge corresponent és el de:

- “1.1.2. Incorpora a la pròpia pràctica els fonaments posturals i funcionals que promouen la salut” (CAIB, 2020, p.13).

4. TÈCNiques I INSTRUMENTS

En aquest apartat es desenvolupa la metodologia emprada, les fases de la recerca, la mostra implicada i els instruments utilitzats:

4.1. METODOLOGIA

Aquest treball s'emmarca dins de la investigació-acció i, per tant, en el paradigma crític. En conseqüència, combina tècniques pròpies de la metodologia quantitativa i també de la metodologia qualitativa. La part més quantitativa (qüestionari BACK PEI) sí que s'ha introduït una part de discussió a diferència de la part qualitativa.

Segons Tirado (2010), la investigació-acció s'inicia mitjançant la identificació d'una problemàtica que es pot millorar. La investigació - acció, té com a objectiu:

millorar la pràctica, al mateix temps que es millora la comprensió que es té d'aquesta i els contextos en què es realitza. És a dir, es pretenen millorar accions, idees i contextos a partir de la relació entre teoria i pràctica, acció i reflexió (p.37).

La investigació - acció involucra un enfocament crític. La teoria i la pràctica van de la mà, ja que persegueixen els mateixos objectius educatius. Per tant, la teoria s'estableix, s'estructura i s'imparteix en la pràctica i a través d'aquesta (Tirado, 2010).

Tal com indica Latorre (2003):

des de la professionalització del docent la investigació-acció és l'opció de recerca més adequada, perquè s'entén com el procés mitjançant el qual adquireix una formació epistemològica, teòrica, metodològica i estratègica per a estudiar, comprendre, i transformar la seva pràctica educativa (p.20).

Per tant, amb la investigació - acció se cerca millorar la pràctica educativa i entén l'acció docent com un procés continu de recerca que integra tant la reflexió com l'anàlisi de les experiències (Tirado, 2010).

Blández (2000) matisa que:

la investigació – acció convida al professorat a reflexionar sobre la seva pròpia pràctica introduint una sèrie de canvis amb la finalitat de millorar-la. És una forma de desenvolupament professional en el qual els professors són autors del seu propi aprenentatge (p.27).

La investigació-acció conté 4 fases: planificació, acció, observació i reflexió (vegeu *Il·lustració 2*).



Il·lustració 2. Fases de la investigació acció (Latorre, 2003).

Les fases de la investigació – acció d'aquest treball han estat:

- **Diagnòstic:** en aquesta fase s'ha establert la problemàtica objecte. Aquest diagnòstic ha volgut donar resposta a preguntes com: Quina importància té la higiene postural a l'escola? Quins coneixements tenen els alumnes sobre la higiene postural? Quin percentatge de l'alumnat pateix mal d'esquena? El diagnòstic s'ha dut a terme mitjançant una sèrie d'instruments que han permès recollir informació amb relació a les preguntes establertes.
- **Planificació:** en aquesta fase s'ha dissenyat una proposta didàctica per donar resposta a la problemàtica observada: la desconeixença de la higiene postural.
- **Acció:** s'ha centrat en el desenvolupament de la proposta didàctica sobre la higiene postural.
- **Observació:** en aquesta fase s'ha examinat tot allò que ha succeït durant el desenvolupament de l'acció. L'observació va lligada a l'avaluació dels aprenentatges amb relació als objectius establerts. Segons Blández (2000),

“l’observació recau sobre l’acció i al mateix temps aquesta es controla i es registra a través de l’observació” (p.83). Durant aquesta fase es recullen dades de la intervenció duta a terme mitjançant una sèrie d’instruments.

- **Reflexió:** s’ha reflexionat sobre el procés educatiu que s’ha dut a terme durant la proposta didàctica. Aquesta reflexió permet comprendre i analitzar l’acció docent per tal de millorar-la de cara al futur.

És important planificar com es recolliran les dades i la temporalització de cadascuna de les tècniques. A continuació es mostra un quadre resum de com s’ha dut a terme (*Figura 2*):

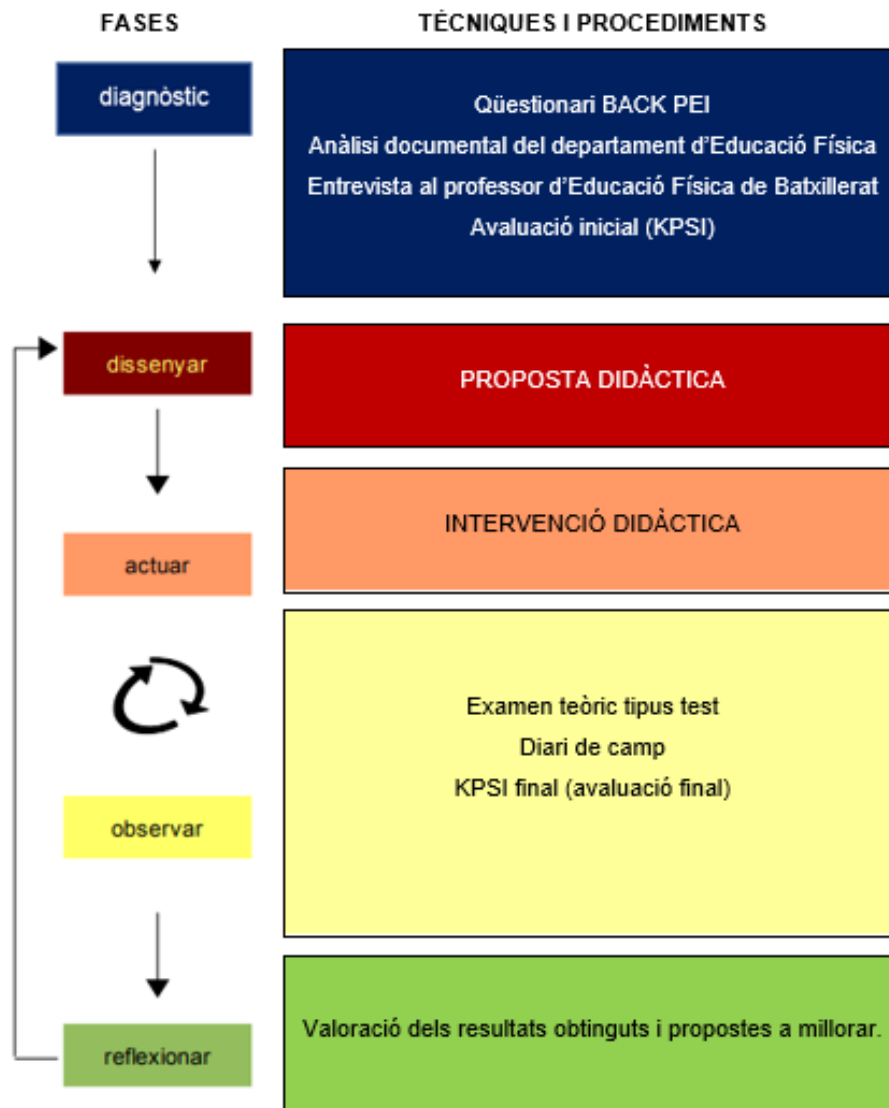


Figura 2. Relació entre les fases de la investigació i les tècniques i els procediments aplicats (elaboració pròpia).

Així doncs, s'ha recollit la informació amb **tècniques** tant **quantitatives** (qüestionari BACK PEI, KPSI inicial, KPSI final, examen tipus test) com **qualitatives** (diari de camp, anàlisi documental i entrevista).

4.2. MOSTRA

La mostra d'aquest treball, ha estat alumnes de 1r de Batxillerat de l'IES Ramon Llull (Palma de Mallorca). En total han participat 5 classes (1r A, 1r B, 1r C, 1r D i 1r E de Batxillerat) d'uns 20 alumnes, de manera que la mostra ha sigut de 123 al·lots i al·lotes.

Criteris d'inclusió: (1) estudiants de batxiller de l'IES Ramon Llull, (2) edat entre 16 i 18 anys.

Criteris d'exclusió: (1) cap.

4.3. FASES DE LA RECERCA

Aquest estudi s'ha emmarcat en la metodologia d'investigació acció i, per tant, està en el paradigma crític. Les quatre fases de la recerca han estat:

- **Fase de diagnòstic:** aquesta fase ha estat formada per quatre elements. Primerament, s'ha dut a terme una anàlisi documental en el qual s'ha investigat si en la programació d'Educació Física de l'IES Ramon Llull, s'impartia alguna unitat didàctica relacionada amb la higiene postural. En segon lloc, s'ha realitzat una entrevista al professor d'Educació Física de batxillerat sobre la higiene postural. En tercer lloc, s'ha passat un qüestionari validat científicament anomenat BACK PEI (annex 1) que ha permès avaluar el mal d'esquena i la postural corporal. Aquest, ha permès també diagnosticar la incidència del mal d'esquena en els alumnes de batxillerat. I finalment, s'ha dissenyat i passat un KPSI per a fer una avaluació inicial dels diferents conceptes teòrics que coneixien els alumnes relacionats amb la higiene postural.
- **Fase de planificació o programació:** aquesta segona fase ha estat dividida en dues parts. Una primera part d'anàlisi documental i una segona part de programació de diferents intervencions:

- **Anàlisi documental:** Referent a la teoria del marc teòric, s'ha dut a terme una recerca sobre el mal d'esquena i la higiene postural per justificar i programar posteriorment la intervenció didàctica. Així doncs, s'ha recollit informació a través de diferents bases de dades: Pubmed, Web of Science, Google Scholar, Scopus i Dialnet, utilitzant una sèrie de paraules clau com: *back pain, postural hygiene, strength exercises, flexibility exercises, risk factor, preventive, program, adolescents*, amb els connectors "and", "in" and "of".
Primer de tot s'han seleccionat les fonts d'informació. En segon lloc, s'han combinat les paraules clau seleccionades amb els connectors pertinents per cercar articles en aquestes fonts. Seguidament, dels milers d'articles que apareixien, per reduir la mostra, s'ha seleccionat que les paraules claus cercades apareguessin en el títol o en el resum de l'article. A partir d'aquesta precisa selecció, s'han analitzat aquells que han tingut més impacte.
Dels resultats obtinguts de la cerca anterior, s'han aplicat els següents criteris de selecció:
 - ❖ **Criteris d'inclusió:** (1) publicats des del 1995 al 2021.
 - ❖ **Criteris d'exclusió:** (1) cap.
- **Programació:** en aquesta segona fase, s'han programat diferents intervencions que s'han portat a terme durant 5 sessions. Per poder fer-ho, s'han establert primerament uns objectius d'aprenentatge (és a dir, què volem que els alumnes sàpiguen i sàpiguen fer). Aquests objectius s'han avaluat posteriorment mitjançant uns instruments d'avaluació (que han permès conèixer què han après els alumnes). Cada sessió ha constatat d'una part teòrica i una part pràctica. Tot i que només s'ha avaluat la part teòrica a conseqüència de la Covid-19.
- **Fase d'intervenció didàctica:** les intervencions que s'han dut a terme contenen una part teòrica i una pràctica. Durant la part teòrica s'ha explicat diferents conceptes i coneixements relacionats amb la higiene postural i el mal d'esquena. Seguidament, s'ha realitzat la part pràctica d'exercicis de força i de flexibilitat. Durant les sessions, el docent ha anat apuntant en un

diari de camp els aspectes més significatius i la seva intervenció per tal de poder-los millorar posteriorment.

- **Fase d'avaluació:** en acabar la intervenció, s'ha dut a terme un examen tipus test per avaluar els conceptes teòrics explicats durant la intervenció, i s'ha tornat a passar el KPSI inicial per observar si els alumnes consideraven que havien après els diferents coneixements relacionats amb la higiene postural.

4.4. INSTRUMENTS

INSTRUMENTS DE DIAGNÒSTIC PREVIS A LA INTERVENCIÓ DIDÀCTICA

A continuació es presenten els diferents instruments que s'han utilitzat prèviament a la intervenció didàctica per conèixer el diagnòstic:

4.4.1. Qüestionari BACK PEI: el qüestionari BACK PEI (annex 1), el qual està validat científicament, és un instrument que permet avaluar el mal d'esquena i la postura corporal. Aquest qüestionari conté un total de 21 preguntes relacionades amb les següents variables: pràctica d'exercici físic, dades (edat, sexe, alçada...), mal d'esquena, adopció de postures i temps dedicat a dormir, temps dedicat a veure la televisió i estar assegut... Així doncs, mitjançant el qüestionari BACK PEI s'ha pogut conèixer els hàbits posturals que tenen els alumnes així com la quantitat d'alumnes que havien patit o estaven patint mal d'esquena. De les 21 preguntes que varen contestar, s'han exclòs de la seva anàlisi aquelles que no estaven relacionades amb els objectius d'aquest treball o que es consideraven irrelevants.

4.4.2. Anàlisi documental: s'ha investigat si en la programació d'Educació Física de l'institut Ramon Llull es treballava la higiene postural i de quina manera.

4.4.3. Entrevista: s'ha dut a terme una entrevista estructurada al docent d'Educació Física de 1r de Batxillerat amb relació a la higiene postural, per poder conèixer si aquesta es treballava al centre, si l'havia treballat anteriorment i per conèixer la importància que li dóna.

4.4.4. Knowledge and Prior Study Inventory (KPSI): Prèviament a la intervenció didàctica, s'ha passat als alumnes una avaluació inicial (KPSI) creada a través de Google Qüestionaris que ha permès diagnosticar el nivell de

coneixements que tenien els alumnes respecte a la higiene postural. El KPSI permet mesurar percepcions, no coneixements. És per aquest motiu que s'ha passat abans d'iniciar la intervenció didàctica i en acabar aquesta.

INSTRUMENTS UTILITZATS DURANT I DESPRÉS DE LA INTERVENCIÓ DIDÀCTICA

4.4.5. Knowledge and Prior Study Inventory (KPSI): En finalitzar la intervenció, s'ha tornat a passar el KPSI que es va passar prèviament a aquesta per fer un diagnòstic, però en aquest cas s'ha emprat per observar si els alumnes consideraven que havien adquirit els coneixements relacionats amb la higiene postural.

4.4.6. Diari de camp: Després de cada sessió, s'ha anotat en un diari de camp el que ha succeït a la sessió. És a dir, s'ha anotat la data, la sessió, la classe, els fets significatius i com s'ha intervingut davant aquests.

4.4.7. Examen tipus test: Després de la intervenció didàctica, s'ha realitzat un examen final tipus test per avaluar si els alumnes havien adquirit els coneixements explicats durant la intervenció didàctica.

5. INTERVENCIÓ DIDÀCTICA

Abans de plantejar la intervenció didàctica, es va passar el qüestionari BACK PEI per analitzar la prevalença de mal d'esquena i una avaluació inicial (KPSI) per conèixer el nivell que tenien els alumnes amb relació als coneixements sobre la higiene postural i el mal d'esquena. Un pic analitzat, es va començar a dissenyar la intervenció didàctica. Aquesta intervenció ha seguit la línia d'estudis com el de Vidal et al. (2011), Sheldon (1994), Geldhof et al. (2006) o G. M. Cardon et al. (2007) on es complementava una part teòrica i una part pràctica. Si més no, a la part pràctica s'han plantejat exercicis de força de la musculatura del core i exercicis de flexibilitat proposats per Kovacs et al. (2001).

A continuació, s'exposen els objectius generals d'aprenentatge d'aquesta intervenció així com l'instrument d'avaluació que s'ha utilitzat:

Objectius d'aprenentatge de la intervenció didàctica:

- Identificar els factors de risc i les causes del mal d'esquena.
- Distingir la postura correcta en diferents accions quotidianes.
- Identificar la musculatura implicada en el mal d'esquena i la higiene postural.
- Conèixer els exercicis de força i flexibilitat enfocats a la prevenció del mal d'esquena inespecífic, amb una tècnica correcta.

Instrument d'avaluació:

- Examen tipus test.

L'avaluació inicial (KPSI) s'ha realitzat mitjançant Google Qüestionaris. El KPSI permet doncs mesurar percepcions, no coneixements. És per aquest motiu que es passarà abans d'iniciar la intervenció didàctica i en acabar aquesta. A continuació, a la *Taula 1* es mostren les afirmacions formulades als alumnes. Per veure el KPSI sencer, veure annex 3:

1. Conec per quines regions està formada la columna vertebral
2. Sé el que és la cifosi i la lordosi
3. Sé el que és la higiene postural
4. Conec quins tipus de mal d'esquena existeixen
5. Conec els músculs implicats en el mal d'esquena
6. El mal d'esquena només apareix quan fa moltes hores que estem asseguts, males postures o forcem la columna
7. Sé quines són les causes del mal d'esquena
8. Sé quines són les conseqüències del mal d'esquena
9. M'han explicat anteriorment a l'escola com treballar la higiene postural
10. Sé quin és el mínim de passes diàries que recomana l'Organització Mundial de la Salut (OMS)
11. Conec els factors de risc del mal d'esquena

Taula 1. Afirmacions formulades al KPSI inicial.

Les respostes varien en funció de la pregunta, per conèixer-les millor vegeu l'annex 3.

Referent a la intervenció didàctica, es pot consultar aquesta a l'annex 5.

Aquesta intervenció didàctica ha constatat d'un total de quatre sessions. Tres sessions enfocades al treball de força i una sessió enfocada al treball de flexibilitat. Totes les sessions s'han iniciat amb una explicació teòrica en la qual, abans de començar l'explicació dels diferents conceptes, s'ha preguntat a l'alumnat de diferents maneres sobre aquests. Així doncs, la metodologia emprada en aquesta intervenció ha consistit en una explicació teòrica breu dels conceptes, l'assignació d'una tasca motriu individual i la correcció postural per part del docent (feedback). La seqüència al llarg de la intervenció, ha estat la següent: la primera sessió (els primers exercicis) s'ha centrat en el control de la columna, posant èmfasi en el control lumbar. Al llarg de les següents sessions els exercicis han estat de major intensitat i han suposat un control lumbo-pelvià. D'aquesta manera els alumnes han pogut observar una progressió d'exercicis perquè puguin realitzar-los a casa. La darrera sessió s'ha centrat en diferents exercicis de flexibilitat, tant de psoes ilíac, isquiotibials i quadrat lumbar. La coneixença d'aquests exercicis permetrà a l'alumnat estirar entre hores de classe o a casa.

En les sessions s'ha treballat continguts relacionats amb el mal d'esquena (causes, factors de risc, musculatura implicada...) i amb la higiene postural (definició, com treballar-la, quan, amb qui...).

6. RESULTATS

A partir dels resultats obtinguts a través dels diferents instruments emprats a mesura que s'avançava amb la investigació, s'han realitzat una sèrie d'afirmacions:

6.1. ELS ALUMNES PATEIXEN DE MAL D'ESQUENA

Si analitzem els resultats del qüestionari BACK PEI (vegeu annex 1.1.) per conèixer la prevalença del mal d'esquena en l'alumnat de Batxillerat, es poden observar diferents aspectes interessants. Primer de tot, cal destacar que el qüestionari el varen contestar un total de 85 alumnes dels 123 que hi ha a batxillerat. Es va demanar a tots i totes que el contestessin, però al ser anònim,

no es va poder observar qui l'havia contestat i qui no. Si observem la *Figura 10*, el 67,5% de les respostes d'aquest qüestionari han estat d'al·lotes, mentre que només el 29,9% han estat d'al·lots, el percentatge restant han estat alumnes que han afegit una resposta al qüestionari inventada i que s'ha descartat.

Analitzant els resultats, es va investigar la **relació entre activitat física i mal d'esquena**. Tal com s'observa a la *Figura 11* (vegeu annex 1.1.), el 48,1% dels alumnes van indicar que no practiquen activitat física, sent pràcticament la meitat de l'alumnat. D'aquest 48,1%, el 83% eren al·lotes, i el 17% restant al·lots, fet que indica que les alumnes de batxillerat tendeixen a ser més sedentàries que els alumnes.

Per altra banda, més de la meitat dels enquestats (concretament un 55,8%) patien o havien patit mal d'esquena en els darrers tres mesos (vegeu *Figura 25*). Això es correlaciona totalment amb l'estudi de Monroy et al. (2017), on afirmen que el mal d'esquena incrementa ràpidament en l'adolescència, i es pot comprovar en els resultats de l'estudi de Sheir-Neiss, on es va observar una prevalença del 50% de mal d'esquena en adolescents.

Del 48,1% dels alumnes que varen contestar que no practiquen activitat física, trobem que el 72% estaven soffrint o havien patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos, sent la majoria al·lotes (*Figura 3*). Aquests resultats no sorprenen, ja que com bé afirma Bontrup et al. (2019), el sedentarisme o inactivitat física és un dels factors de risc modificables del mal d'esquena. També, la manca de moviment és considerada una de les causes principals del mal d'esquena (Vidal, 2008).

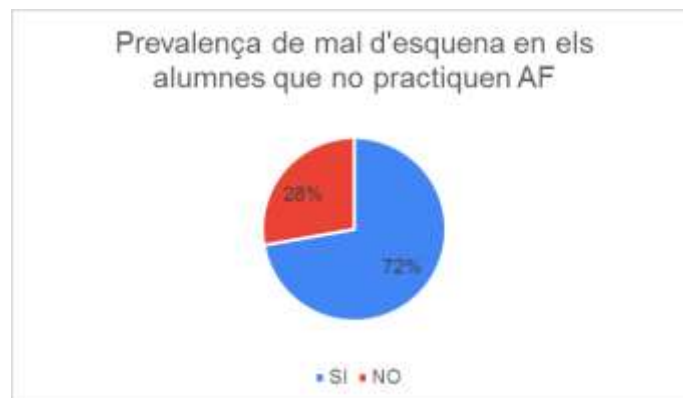


Figura 3. Mal d'esquena en alumnes que no practiquen activitat física.

Per altra banda, cal destacar que del 51,9% que van indicar que practiquen activitat física, un 59% d'aquests va indicar que no presentava o havia presentat mal d'esquena en els darrers 3 mesos (*Figura 4*). Això va amb relació als estudis analitzats anteriorment, els quals afirmen que les persones que solen practicar activitat física tenen menys predisposició a patir mal d'esquena (OMS, 2021; Fontecha, 2014).

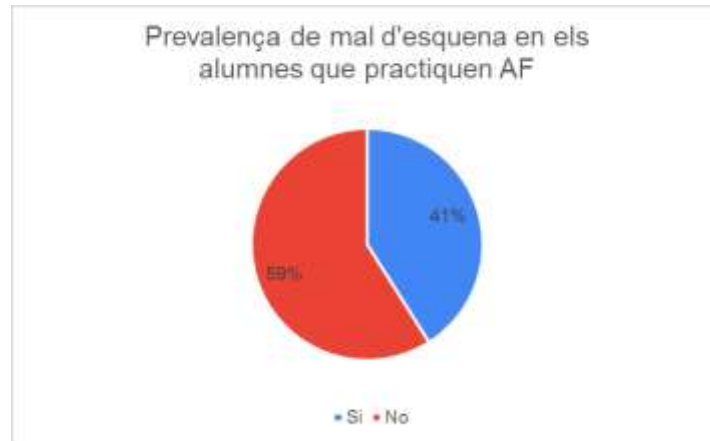


Figura 4. Mal d'esquena en alumnes que practiquen activitat física.

Per altra banda, s'ha estudiat la relació entre diferents postures i el mal d'esquena, tot i que no s'ha trobat cap relació entre hores assegut mirant la televisió i mal d'esquena, entre hores assegut davant l'ordinador i mal d'esquena en els darrers tres mesos, ni entre el fet d'estudiar en el llit i mal d'esquena en els darrers tres mesos. Si més no, cal destacar els resultats d'altres postures:

Analitzant com seuen els alumnes a classe (*Figura 18*), s'ha pogut observar que només un 6,6% (opció 2) sol adoptar una postura correcta a l'aula. D'aquest 6,6% (el qual representa un total de 5 alumnes), 4 d'ells varen contestar que no havien presentat mal d'esquena en els darrers 3 mesos. Quan se'ls va preguntar com s'asseuen quan xerren amb els amics, només un 5,33% (4 alumnes) varen marcar l'opció 2, la qual és la millor posició (*Figura 19*). D'aquestes 4 persones, 3 varen contestar que no havien presentat mal d'esquena en els darrers mesos. Per altra banda, tal com s'observa a la *Figura 20*, un 22,1% dels alumnes s'asseuen correctament davant l'ordinador (opció 2). D'aquest 22,1%, un 64,47% (11 alumnes) no van presentar mal d'esquena en els darrers 3 mesos.

Aquests resultats permetent afirmar que mantenir una bona postura sobre la cadira, amb les soles dels peus en contacte amb el terra, els genolls flexionats a 90° i el maluc a 90° en relació amb el cos, l'esquena completament recolzada sobre el respall, el respall recte, mantenint el cul el més enrere possible, permet prevenir el mal lumbar, tal com ho afirma Fraile i Redondo (2003) en les pautes d'higiene postural per a escolars i Fontecha (2014) entre les diferents recomanacions generals per prevenir el mal d'esquena.

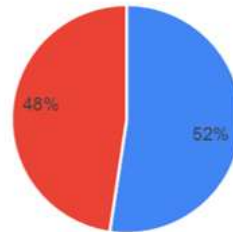
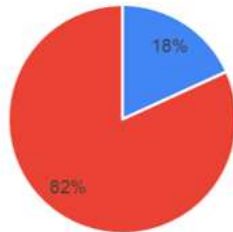
Analitzant la relació entre com agafar objectes del terra i el mal d'esquena (*Figura 21*), observem que tot i que només un 32,5% va indicar l'opció més adient (opció 3), no s'ha trobat cap relació entre l'adopció de males postures per agafar objectes del terra i mal d'esquena.

Per altra banda, també s'ha investigat la relació entre el tipus de motxilla i el mal d'esquena. Tal com es veu a la *Figura 22* es pot observar que el 90,9% dels alumnes duen a escola una motxilla adient, amb dues anses. Si més no, és curiós com les 4 persones que varen seleccionar l'opció "d" (que és una espècie de maleta de mà antiga), totes van marcar que havien presentat mal d'esquena en els darrers 3 mesos. Com bé afirma Cantó i Jiménez (1998), adoptar mals hàbits diaris poden provocar mal d'esquena a causa d'un desequilibri muscular.

Quan se'ls va preguntar com solien dur la motxilla a escola (*Figura 23*), el 62,3% va marcar l'opció més saludable, amb les dues anses penjant de les espatlles. I un 36,4% va contestar amb una ansa provocant un desequilibri de pes. En relació amb el mal d'esquena, dels alumnes que no varen presentar mal d'esquena en els darrers 3 mesos, un 82% portava la motxilla amb les dues anses sobre les espatlles (*Figura 5*). Dels que sí que havien tingut mal d'esquena, el 52% duia la motxilla amb una ansa (*Figura 5*). Com es pot observar, dur la motxilla malament provoca més mal d'esquena que dur-la de manera adient. Per tant, es torna a constatar l'afirmació de Cantó i Jiménez (1998), l'adopció de males postures pot provocar en desequilibris musculars que deriven en mal d'esquena.

Alumnes que NO han tengut mal d'esquena en els darrers 3 mesos

Alumnes que SI han tengut mal d'esquena en els darrers 3 mesos



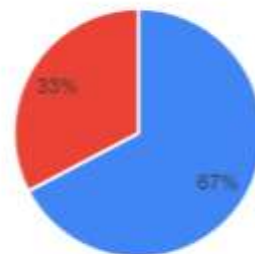
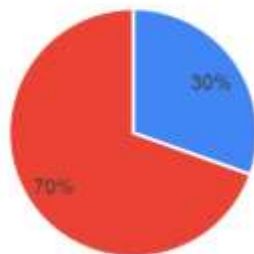
■ Dur la motxilla amb una ansa ■ Dur la motxilla amb dues anses ■ Dur la motxilla amb una ansa ■ Dur la motxilla amb dues anses

Figura 5. Relació entre mal d'esquena i la manera de dur la motxilla.

S'ha volgut estudiar també la relació entre la genètica i el mal d'esquena. Com s'ha comentat anteriorment el 29,9% dels enquestats han estat persones del gènere masculí (concretament, 23 nins). Tal com s'observa a la Figura 6, el 70% d'aquests, van contestar que no havien patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos. En canvi, del 67,5% de nines que van contestar l'enquesta (51 nines), el 67% (35 nines) va marcar que havia patit mal d'esquena durant els darrers tres mesos (Figura 6). Això va en la línia de l'estudi de Wong et al. (2017) els quals estableixen que el gènere femení és un dels factors de risc no modificables del mal d'esquena. L'estudi de Bento et al. (2020), també va observar que les dones tenien fins a 1,70 vegades més de probabilitats de desenvolupar dolor lumbar que els homes.

Nins

Nines



■ Que han patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos ■ Que han patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos
■ Que no han patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos ■ Que no han patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos

Figura 6. Relació entre gènere i mal d'esquena en els darrers 3 mesos.

Si analitzem la relació entre pares i mares que presenten mal d'esquena i alumnes que presenten mal d'esquena, observem una estreta relació. Tal com s'observa a la *Figura 7*, dels alumnes que van indicar que no havien patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos, un 55% va marcar que ni el seu pare ni la seva mare patia de mal d'esquena. En canvi, dels que sí van indicar que havien patit mal d'esquena en els darrers 3 mesos (*Figura 7*), un 80% va marcar que el seu pare, la seva mare o tots dos sofrien de dolor d'esquena. Això va en la línia de les afirmacions de Wong et al. (2017), que estableixen la genètica com un factor de risc no modificable provocant que l'individu estigui predisposat a certes patologies de columna i a l'alteració de la percepció del dolor. Per tant, observem com el gènere i la genètica influeix molt en l'aparició del mal d'esquena.



Figura 7. Relació entre mal d'esquena i genètica.

Tal com s'observa a la *Figura 8*, els alumnes que van marcar que sí tenien mal d'esquena, el 40,9% va indicar un pic al mes, el 22,7% un pic a la setmana, el 20,5% dos-tres pics per setmana i el 9,1% quatre o més pics per setmana. Això demostra la necessitat que hi ha per treballar la higiene postural amb l'alumnat.

22. Amb quina freqüència tens mal d'esquena?

44 respuestas

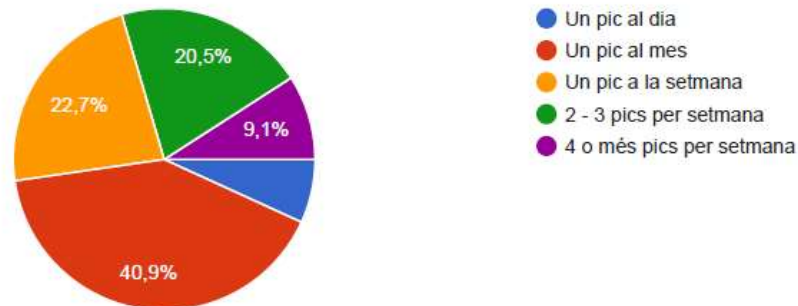


Figura 8. Freqüència de mal d'esquena dels alumnes.

Per altra banda cal destacar que, dels alumnes que varen indicar que tenien mal d'esquena (44 alumnes), un 26,7% va marcar que aquest mal els impedia executar activitats de la vida diària (Figura 9), sent un percentatge molt elevat. Això reafirma les aportacions de Kjaer et al. (2011), qui afirmen que entre un 23% i un 50% dels adolescents que tenen mal d'esquena deixen de practicar esport o activitat física.

23. El mal d'esquena t'impedeix (o t'ha impedit) dur a terme activitats de la vida diària com: jugar, estudiar, practicar algun esport...

45 respuestas

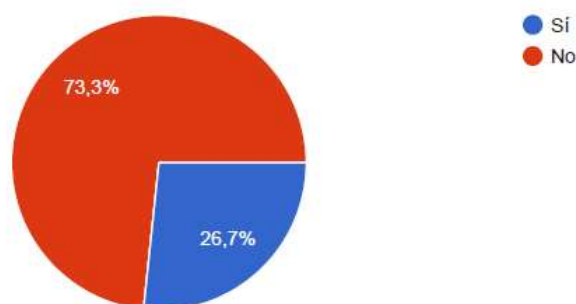


Figura 9. Impediment de pràctica esportiva a causa del mal d'esquena.

Així doncs, el qüestionari BACK PEI ha permès observar que hi ha un gran percentatge d'alumnes a batxillerat que pateixen mal d'esquena a conseqüència de males postures, formes incorrectes de dur la motxilla, inactivitat física, factors genètics o pel gènere.

6.2. ELS ALUMNES NO TENEN CONEIXEMENTS SUFICIENTS RESPECTE A LA HIGIENE POSTURAL

Després d'observar la prevalença de mal d'esquena a batxillerat, es va dur a terme una avaluació inicial (KPSI) per observar quins coneixements tenien els alumnes amb relació al mal d'esquena i la higiene postural.

La primera afirmació que se'ls va establir va ser si coneixien les regions que contenia la columna vertebral (*Figura 26*). El 54,8% dels alumnes va indicar que li sonaven, el 24,2% va marcar que no les coneixia i el 21% sí. Si més no, a l'hora de preguntar-ho durant la intervenció, la majoria no els coneixia o les deia malament.

En segon lloc, es pot observar a la *Figura 27* que el 66,1% dels alumnes no coneixien què és la cifosi i la lordosi, el 17,7% creia que sí, i el 16,1% va contestar que sí o que ho sabia explicar, tot i que quan es va demanar durant la intervenció pràctica ningú va ser capaç d'explicar-ho. Això demostra que no tenien suficients coneixements amb relació a l'anatomia bàsica i que calia repassar-los en profunditat.

Per altra banda es va observar també una desconeixença en relació amb la higiene postural (*Figura 28*). El 53,2% de l'alumnat va indicar que sabia més o menys el que era la higiene postural, però que no sabia definir-la, el 14,5% va indicar que mai li havien explicat i el 32,3% va marcar que sabia el que era i que sabia definir-la. Si més no, les persones que varen intentar definir-la durant la intervenció només feien incidència a l'alineació de l'esquena.

Seguidament, es pot observar també una manca de coneixements amb relació als tipus de mal d'esquena existents (*Figura 29*) i als músculs implicats en el mal d'esquena (*Figura 30*). Tres quartes parts de l'alumnat va indicar que no coneixia els tipus de mal d'esquena. I amb relació als músculs implicats en aquesta, el 30,6% va indicar que no els coneixia i el 69,4% que en podria dir algun, però a l'hora de preguntar-ho a la intervenció no tenien ni idea.

Per altra banda, el 100% de l'alumnat va indicar que coneixia alguna de les causes del mal d'esquena, però no totes (*Figura 32*) i un 66,1% que coneixia

algun factor de risc del mal d'esquena (*Figura 36*). Si més no, a l'hora de preguntar-ho a la intervenció, o bé no sabien diferenciar factor de risc de causa o gairebé tot l'alumnat deia com a factor de risc o com a causa tenir una mala postura a l'aula.

També una gran part dels enquestats, concretament un 58,1%, no sabia qui era el nombre mínim de passes diàries que recomana l'Organització Mundial de la Salut, i un 24,2% pensava que sí, però no ho sabia cert (*Figura 35*).

Així doncs, el KPSI inicial ha permès veure que els alumnes de batxillerat de l'IES Ramon Llull no presenten quasi coneixements en relació amb la higiene postural i el mal d'esquena. Això demostra la necessitat de realitzar una intervenció didàctica sobre la higiene postural per millorar aquests hàbits.

Finalment, se'ls va demanar també si els havien explicat anteriorment a l'escola com treballar la higiene postural, i pràcticament un 81% de l'alumnat va indicar que no els hi havia ensenyat (*Figura 34*). Arran d'això, es va decidir fer una entrevista al professor de batxillerat per veure si es treballava o no la higiene postural i es va fer una anàlisi documental de la programació per observar si apareixia d'alguna manera dins d'aquesta.

Al fer l'anàlisi de la programació de l'IES Ramon Llull i es va poder observar que a l'ESO no hi havia cap contingut on es treballés la higiene postural o el mal d'esquena. A Batxillerat, en canvi, hi havia algun objectiu i contingut relacionat estretament amb la higiene postural, com el ioga, el cos humà i la salut (anatomia) o la relaxació i la flexibilitat. Per veure si realment s'enfocava aquests continguts cap a la higiene postural es va dur a terme una entrevista al professor de primer de batxillerat d'Educació Física. Tot i que aquest era el seu primer any a l'institut, té una gran trajectòria relacionada amb la higiene postural. Va ser readaptador d'esquena a la fundació Kovacs i amb l'Escola Balear de l'Esquena. En l'àmbit educatiu, la va treballar l'any passat de manera teòrica amb el programa SUMA'T. Considera que és important treballar la higiene postural perquè la salut de l'esquena de l'alumnat pot empitjorar en un futur pròxim si no tenen certs coneixements. Per altra banda, creu que el curs més factible per

treballar-la de forma específica és a 4t d'ESO i a Batxillerat, però també considera de gran importància treballar certs continguts en cursos anteriors com pot ser la repartició del pes en una maleta per anar a l'escola. Enguany a Batxillerat no s'havia plantejat l'opció de treballar la higiene postural, ja que la COVID-19 ha provocat un increment del sedentarisme i ha preferit treballar aspectes més físics. Si més no, li agrada treballar-la mitjançant el ioga.

Per altra banda, considera que modificar la programació d'un institut no és tan difícil, el que realment troba difícil és trobar docents que se sentin motivats per treballar aspectes relacionats i programar sessions d'higiene postural que motivin a l'alumnat. També, considera que la higiene postural no només s'hauria de treballar a Educació Física sinó a escala de centre.

Durant l'enquesta, se li va preguntar si consideraven que els companys de departament treballaven la higiene postural. Ell considerava que com a tal no es treballa de forma específica, però sí de forma inespecífica, és a dir, integrada dins de les tècniques esportives.

Finalment, opina que els alumnes tenen problemes amb relació als hàbits posturals, ja que duen motxilles molt carregades quan disposen de taquilles, duen sabates poc adequades per culpa de les modes, la motxilla mal col·locada i s'asseuen a classe d'una manera perjudicial, tot i que considera que les cadires de l'escola són nocives des del punt de vista ergonòmic.

Així doncs, podem observar que hi ha una manca de treball d'higiene postural dins la programació de l'IES Ramon Llull. Com enguany el docent d'Educació Física de batxillerat no ha pogut desenvolupar una unitat didàctica relacionada amb la higiene postural, fer una intervenció didàctica sobre aquesta és realment viable i útil.

6.3. ES CONSTATA UN APRENTATGE DE LA HIGIENE POSTURAL DESPRÉS D'UNA INTERVENCIÓ DIDÀCTICA PLANIFICADA

Per comprovar si s'havien adquirit els múltiples coneixements teòrics explicats relacionats amb la higiene postural durant les intervencions, es va dur a terme un examen tipus test de forma virtual mitjançant la plataforma *Google*

Qüestionaris. L'examen contenia 30 preguntes tipus test amb una única resposta bona. L'enllaç de l'examen es va penjar al *Classroom* de cada classe en el moment d'iniciar la prova avaluadora. Aquesta contenia un total de 4 seccions o 4 pàgines (vegeu annex 8) que s'explicaran a continuació:

- **Secció 1:** En aquesta secció s'indicaven les instruccions per fer l'examen. Seguidament, havien de respondre 4 qüestions: posar el correu personal de l'escola, posar els dos llinatges, posar el nom i posar la classe a la qual pertanyen.
- **Secció 2:** Seguidament passaven a la segona secció, en la qual només apareixia una pregunta: "quin és el color preferit del professor?". Quan els alumnes arribaven a aquesta secció, havien d'esperar que se'ls hi digués l'opció que havien de marcar per iniciar l'examen.

Des de la plataforma de *Google Qüestionaris* es pot fer que els alumnes passin d'una secció a una altra sense que puguin accedir a algunes seccions. En aquest cas, des de la plataforma es va indicar que quan els alumnes acabessin la secció 2 saltessin directament a la secció 4 (final de l'examen) per si qualcú intentava colar-se a l'examen des de fora de l'aula, no pogués veure les preguntes d'aquest, les quals es trobaven a la secció 3. Aleshores, quan tothom es trobava a la pregunta del color, l'examinador des del seu ordinador va modificar passar de la secció 2 a la secció 4 a passar de la secció 2 a la secció 3, i va indicar quin color havien de marcar els alumnes. Un pic havien passat a la secció 3 i es trobaven dins de l'examen, es va tornar a limitar passar de la secció 2 a la secció 4 per evitar que poguessin veure les preguntes altres alumnes si els arribava l'enllaç.

- **Secció 3:** En aquesta secció apareixien 30 preguntes tipus test, amb una única resposta correcta. Es va indicar des de la plataforma que les preguntes apareguessin de forma aleatòria a cada examinat. Aquestes no restaven si fallaven. També, es va posar un temporitzador de 45 minuts per a fer l'examen, tot i que la majoria en 20 – 25 minuts el va acabar.
- **Secció 4:** En aquesta secció simplement s'indicava el final de l'examen. Es va crear expressament per poder evitar que, si els alumnes passaven l'enllaç

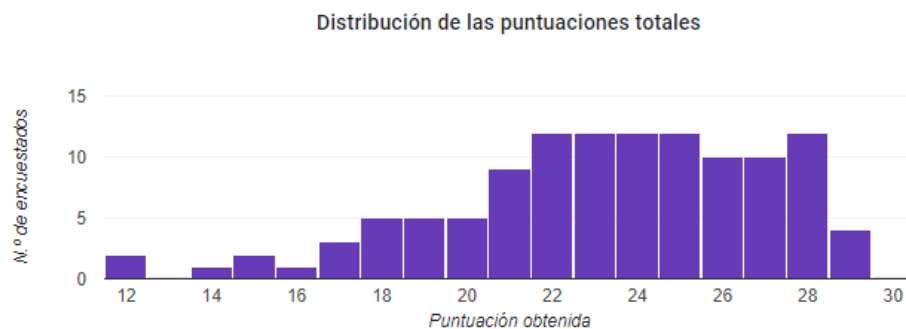
a qualcú de fora de l'aula, aquests no poguessin veure les preguntes de l'examen i copiar.

Els resultats de l'examen mostren que dels 123 alumnes que hi ha a batxillerat, 7 van faltar el dia de l'examen, de manera que es van registrar 117 respostes. D'aquestes, només 3 persones van suspendre, dues amb un 4 i una amb un 4,6.

Una vintena d'alumnes, com era d'esperar, va intentar entrar a l'examen des de fora de l'aula, però gràcies a l'estratègia prèviament meditada, cap d'ells va poder entrar sense autorització.

Tal com s'observa a la *Taula 2*, la nota mitjana de tot batxillerat va ser un 23,24/30 que equival a un 7,75/10, és a dir, un notable alt.

Normal 23,24/30 puntos	Valor medio 24/30 puntos	Intervalo 12-29 puntos
---------------------------	-----------------------------	---------------------------



Taula 2. Notes de l'examen i mitjana.

La pregunta més fàcil (pregunta 26) va ser la segona més fallada tot i haver avisat a l'alumnat que llegissin bé els enunciats i les respostes (*Taula 3*). Està clar que l'alumnat no està acostumat a aquest tipus d'exàmens i hi ha errors que varen cometre per no fixar-se.

📄 Preguntes en las que se suele fallar con frecuencia ?

Pregunta	Respuestas correctas
Quin és el color preferit del mestre	20/117
17. Els dos músculs profunds que permeten estabilitzar la columna vertebral i que per tant, és molt important treballar-los són:	38/117
20. Selecciona la resposta correcta:	54/115
26. Indica quina és la imatge incorrecta.	50/117

Taula 3. Preguntes de l'examen més fallades per l'alumnat.

Es considera que els alumnes han adquirit bons coneixements amb relació a la higiene postural per diversos motius. Per una banda, si observem la *Figura 37*, *Figura 38*, *Figura 48*, *Figura 50*, *Figura 54*, *Figura 56*, *Figura 64* i *Figura 65* (preguntes 1, 2, 12, 14, 18, 20, 28 i 29) les respostes eren molts semblants o intentaven cercar la confusió. Per exemple, a la *Figura 48* (pregunta 12), es demanava què és la higiene postural i pràcticament totes les respostes eren iguals però canviant una o dues paraules. En aquesta, només la meitat de l'alumnat va encertar la resposta correcta.

Per altra banda, si observem la *Figura 43*, *Figura 44*, *Figura 46* i *Figura 66* (preguntes 7, 8, 10 i 30), són preguntes que contenen més d'una opció correcta i que has de fixar-te bé en quines són les respostes correctes i quines les incorrectes per marcar l'única opció vàlida. Per exemple, la *Figura 43* (pregunta 7), demanava quins eren els factors de risc no modificables en el mal d'esquena. El 57,8% va indicar la resposta correcta. El 42,2% restant va marcar l'opció F, que no considerava els factors demogràfics com a factor de risc no modificable i que, per tant, era incorrecte. Aquesta també ha estat una de les més embolicades per a l'alumnat.

També, la *Figura 41*, *Figura 42*, *Figura 49*, *Figura 57*, *Figura 58* i *Figura 61* (pregunta 5, 6, 13, 21, 22, 25) són preguntes que contenen respostes de diferents conceptes semblants i poden dur també a la confusió. Per exemple, la *Figura 41* (pregunta 5) demanava què és el mal d'esquena crònic, i les diferents respostes

contenien la definició del mal d'esquena agut, subagut i crònic. Si més no, pràcticament tot l'alumnat la va contestar bé.

Finalment, la *Figura 53*, *Figura 55*, *Figura 56* i *Figura 57* (preguntes 17, 19, 20 i 21) són una sèrie de preguntes biomecànicament complexes, que enredaven molt també per la similitud de les respostes. Per exemple, la pregunta 17 (*Figura 53*), demanava quins eren els dos músculs profunds que permetien estabilitzar la columna vertebral. Només el 32,5% va encertar la resposta correcta (transvers abdominal i multifids). Si més no, aquestes preguntes eren realment difícils i s'han formulat per aquells alumnes que cercaven el 10 i havien entès realment l'explicació teòrica.

Cal destacar que la penúltima i antepenúltima pregunta (*Figura 64* i *Figura 65*) consistien en dos casos reals per veure si l'alumnat era capaç de resoldre-ho. Pràcticament tot l'alumnat va aconseguir respondre les dues preguntes de manera satisfactòria.

Així doncs, es pot afirmar que la intervenció didàctica ha estat efectiva i ha permès a l'alumnat adquirir els múltiples coneixements amb relació a la higiene postural i el mal d'esquena.

Com bé han comprovat autors com Kjaer et al., (2011), Martínez (2013), Geldhof, Cardon, De Bourdeaudhuij, i De Clercq (2006), Cardon, De Clercq, Geldhof, Verstraete, i De Bourdeaudhuij (2007), Méndez i Gómez-Conesa (2001), entre d'altres, dur a terme una intervenció didàctica que inclogui una part teòrica és important per l'adquisició de nous coneixements.

6.4. EL NIVELL D'AUTOPERCEPCIÓ DELS ALUMNES RESPECTE A LA HIGIENE POSTURAL S'HA INCREMENTAT SATISFACTÒRIAMENT

Després de realitzar la intervenció didàctica i l'examen tipus test, es va tornar a passar el KPSI per veure si els alumnes consideraven que havien adquirit els coneixements. En totes les afirmacions plantejades el percentatge de respostes relacionades amb l'adquisició de coneixements va incrementar de forma significativa tal com es pot veure a l'annex 7. Cal destacar per exemple l'afirmació 5 "conec els músculs implicats en el mal d'esquena" (*Figura 71*), ja que els

alumnes han estat realistes i el 75,4% han marcat l'opció de "podria dir algun", perquè ara són realment conscient de la quantitat de músculs que hi ha implicats. El mateix passa amb les afirmacions de si coneixen les causes (*Figura 73*) i els factors de risc (*Figura 77*), els alumnes han estat sincers i el 61,9% ha indicat que coneix algunes causes i el 33,3% alguns factors de risc, els percentatges restant han marcat que coneixen totes les causes o factors de risc.

Cal destacar també que el 94,4% de l'alumnat ha considerat que s'ha explicat de forma adient com treballar la higiene postural durant la intervenció (*Figura 75*). Això és un bon indicador que la intervenció ha estat bona. Cal destacar, però, que els alumnes que han marcat l'opció de "no", pensaven que es referia a cursos anteriors.

Per tant, es pot observar un increment significatiu en la percepció de l'alumnat respecte a la higiene postural.

7. CONCLUSIONS

A continuació es farà èmfasi en les principals conclusions extretes del desenvolupament d'aquest treball. Amb relació als objectius específics del treball que s'havien plantejat:

- En primer lloc, s'ha observat que més de la meitat de l'alumnat de batxillerat patia o havia patit mal d'esquena en els darrers tres mesos, fet que suposa una gran prevalença de mal d'esquena entre els adolescents.
- En segon lloc, les possibles causes de mal d'esquena de l'alumnat de batxillerat han estat: la manca d'activitat física, l'adopció de males postures tant a l'aula com a casa, el tipus de motxilla que duen a escola, la forma de dur la motxilla, el gènere i els factors genètics.
- En tercer lloc, s'ha observat una manca de coneixements amb relació a la higiene postural i el mal d'esquena abans d'aplicar la intervenció didàctica. Per una banda, perquè la majoria de l'alumnat afirma no haver treballat la higiene postural a l'Educació Secundària Obligatòria, i per altra banda, per l'absència d'aparició de la higiene postural dins la programació de l'IES Ramon Llull.

- En quart lloc, s'ha desenvolupat de forma satisfactòria una intervenció didàctica sobre la higiene postural per augmentar els coneixements de l'alumnat. Si més no, aquesta es pot millorar de diferents maneres tal com es comentarà més endavant.
- En cinquè lloc, els alumnes han demostrat satisfactòriament haver adquirit coneixements relacionats amb la higiene postural i el mal d'esquena superant amb èxit un examen tipus test amb certes preguntes més aviat complicades.
- En sisè lloc, els alumnes han augmentat de forma creixent el nivell d'autopercepció respecte a la higiene postural després de la intervenció didàctica, considerant que coneixien i/o sabien definir molts dels conceptes explicats a classe.

Per altra banda, amb relació a les hipòtesis, es pot afirmar que:

- Els alumnes que practiquen activitat física han mostrat tenir menys dolor d'esquena que els que no en practiquen.
- Els alumnes que no practiquen activitat física tenen més predisposició a mostrar major dolor d'esquena. S'ha observat que gairebé la meitat de l'alumnat de batxillerat no practica activitat física o esport, i tres quartes parts d'aquests pateixen de mal d'esquena.
- Els alumnes que presenten bones postures a l'aula no presenten dolor d'esquena.
- La majoria dels alumnes que tenien o havien tingut mal d'esquena els darrers tres mesos tenen pares o mares amb dolor d'esquena.
- Les nines han mostrat tenir més mal d'esquena que els nins.
- I després de la intervenció, els alumnes han mostrat tenir més coneixements amb relació a la higiene postural.

Si més no, no s'ha pogut trobar:

- Que els alumnes que adopten millors postures a casa presenten menor mal d'esquena. Concretament, no s'ha trobat cap mena de vinculació entre hores assegut davant l'ordinador i mal d'esquena, ni entre estudiar estirat al llit i mal d'esquena.

- Que els alumnes que passen més hores assegut al sofà mirant la televisió solen tenir mal d'esquena.

Finalment, no s'ha d'oblidar que l'aspecte central en una investigació-acció és la reflexió sobre el procés desenvolupat. És per això que a continuació es presenten algunes limitacions que han aparegut a l'hora de realitzar la intervenció didàctica i es plantegen algunes propostes de millora:

- Tot i que s'han assolit els objectius de la intervenció didàctica i, per tant, els objectius amb relació a la higiene postural, els alumnes no han assolit la competència de dur-ho a terme, ja que no s'ha pogut avaluar de forma pràctica els coneixements explicats sobre la higiene postural per culpa de la COVID-19.
- Una altra limitació ha estat que els alumnes de batxillerat venien a escola cada dues setmanes a conseqüència de la COVID-19. Aquesta limitació ha impedit també avaluar de forma pràctica la higiene postural. Si no hi hagués hagut aquesta limitació, s'hauria enfocat la intervenció didàctica un poc diferent, avaluant la part pràctica mitjançant un test de valoració força-resistència de la musculatura del tronc. També s'hauria realitzat un test de flexibilitat isquiotibial com pot ser el test de flexibilitat de la musculatura isquiosural distància dits-planta (DDP), o test de flexibilitat de la musculatura isquiosural distància dits-terra (DDS). I finalment, s'hauria avaluat la correcció de postures incorrectes en exercicis de força i flexibilitat.
- A conseqüència de la limitació anterior, s'ha de sumar que hi ha hagut dies festius que han coincidit amb hores de classe i que, per tant, han perjudicat alguns grups, provocant que tinguessin Educació Física cada dues setmanes i mitja.
- Per altra banda, fent referència als gràfics de l'avaluació inicial (KPSI), una limitació ha estat que només 83 alumnes van contestar el qüestionari dels 123 que hi ha a batxillerat i, per tant, s'ha de tenir en compte que pot haver-hi un marge d'error important en les respostes.
- La intervenció didàctica extreta de Kovacs (2001) pot ser un poc antiquada. Es podia haver dut a terme una intervenció pràctica més actual que la de

Kovacs, és a dir, exercicis més actuals i dinàmics. La intervenció didàctica no ha semblat tant motivant com s'esperava pels alumnes tot i posar música a la part pràctica. Potser s'hauria de plantejar cercar exercicis de força i flexibilitat més dinàmics o que permetin comparar un test de força-resistència abans i després de la intervenció per tal de motivar a l'alumnat. La part de flexibilitat es duria a terme exercicis de ioga com "el saludo al sol", "la postura del guerrero"... Són exercicis que es van executar després de la intervenció i que semblaven que motivaven més a l'alumnat.

- Referent a l'avaluació dels coneixements mitjançant l'examen tipus test, no se sap si qualcú va copiar. S'ha de tenir en compte que aquest es va realitzar amb el mòbil. Si més no, es va vigilar durant la prova avaluadora.

8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Abdelraouf, O. R., & Abdel-Aziem, A. A. (2016). THE RELATIONSHIP BETWEEN CORE ENDURANCE AND BACK DYSFUNCTION IN COLLEGIATE MALE ATHLETES WITH AND WITHOUT NONSPECIFIC LOW BACK PAIN. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 11(3), 337–344. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27274419>
- Adegoke, B. O. A., & Babatunde, F. O. (2007). Effect of an exercise protocol on the endurance of trunk extensor muscles - A randomized control trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 25(1), 2–9. [https://doi.org/10.1016/S1013-7025\(08\)70002-2](https://doi.org/10.1016/S1013-7025(08)70002-2)
- Akmal, M., Kesani, A., Anand, B., Singh, A., Wiseman, M., & Goodship, A. (2004). Effect of Nicotine on Spinal Disc Cells: A Cellular Mechanism for Disc Degeneration. *Spine*, 29(5), 568–575. <https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000101422.36419.D8>
- Alfonso-Mora, M. L., Romero-Ardila, Y. P., & Montaña-Gil, E. M. (2017). Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. *Revista Médicas UIS*, 30(3), 83–88. <https://doi.org/10.18273/revmed.v30n3-2017009>
- Alfonso, I., Sierra, J., Lozano Rincón, L., Dávila, C. P., Mora, J. A., & Jens, C. T. (2018). SPINE ANATOMY IN CONVENTIONAL RADIOGRAPHY. *Revista Médica Sanitas*, 21(1), 39–46. <https://doi.org/10.26852/01234250.11>
- Alter, M. J. (2004). *LOS ESTIRAMIENTOS* (Editorial). Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ltyN_JdeF1EC&oi=fnd&pg=PA11&dq=dolor+lumbar+y+estiramientos&ots=FVMh041UNh&sig=eMmuFe8z_Wpf59X3TXnTXpDwbTY#v=onepage&q=dolor+lumbar&f=false
- Andrújar, P., Alonso, C., & Santoja, F. (1996). Tratamiento de la cortedad de isquiosurales. *Selección*, 5(1), 37–48.
- Aparicio-Sarmiento, A., Martínez-Romero, M. T., Rivas, A., & Rodríguez-Ferrán, O. (2020). Características de las intervenciones y estudios sobre el cuidado

- de la espalda en la etapa escolar. *JUMP*, (2), 37–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.17561/jump.n2.4>
- Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 379(9814), 482–491. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60610-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60610-7)
- Bartomeu, M., Miralles, R. C., & Miralles, I. (1996). Dolor de espalda, diagnóstico, enfoque general del tratamiento. In *Servicio de Anestesiología y Reanimación. Unidad de Dolor y Cuidados Paliativos. Hospital Universitario de Tarragona JOAN XXIII–Rev. Soc. Española*. Retrieved from http://www.scartd.org/arxius/lumbalgia_rull05.pdf
- Bento, T. P. F., Cornelio, G. P., Perrucini, P. de O., Simeão, S. F. A. P., de Conti, M. H. S., & de Vitta, A. (2020). Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *Jornal de Pediatria*, 96(6), 717–724. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.008>
- Beomryong, K., & Jongeun, Y. (2020). Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 251(3), 193–206. <https://doi.org/10.1620/tjem.251.193>
- Bhatia, N. N., Chow, G., Timon, S. J., & Watts, H. G. (2008). Diagnostic Modalities for the Evaluation of Pediatric Back Pain. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 28(2), 230–233. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3181651bc8>
- Bigos, S. J., Holland, J., Holland, C., Webster, J. S., Battie, M., & Malmgren, J. A. (2009). High-quality controlled trials on preventing episodes of back problems: systematic literature review in working-age adults. *Spine Journal*, 9(2), 147–168. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2008.11.001>
- Blández, J. (2000). *La investigación acción: un reto para el profesorado*. (Inde). Barcelona.
- Bontrup, C., Taylor, W. R., Fliesser, M., Visscher, R., Green, T., Wippert, P. M.,

- & Zemp, R. (2019). Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Applied Ergonomics*, 81, 102894. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102894>
- Brito-Hernández, L., Espinoza-Navarro, O., Gamboa, J. D., & Lizana, P. A. (2018). Evaluación postural y prevalencia de hipercifosis e hiperlordosis en estudiantes de enseñanza básica. *International Journal of Morphology*, 36(1), 290–296. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022018000100290>
- Cantó, R., & Jiménez, J. (1998). *La columna vertebral en la edad escolar* (Gymnos). Madrid.
- Cardon, G., De Clercq, D., & De Bourdeaudhuij, I. (2000). Effects of back care education in elementary schoolchildren. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 89(8), 1010–1017. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2000.tb00426.x>
- Cardon, G. M., De Clercq, D. L. R., Geldhof, E. J. A., Verstraete, S., & De Bourdeaudhuij, I. M. M. (2007). Back education in elementary schoolchildren: The effects of adding a physical activity promotion program to a back care program. *European Spine Journal*, 16(1), 125–133. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-0095-y>
- Cardon, Greet, De Bourdeaudhuij, I., & De Clercq, D. (2002). Knowledge and perceptions about back education among elementary school students, teachers, and parents in Belgium. *Journal of School Health*, 72(3), 100–106. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2002.tb06524.x>
- Coledam, D., Aires de Arruda, G., & Ramos de Oliveira, A. (2013). Chronic effect of static stretching performed during warm-up on flexibility in children. *SciELO Brasil*, 14(3), 296–304. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n3p296>
- De la Cruz-Sánchez, E., Torres-Bonete, M. D., García-Pallarés, J., Gascón-Cánovas, J. J., Valero-Valenzuela, A., & Pereñíguez-Barranco, J. E. (2012). Dolor de espalda y limitación de la actividad física cotidiana en la población

- adulta española. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 35(2), 241–249.
Retrieved from <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v35n2/original5.pdf>
- de Schepper, E. I. T., Damen, J., van Meurs, J. B. J., Ginai, A. Z., Popham, M., Hofman, A., ... Bierma-Zeinstra, S. M. (2010). The Association Between Lumbar Disc Degeneration and Low Back Pain. *Spine*, 35(5), 531–536.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181aa5b33>
- DECRETO 34/2015, de 15 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en las Islas Baleares. , (2015).
- Docking, R. E., Fleming, J., Brayne, C., Zhao, J., Macfarlane, G. J., & Jones, G. T. (2011). Epidemiology of back pain in older adults: Prevalence and risk factors for back pain onset. *Rheumatology*, 50(9), 1645–1653.
<https://doi.org/10.1093/rheumatology/ker175>
- Dunn, K. M., Hestbaek, L., & Cassidy, J. D. (2013). Low back pain across the life course. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, Vol. 27, pp. 591–600. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2013.09.007>
- Estado, B. O. del. *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.* , (2020).
- Fernández, S., Alonso, M. T., & Montero, J. (1997). Determinación de factores de riesgo Determinación de factores de riesgo. In *Cad Aten Primaria* (Vol. 4). Retrieved from www.fisterra.com
- Fontecha, C. G. (2014). Dolor de espalda. *Pediatría Integral*, 18(7), 1–82.
Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/299369530>
- Fraile, A., & Redondo, S. (2003). *Actividad Física y Salud. Educación Secundaria*. Castilla y León.
- García, M. P., & Paola, M. (2013). Plan de higiene postural y tratamiento fisioterapéutico en dolor cervical y lumbar (Universidad Rafael Landívar). Retrieved from <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/09/01/Sac-Maria.pdf>
- Geldhof, E., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., & De Clercq, D. (2006). Effects of

a two-school-year multifactorial back education program in elementary schoolchildren. *Spine*, 31(17), 1965–1973.
<https://doi.org/10.1097/01.brs.0000228722.12968.d2>

Giner, V., Esteve, J., & Pedro Chico, J. (2007). *Dolor de espalda*.

González-Gálvez, N., Poyatos, M. C., Marcos-Pardo, P. J., Feito, Y., & Vale, R. G. de S. (2019). Pilates training induces changes in the trunk musculature of adolescents. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 25(3), 235–239.
<https://doi.org/10.1590/1517-869220192503163535>

Heneweer, H., Picavet, H. S. J., Staes, F., Kiers, H., & Vanhees, L. (2012). Physical fitness, rather than self-reported physical activities, is more strongly associated with low back pain: Evidence from a working population. *European Spine Journal*, 21(7), 1265–1272. <https://doi.org/10.1007/s00586-011-2097-7>

Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., & Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 769–781. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.10.002>

Johnson, O. E., Mbada, C. E., Akosile, C. O., & Agbeja, O. A. (2009). Isometric endurance of the back extensors in school-aged adolescents with and without low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 22(4), 205–211. <https://doi.org/10.3233/BMR-2009-0235>

Kjaer, P., Wedderkopp, N., Korsholm, L., & Leboeuf-Yde, C. (2011). Prevalence and tracking of back pain from childhood to adolescence. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 98. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-98>

Kopec, J. A., Sayre, E. C., & Esdaile, J. M. (2004). Predictors of Back Pain in a General Population Cohort. *Spine*, 29(1), 70–77.
<https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000103942.81227.7F>

Kovacs, F. M., Gestoso, M., & Vecchierini, N. M. (2001). *Cómo cuidar su espalda* (Paidotribo). Barcelona.

- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. (Graó). Barcelona.
- MacDonald, J., Stuart, E., & Rodenberg, R. (2017, March 1). Musculoskeletal low back pain in school-aged children a review. *JAMA Pediatrics*, Vol. 171, pp. 280–287. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.3334>
- Marcano, L. H. (2013). Prevención del dolor de espalda en el ámbito laboral. *Revista Enfermería CyL*, 5(2), 43–58. Retrieved from <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/download/107/85>
- Martínez-González, M., Gómez-Conesa, A., & Hidalgo Montesinos, M. D. (2008). Programas de higiene postural desarrollados con escolares. *Fisioterapia*, 30(5), 223–230. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2008.09.003>
- Martínez, A. C. (2013). *Efectos de un Programa de Educación Postural sobre el Morfotipo Sagital del Raquis, la Extensibilidad de la Musculatura Isquiosural y Psoas Iliaco y la Resistencia Muscular Abdominal y Lumbar en Escolares de Educación Secundaria*.
- Martínez, M. T., Robles, F. J., & Sainz de Baranda, M. del P. (2017). Resistencia de la musculatura extensora del tronco en adolescentes y su relación con el dolor de espalda. *Revista Pedagógica ADAL*, (34), 15–20. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6193530>
- Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R., Javier Garrido, F., & Viciano, J. (2014). Comparison between warm-up and cool-down stretching programs on hamstring extensibility gains in primary schoolchildren. *Physical Activity Review*, 2, 16–24. Retrieved from <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.psjd-74cf33a6-ed88-4481-8f8c-a48c425b22fa>
- Méndez, F., & Gómez-Conesa, A. (2001). Postural hygiene program to prevent low back pain. *Spine*, 26(11), 1280–1286. Retrieved from https://journals.lww.com/spinejournal/fulltext/2001/06010/postural_hygiene

_program_to_prevent_low_back_pain.22.aspx

Merino-Marban, R., Mayorga-Vega, D., Fernandez-Rodriguez, E., Estrada, F. V., & Viciano, J. (2015). Effect of a physical education-based stretching programme on sit-and-reach score and its posterior reduction in elementary schoolchildren. *European Physical Education Review*, 21(1), 83–92. <https://doi.org/10.1177/1356336X14550942>

Miñana-Signes, V., & Monfort-Pañego, M. (2016). Knowledge on health and back care education related to physical activity and exercise in adolescents. *SPINE*, 25(3), 755–759. <https://doi.org/10.1007/s00586-015-3953-7>

Monroy, A. J., González, S. A., & Santillán, M. L. (2017). El dolor lumbar el jóvenes. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 284–291.

Noll, M., Tarragô Candotti, C., Vieira, A., & Fagundes Loss, J. (2013). Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI): Development, content validation and reproducibility. *International Journal of Public Health*, 58(4), 565–572. <https://doi.org/10.1007/s00038-012-0434-1>

OMS. (2021). Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Retrieved April 22, 2021, from https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

Plouvier, S., Chastang, J. F., Cyr, D., Bonenfant, S., Descatha, A., Goldberg, M., & Leclerc, A. (2015). Occupational biomechanical exposure predicts low back pain in older age among men in the Gazel Cohort. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 88(4), 501–510. <https://doi.org/10.1007/s00420-014-0979-9>

Quintana Aparicio, E., Martín Noguerras, A., Sánchez Sánchez, C., Rubio López, I., López Sendín, N., & Calvo Arenillas, J. I. (2004). Estudio de la postura sedente en una población infantil. *Fisioterapia*, 26(3), 153–163. [https://doi.org/10.1016/s0211-5638\(04\)73097-7](https://doi.org/10.1016/s0211-5638(04)73097-7)

Rodríguez-García, P. L., López-Miñarro, P. A., & Santonja, F. M. (2013). THE EFFECT OF SCHOOL PHYSICAL EDUCATION PROGRAMMES ON LOW-

BACK PAIN IN SCHOOLCHILDREN. In *Journal of Physical Education & Health* (Vol. 2). Retrieved from <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.desklight-14c968c9-2be5-4ac4-9492-b96c9b43ac0a>

Rodríguez, P. L., Santonja, F. M., López-Miñarro, P. A., Sainz de Baranda, P., & Yuste, J. L. (2008). Effect of physical education stretching programme on sit-and-reach score in schoolchildren. *Science & Sports*, 23(3), 170–175. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S076515970800004X?casa_token=W4VYgpjT4zAAAAA:OrxaUCVNInbzA4-FJZdwD0rNBDcgS807dH-LZXt7HeadpJpoEfEBXNbuNZHRlSrLyg8az7zU

Sainz de Baranda, P. (2009). El trabajo de la flexibilidad en educación física: Programa de intervención. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 4(10), 33–38. Retrieved from <https://193.147.26.91/index.php/revista/article/view/129>

Sainz de Baranda, P., García, P. L. R., & Medina, F. S. (2010). Efectos sobre la disposición sagital del raquis de un programa de educación postural en educación física de primaria. *Apunts Educación Física y Deportes*, (102), 16–21. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551656924003>

Sainz de Baranda, Pilar. (2020). Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura isquiosural en escolares: revisión bibliográfica. *JUMP*, (1), 53–66. Retrieved from <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/JUMP/article/view/5091/4493>

Sainz de Baranda, Rodríguez, P. L., Santoja, F. M., López, P. A., Andújar, P., Ferrer, V., & Pastor, A. (2006). Effects of hamstring stretching exercises on the toe-touch test in elementary schoolchildren. *Journal of Human Movement Studies*, 51(4), 277–289.

Sánchez, E., Mayorga-Vega, D., Fernández, E., & Merino-Marbán, R. (2014). EFFECT OF A HAMSTRING STRETCHING PROGRAMME DURING PHYSICAL EDUCATION LESSONS IN PRIMARY EDUCATION. *Journal of*

Sport and Health Research, 6(2), 159–168. Retrieved from <http://www.enriquesanchezrivas.es/investira.pdf>

Santonja, F., & Pastor, A. (2000). *Cifosis y lordosis*.

Santonja, Fernando, Sainz De Baranda, P., Rodríguez, G. P., López, M. P., & Canteras, J. M. (2007). Effects of frequency of static stretching on straight-leg raise in elementary school children. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47(3), 304–308. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/6196168>

Shan, Z., Deng, G., Li, J., Li, Y., Zhang, Y., & Zhao, Q. (2013). Correlational Analysis of neck/shoulder Pain and Low Back Pain with the Use of Digital Products, Physical Activity and Psychological Status among Adolescents in Shanghai. *PLoS ONE*, 8(10), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078109>

Sheldon, M. R. (1994). Lifting instruction to children in an elementary school. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 19(2), 105–110. <https://doi.org/10.2519/jospt.1994.19.2.105>

Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2010a). The association between obesity and low back pain: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 171(2), 135–154. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp356>

Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2010b). The Association between Smoking and Low Back Pain: A Meta-analysis. *American Journal of Medicine*, 123(1), 87.e7-87.e35. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.05.028>

Stevens, J. M., Delitto, A., Samannaaz, :, Khoja, S., Patterson, C. G., Smith, C. N., ... Saper, R. B. (2021). Risk Factors Associated With Transition From Acute to Chronic Low Back Pain in US Patients Seeking Primary Care. *JAMA Network Open*, 4(2), 2037371. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.37371>

- Tirado, M. Á. (2010). *L'ACTITUD CRÍTICA SOBRE EL CULTA AL COS DES DE L'EDUCACIÓ FÍSICA. Investigació-acció entorn del disseny, aplicació i avaluació d'un recurs educatiu multimèdia.*
- Traeger, A. C., Lorimer Moseley, G., Hübscher, M., Lee, H., Skinner, I. W., Nicholas, M. K., ... McAuley, J. H. (2014). Pain education to prevent chronic low back pain: A study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 4(6). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005505>
- Uematsu, Y., Matuzaki, H., & Iwahashi, M. (2001). Effects of nicotine on the intervertebral disc: An experimental study in rabbits. *Journal of Orthopaedic Science*, 6(2), 177–182. <https://doi.org/10.1007/s007760100067>
- Vidal, J. (2008). *Intervenció per a la prevenció del mal d'esquena en escolars (Tesi doctoral)* (Universitat de les Illes Balears). Retrieved from <https://84.88.27.106/handle/10803/9396>
- Vidal, J., Borrás, P. A., Ortega, F. B., Cantallops, J., Ponseti, X., & Palou, P. (2011). Effects of postural education on daily habits in children. *International Journal of Sports Medicine*, 32(4), 303–308. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1270469>
- Wolff, V. (2012). Síndromes Dolorosos Regionales, Columna, Hombro y Rodilla. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(4), 433–444. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70334-6](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70334-6)
- Wong, A. Y., Karppinen, J., & Samartzis, D. (2017). Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis and Spinal Disorders*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13013-017-0121-3>
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., ... Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6). <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>

9. ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Evolució de la prevalença del dolor lumbar des del 1990 al 2017 a escala mundial (Wu et al., 2020).....	10
Figura 2. Relació entre les fases de la investigació i les tècniques i els procediments aplicats (elaboració pròpia).....	34
Figura 3. Mal d'esquena en alumnes que no practiquen activitat física.	41
Figura 4. Mal d'esquena en alumnes que practiquen activitat física.	42
Figura 5. Relació entre mal d'esquena i la manera de dur la motxilla.	44
Figura 6. Relació entre gènere i mal d'esquena en els darrers 3 mesos.....	44
Figura 7. Relació entre mal d'esquena i genètica.....	45
Figura 8. Freqüència de mal d'esquena dels alumnes.	46
Figura 9. Impediment de pràctica esportiva a causa del mal d'esquena.	46
Figura 10. Percentatge de nins i nines que han respost el qüestionari.	76
Figura 11. Percentatge d'alumnes que practiquen exercici físic o activitat física.	77
Figura 12. Percentatge de dies a la setmana que els alumnes practiquen esport o exercici.	77
Figura 13. Hores al dia que passen els alumnes mirant la televisió.	77
Figura 14. Hores al dia que passen els alumnes asseguts davant de l'ordinador.	78
Figura 15. Hores al dia que passen els alumnes llegint o estudiant al llit.....	78
Figura 16. Postura preferida dels alumnes a l'hora de dormir.....	78
Figura 17. Hores que dormen els alumnes al dia.....	79
Figura 18. Postura que adopten els alumnes a la cadira de l'escola.....	79
Figura 19. Postura que adopten els alumnes en una cadira o banc en xerrar amb els seus amics.....	79
Figura 20. Postura que adopten els alumnes davant de l'ordinador.....	80
Figura 21. Postura que adopten els alumnes per recollir objectes del terra.....	80
Figura 22. Motxilla que els alumnes solen dur a escola.	80
Figura 23. Manera amb la qual solen dur els alumnes la motxilla a escola.....	81
Figura 24. Percentatge de pares i mares d'alumnes que pateixen mal d'esquena.	81

Figura 25. Mal d'esquena en els darrers 3 mesos.....	81
Figura 26. Coneixença de les regions de la columna vertebral abans de la intervenció.....	85
Figura 27. Coneixença de la cifosi i la lordosi abans de la intervenció.....	86
Figura 28. Coneixença de la higiene postural abans de la intervenció.....	86
Figura 29. Coneixença dels tipus de mal d'esquena abans de la intervenció. .	86
Figura 30. Coneixença dels músculs implicats en el mal d'esquena abans de la intervenció.....	87
Figura 31. Coneixença de quan apareix el mal d'esquena abans de la intervenció.	87
Figura 32. Coneixença de les causes del mal d'esquena abans de la intervenció.	87
Figura 33. Coneixença de les conseqüències del mal d'esquena abans de la intervenció.....	88
Figura 34. Percentatge d'alumnes que els han explicat com treballar la higiene postural abans de la intervenció.....	88
Figura 35. Coneixença del mínim de passes diàries recomanades per l'OMS abans de la intervenció.	88
Figura 36. Coneixença dels factors de risc del mal d'esquena abans de la intervenció.....	89
Figura 37. Pregunta d'examen 1. Les regions més grans de la columna vertebral.	140
Figura 38. Pregunta d'examen 2. Les quatre curvatures fisiològiques de la nostra columna.....	140
Figura 39. Pregunta d'examen 3. La hipercifosi i la hiperlordosi.	141
Figura 40. Pregunta d'examen 4. El mal d'esquena.....	141
Figura 41. Pregunta d'examen 5. El mal d'esquena crònic.	141
Figura 42. Pregunta d'examen 6. El mal d'esquena inespecífic.	142
Figura 43. Pregunta d'examen 7. Factors de risc no modificables.	142
Figura 44. Pregunta d'examen 8. Factors de risc modificables.....	142
Figura 45. Pregunta d'examen 9. Recomanació de l'OMS als nins i nines d'entre 5 i 17 anys.....	143

Figura 46. Pregunta d'examen 10. Causes del mal d'esquena.	143
Figura 47. Pregunta d'examen 11. Factors de risc del mal d'esquena inespecífic.	143
Figura 48. Pregunta d'examen 12. La higiene postural.	144
Figura 49. Pregunta d'examen 13. La importància de la higiene postural.	144
Figura 50. Pregunta d'examen 14. Amb qui s'ha de treballar la higiene postural.	144
Figura 51. Pregunta d'examen 15. Prevenció del mal d'esquena.	145
Figura 52. Pregunta d'examen 16. Funció dels exercicis de CORE.	145
Figura 53. Pregunta d'examen 17. Músculs profunds que estableixen la columna vertebral.	145
Figura 54. Pregunta d'examen 18. Importància del treball de força i flexibilitat en la prevenció del mal d'esquena.	146
Figura 55. Pregunta d'examen 19. Importància del treball de la flexibilitat.	146
Figura 56. Pregunta d'examen 20. Coordinació de dos músculs per mantenir la columna vertebral recta.	146
Figura 57. Pregunta d'examen 21. Característica del recte anterior.	147
Figura 58. Pregunta d'examen 22. Musculatura de la fotografia.	147
Figura 59. Pregunta d'examen 23. Musculatura de la fotografia.	147
Figura 60. Pregunta d'examen 24. El pes de les motxilles.	148
Figura 61. Pregunta d'examen 25. Millor postura al dormir.	148
Figura 62. Pregunta d'examen 26. Imatge incorrecta.	148
Figura 63. Pregunta d'examen 27. Conseqüència d'escriure a una alçada massa elevada de la pissarra.	149
Figura 64. Pregunta d'examen 28. Cas pràctic. Transportar la compra.	149
Figura 65. Pregunta d'examen 29. Cas pràctic. Transport d'una capsa.	150
Figura 66. Pregunta d'examen 30. Postura correcta en seure's en una cadira.	150
Figura 67. Coneixença de les regions de la columna vertebral després de la intervenció.	151
Figura 68. Coneixença de la cifosi i la lordosi després de la intervenció.	151
Figura 69. Coneixença de la higiene postural després de la intervenció.	151

Figura 70. Coneixença dels tipus de mal d'esquena després de la intervenció.	152
Figura 71. Coneixença dels músculs implicats en el mal d'esquena després de la intervenció.	152
Figura 72. Coneixença de quan apareix el mal d'esquena després de la intervenció.	152
Figura 73. Coneixença de les causes del mal d'esquena després de la intervenció.	153
Figura 74. Coneixença de les conseqüències del mal d'esquena després de la intervenció.	153
Figura 75. Percentatge d'alumnes que consideren que s'ha explicat a la intervenció didàctica com treballar la higiene postural.	153
Figura 76. Coneixença del mínim de passes diàries recomanades per l'OMS després de la intervenció.	154
Figura 77. Coneixença dels factors de risc del mal d'esquena després de la intervenció.	154

10. ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1. Curvatures de la columna vertebral (Alfonso et al., 2018).	15
Il·lustració 2. Fases de la investigació acció (Latorre, 2003).	33
Il·lustració 3. Músculs abdominals.	117
Il·lustració 4. Musculatura paravertebral.	118
Il·lustració 5. Múscul psoes-ilíac.	118
Il·lustració 6. Musculatura dels glutis i piramidal.	119
Il·lustració 7. Musculatura isquiotibial.	119
Il·lustració 8. Posicions correctes i incorrectes a l'hora de transportar objectes i elevar càrregues.	120
Il·lustració 9. Posicions correctes i incorrectes al dormir.	121
Il·lustració 10. Postura correcta i incorrecte en recolzar-se a la paret.	121
Il·lustració 11. Postures correctes i incorrectes en seure.	122
Il·lustració 12. Postures correctes i incorrectes en rentar-se.	122

11. ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Afirmacions formulades al KPSI inicial.	39
Taula 2. Notes de l'examen i mitjana.	51
Taula 3. Preguntes de l'examen més fallades per l'alumnat.	52
Taula 4. Intensitat del mal d'esquena en els darrers 3 mesos.....	82

12. ANNEXOS

Annex 1. BACK PEI. Instrument d'avaluació del mal d'esquena i de la postural corporal

A continuació es mostra l'instrument d'avaluació del mal d'esquena i de la postura corporal validat per Noll, Tarragô Candotti, Vieira, i Fagundes Loss, (2013).

Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI)

This is a translated version of the original Portuguese version of the questionnaire

Dear Student !!!






Read each question carefully and then select the best answer from the choices provided.

If you have any question, please do not hesitate to ask the evaluator in charge.

Name: _____ Date of birth: ____/____/____
 Weight: _____ kg Height: _____ cm School year: 6 7 8 9 10 (UK system)
 Sex: Male Female School grade: 5 6 7 8 9 (USA system)
 Name of School: _____ City: _____
 Father's name (or Guardian's): _____
 Mother's name (or Guardian's): _____






1. Do you practice sport or physical exercise regularly at the school or outside the school?
 yes, please describe: _____ no (go to question 4)
2. How many days per week do you practice sport or exercise?
 1 - 2 days a week 5 or more days a week
 3 - 4 days a week It varies by week
3. Do you practice this sport or physical exercise competitively?
 yes no
4. How many hours per day do you usually spend sitting watching television?
 0 - 1 hour a day 6 - 7 hours a day
 2 - 3 hours a day 8 hours or more a day
 4 - 5 hours a day I don't know, it depends on the day
5. How many hours per day do you spend seated using your desktop/laptop computer?
 0 - 1 hour a day 4 - 5 hours a day I don't know, it depends on the day
 2 - 3 hours a day 6 or more hours a day
6. Do you usually read or study in bed?
 yes no sometimes

13. From the picture showing below please select the image that represent the bag that you carry to the school.

					Another
Backpack with 2 straps (a)	Backpack with 1 strap (b)	Wheeled backpack (c)	Bag (d)	Briefcase (e)	(f)

If you chose alternative (a) (Backpack with 2 straps) go to question 14. If not go to question 15.

14. How do you typically carry your bag to the school?

					Different way/ I don't know
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. What level of formal education has your mother (or female guardian) completed?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> she did not attend school | <input type="checkbox"/> higher education (University) |
| <input type="checkbox"/> primary school (1 st to 8 th grade) | <input type="checkbox"/> I don't know |
| <input type="checkbox"/> secondary school (1 st to 3 rd grade) | <input type="checkbox"/> I don't have a female parent (guardian) |

16. What level of formal education has your father (or male guardian) completed?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> he did not attend school | <input type="checkbox"/> higher education (University) |
| <input type="checkbox"/> primary school (1 st to 8 th grade) | <input type="checkbox"/> I don't know |
| <input type="checkbox"/> secondary school (1 st to 3 rd grade) | <input type="checkbox"/> I don't have a male parent (guardian) |

17. Do either of your parents (or guardians) have back pain?

- I don't know yes, who? _____ No

18. Have you felt (or have been) back pain in the last 3 months?

- yes (please continue answering the questionnaire) NO (you have finished the questionnaire, thank you) I don't know

19. How often do you feel (or felt) back pain?

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> only once | <input type="checkbox"/> 2 - 3 times a week |
| <input type="checkbox"/> once a month | <input type="checkbox"/> 4 or more times a week |
| <input type="checkbox"/> once a week | <input type="checkbox"/> I don't know |

20. Does the pain prevent (or have prevented) you from performing daily life activities, such as: playing, studying, practicing sports, etc.

yes no I don't know

21. On the scale from 0 to 10, please identify the intensity of your back pain for the last 3 months.
(Please add a "X" along the line that corresponds to your pain intensity).



Thank you very much for your collaboration.
We really appreciate you !!!



Annex 1.1. Respostes del qüestionari BACK PEI

A continuació s'observen els resultats de les respostes del qüestionari BACK PEI. Cal destacar que, tot i que varen contestar les 21 preguntes del qüestionari, només s'han seleccionat aquelles que es consideren rellevants per la investigació.

1. Sexe

77 respuestas

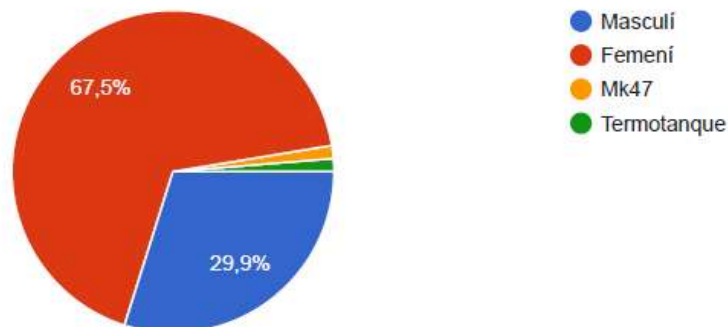


Figura 10. Percentatge de nins i nines que han respost el qüestionari.

4. Practiques exercici físic o activitat física amb regularitat?

77 respuestas

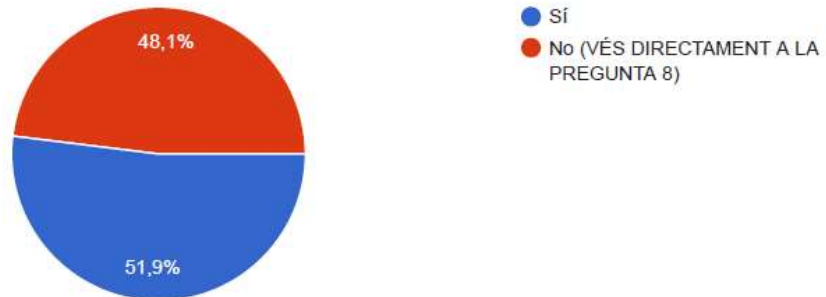


Figura 11. Percentatge d'alumnes que practiquen exercici físic o activitat física.

6. Quants dies per setmana practiques esport o fas exercici?

40 respuestas

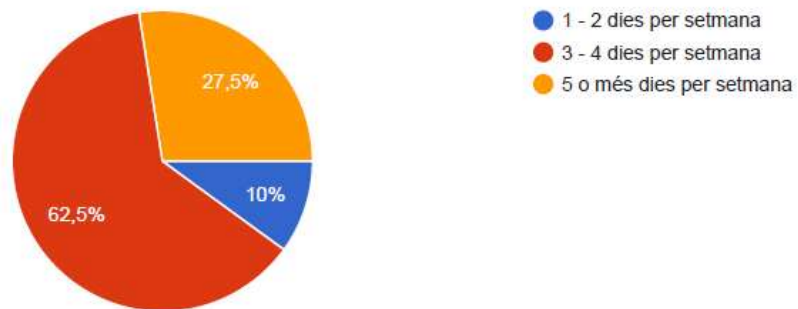


Figura 12. Percentatge de dies a la setmana que els alumnes practiquen esport o exercici.

8. Quantes hores al dia sols passar assegut veient la televisió?

77 respuestas

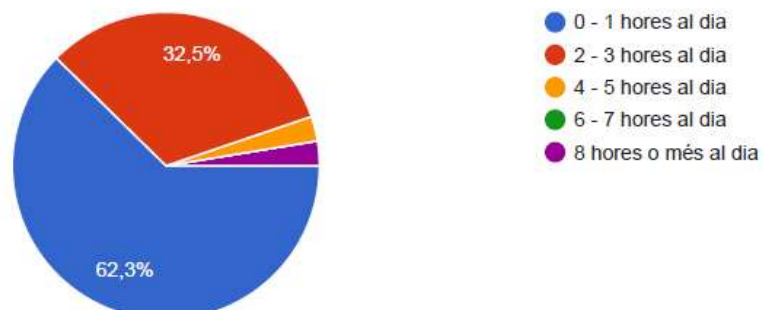


Figura 13. Hores al dia que passen els alumnes mirant la televisió.

9. Quantes hores al dia passes assegut utilitzant l'ordinador?

77 respuestas

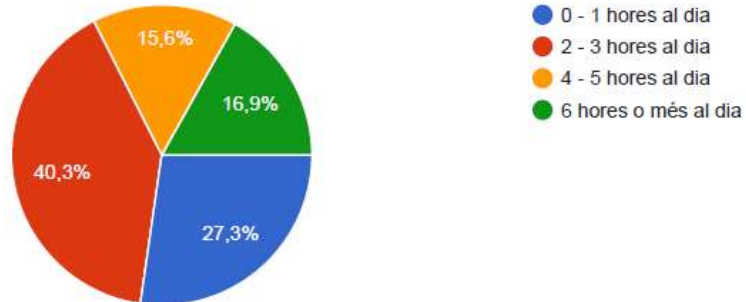


Figura 14. Hores al dia que passen els alumnes asseguts davant de l'ordinador.

10. Sols llegir o estudiar al llit?

77 respuestas

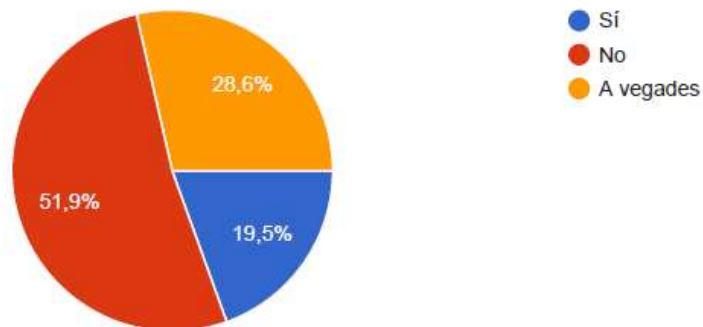


Figura 15. Hores al dia que passen els alumnes llegint o estudiant al llit.

11. Quina és la teva postura preferida dormint?

77 respuestas

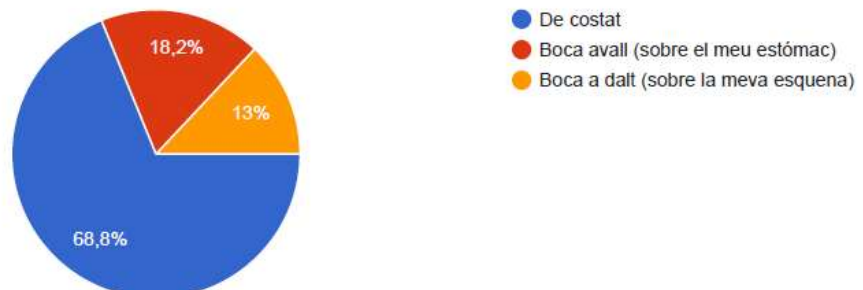


Figura 16. Postura preferida dels alumnes a l'hora de dormir.

12. Quantes hores dorms durant la nit?

77 respuestas

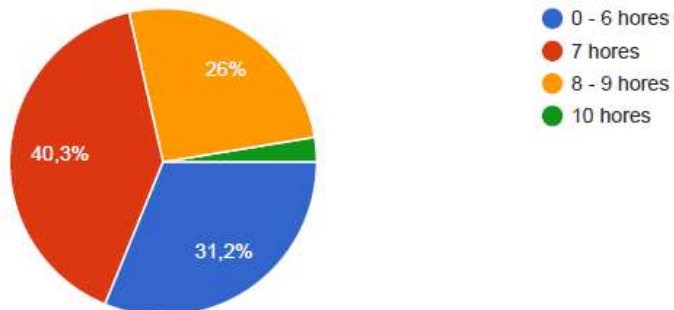


Figura 17. Hores que dormen els alumnes al dia.

12. Com sols estar assegut a l'escola mentre escrius?

77 respuestas

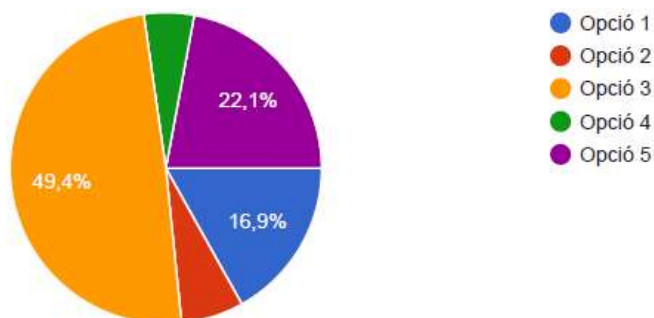


Figura 18. Postura que adopten els alumnes a la cadira de l'escola.

13. Com sols asseure't en una cadira o en un banc quan estàs xerrant amb els teus amics?

77 respuestas

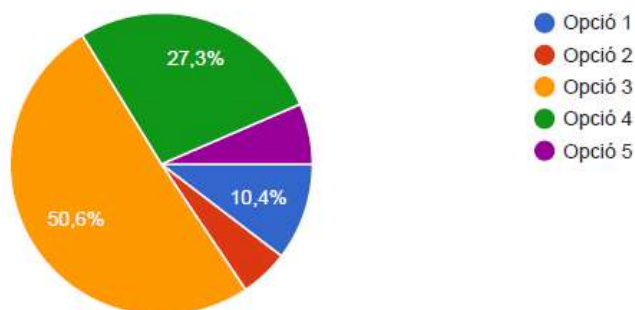


Figura 19. Postura que adopten els alumnes en una cadira o banc en xerrar amb els seus amics.

14. Com sols asseure't normalment quan estàs davant l'ordinador?

77 respuestas

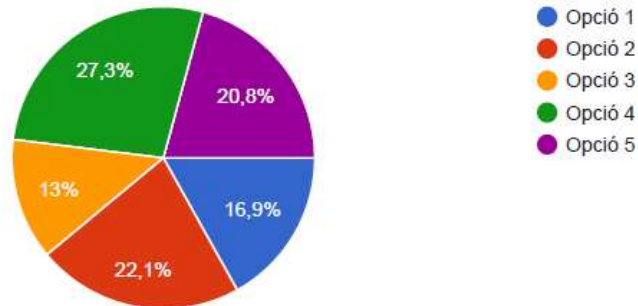


Figura 20. Postura que adopten els alumnes davant de l'ordinador.

15. Com sols recollir objectes del terra?

77 respuestas

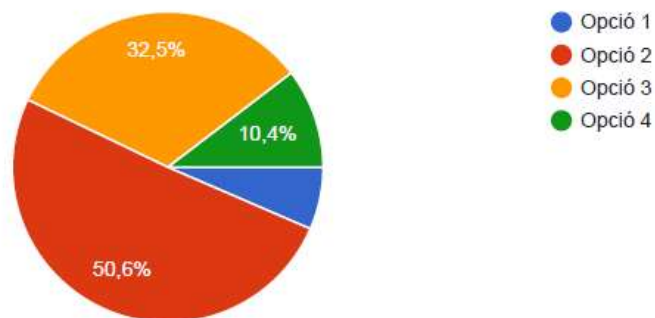


Figura 21. Postura que adopten els alumnes per recollir objectes del terra.

16. De les imatges que es mostren a continuació, selecciona la motxilla amb la qual vas a escola

77 respuestas

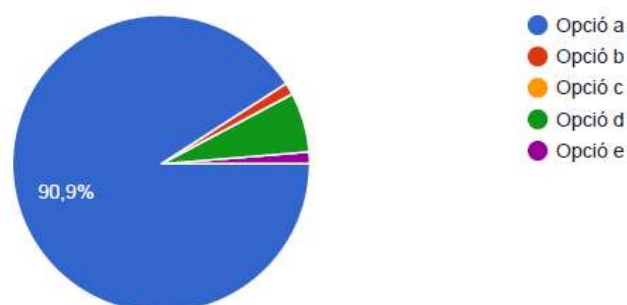


Figura 22. Motxilla que els alumnes solen dur a escola.

17. Com sols dur la motxilla a escola?

77 respuestas

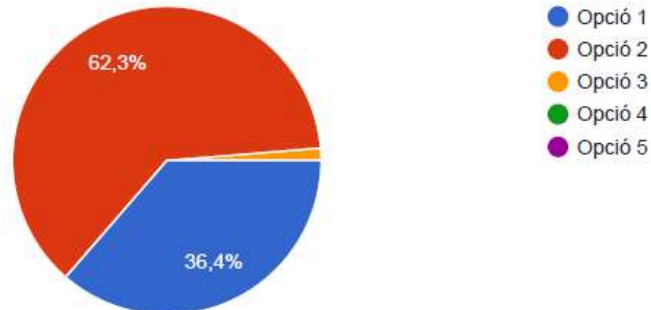


Figura 23. Manera amb la qual solen dur els alumnes la motxilla a escola.

20. Algun dels teus pares té mal d'esquena?

77 respuestas

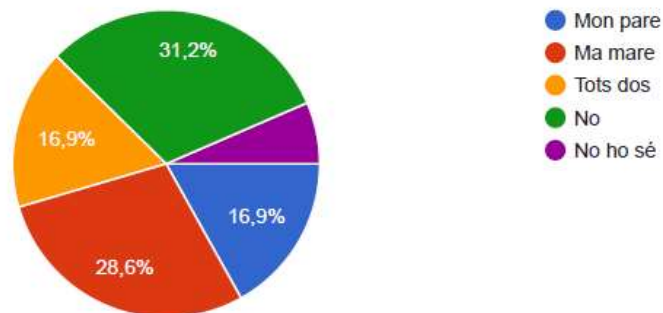


Figura 24. Percentatge de pares i mares d'alumnes que pateixen mal d'esquena.

21. Has sentit (o has tengut) mal d'esquena en els darrers 3 mesos?

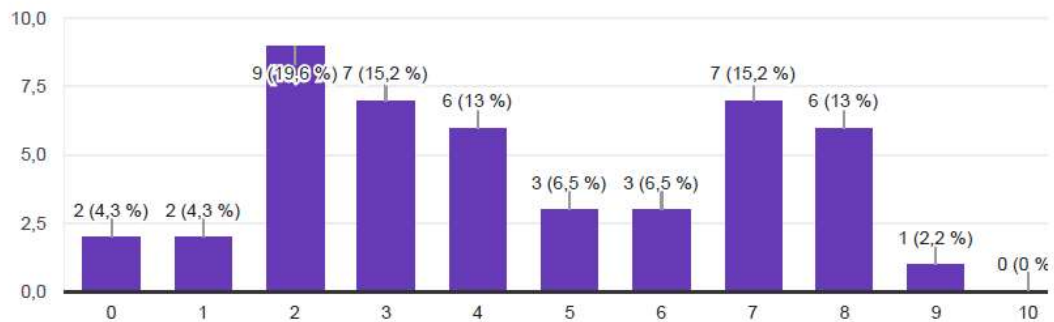
77 respuestas



Figura 25. Mal d'esquena en els darrers 3 mesos.

24. En l'escala de 0 a 10, identifica la intensitat del mal d'esquena durant els últims 3 mesos, sent 0 no haver tengut mal d'esquena en cap moment, i sent 10 molt mal d'esquena.

46 respuestas



Taula 4. Intensitat del mal d'esquena en els darrers 3 mesos.

Annex 2. Entrevista al professor d'Educació Física de 1r de Batxiller

1. Quants anys duus com a docent? En quants d'aquests anys has treballat la higiene postural a les escoles?

Vaig començar a treballar l'any 2018 i ho he fet de manera ininterrompuda des de llavors. Ho he treballat en gairebé tots aquests anys, però només amb els grups de batxillerat de manera específica i amb els grups d'ESO de manera integrada dins de les tècniques de les diverses modalitats esportives. L'any passat ho vaig treballar de manera teòrica amb el programa SUMA'T, cuida la teva esquena. A més a més de treballar-ho dintre l'àmbit docent, he treballat com a readaptador d'esquena amb la fundació Kovacs i amb l'Escola Balear de l'Esquena.

2. Creus que és important treballar-la? Per què?

Que entenguin de la seva importància crec que és el més important, fet difícil al ser adolescents i no haver patit moltes raquiàlgies. Per altra banda crec que és importantíssim, ja que serà un contingut que els hi donarà salut en futur no llunyà.

3. Consideres que és més factible ensenyar-la en algun curs en específic?

Crec que en el curs de 4t d'ESO i sobretot a Batxillerat es pot treballar de manera més específica, ja que incrementa molt el nivell de comprensió i la dedicació a

aspectes teòrics. Però també pens que és important que en cursos anteriors treballin la higiene postural d'una manera més funcional i significativa; com per exemple com han de repartir el pes dintre de la maleta per anar a classe.

4. Has realitzat alguna formació sobre higiene postural (cursos del GOIB, llibres científic, xerrades...)?

Quan treballava al gimnàs s'Aiguablava, companys amb més experiència que jo em van formar per poder portar els entrenaments personals i per petits grups de l'EBE. Després, mentre que hi treballava vaig anar agafant més experiència i coneixements.

5. Has fet feina abans de ser professor en qualque cosa que es treballés la higiene postural?

He treballat com a readaptador d'esquena amb la fundació Kovacs i amb l'Escola Balear de l'Esquena.

6. Quants anys dus al Ramon Llull, quins cursos-classes duus? Havies treballat la higiene postural al Ramon Llull o tenies pensat treballar-la?

És el primer any que treballo en aquest centre. A causa de la situació de la COVID-19, aquest any disposem de la meitat del temps amb l'alumnat i la gran majoria ha baixat molt la quantitat d'activitat física que fan durant la setmana, tant dintre el centre com fora d'ell. Per aquesta raó havíem pensat a focalitzar l'assignatura en aspectes físics, i encara que ho haguéssim treballat de manera inespecífica no hagués dedicat tant de temps.

7. Creus que treballar o no la higiene postural depèn de cada escola, de la seva programació i/o del cap de departament? Creus que és fàcil modificar la "rutina" d'aquells docents d'Educació Física més clàssics i motivar-los per proposar noves Unitats Didàctiques?

Crec que no és difícil canviar les unitats didàctiques que hi ha plantejades, el que sí que crec que és difícil és trobar professors que se sentin motivats per fer aspectes relacionats i sobretot que els alumnes se sentin motivats per dur a terme sessions d'higiene postural. Els alumnes venen a classe amb ganes de

jugar, moure's, competir... i crec que és tasca dels docents poder programar sessions motivadores i funcionals relacionades. Crec que no només hauria de ser tasca del docent d'Educació Física treballar la reeducació postural, així com altres continguts com ara la nutrició.

8. Quins aspectes consideres claus a l'hora de treballar-la? A l'hora de dur-la a terme, creus que ha d'haver-hi una combinació de part teòrica i pràctica, una explicació només teòrica o només una execució pràctica?

Que primer de tot entenguin l'anatomia de l'aparell locomotor des d'un punt de vista bàsic i que agafin hàbits saludables i funcionals com ara la postura adequada a l'hora d'agafar pesos. Per altra banda, crec que és important que treballin la musculatura relacionada, per poder crear una base de protecció cap a possibles lesions futures, així com que trobin l'activitat física que els motiva. Si tenen una musculatura treballada a causa de l'activitat física, segurament complirem amb l'objectiu profilàctic que busquem.

9. Personalment, com t'agrada enfocar-la i treballa-la?

M'agrada fer introduccions teòriques amb enfocaments significatius, demanant si tenen mal, on... si algun dels seus pares sofreixen de mal d'esquena... A partir de les seves vivències m'agrada parlar sobre les diverses afectacions i solucions possibles. Després d'una introducció d'aquest tipus m'agrada fer exercicis de consciència i de treball de musculatura profunda, per després passar a entrenaments per desenvolupar la musculatura de "sostén". Per finalitzar m'agrada que entenguin que és important treballar el cos com un tot, no només treballant parts específiques i estètiques.

10. Creus que els companys del departament treballen la higiene postural amb els seus alumnes? Creus que anteriorment l'han treballat?

Crec que la treballen poc de manera específica però sí de manera inespecífica integrada dintre les tècniques esportives.

11. Detectes problemes amb els teus alumnes amb relació als hàbits posturals? Quins? Podries explicar algun exemple real?

Crec que hi ha aspectes que han variat poc amb el pas dels anys i que no ajuden a la bona higiene postural de l'alumnat:

- Segueixen portant maletes “ultracarregades”, tot i disposar de taquilles en el centre i que molts docents utilitzen mitjans informàtics per impartir la docència.
- Les modes fan que portin sabates poc adequades per fer esport o que no portin la maleta ben col·locada per anar a classe.
- La manera de com seuen a classe no és la més adequada. Tampoc han canviat el tipus de cadires de les quals disposen, que no estan gaire ben pensades des del punt de vista ergonòmic.

Annex 3. Avaluació inicial (KPSI) realitzada a l'alumnat de 1r de Batxiller

1. Conec per quines regions està formada la columna vertebral

62 respuestas

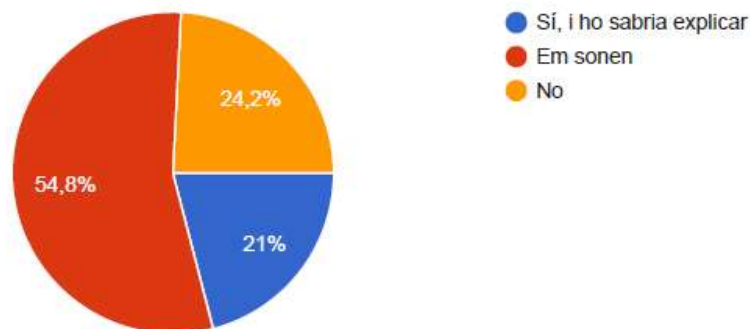


Figura 26. Coneixença de les regions de la columna vertebral abans de la intervenció.

2. Sé el que és la cifosi i la lordosi

62 respuestas

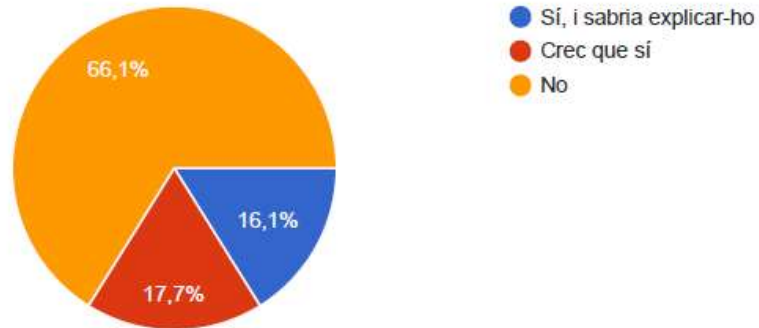


Figura 27. Coneixença de la cifosi i la lordosi abans de la intervenció.

3. Sé el que és la higiene postural

62 respuestas

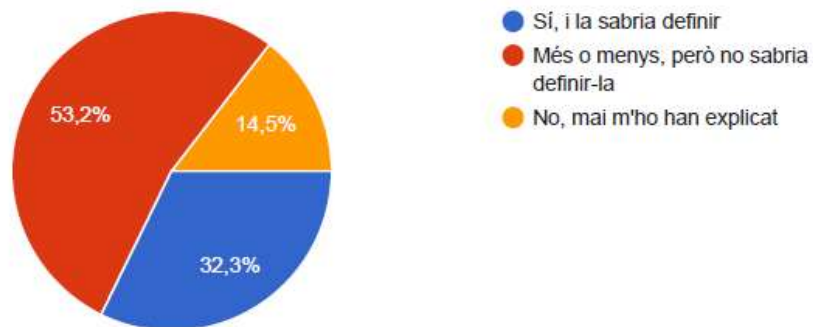


Figura 28. Coneixença de la higiene postural abans de la intervenció.

4. Conec quins tipus de mal d'esquena existeixen

62 respuestas

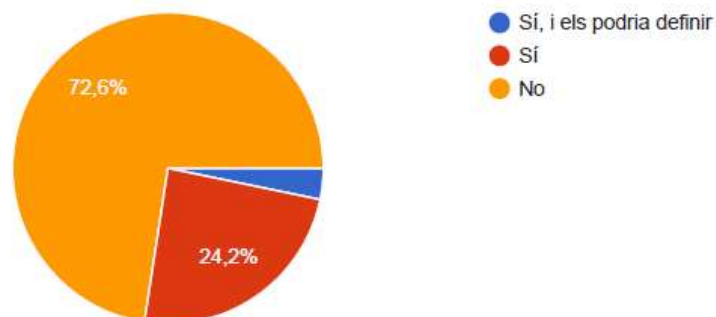


Figura 29. Coneixença dels tipus de mal d'esquena abans de la intervenció.

5. Conec els músculs implicats en el mal d'esquena

62 respuestas

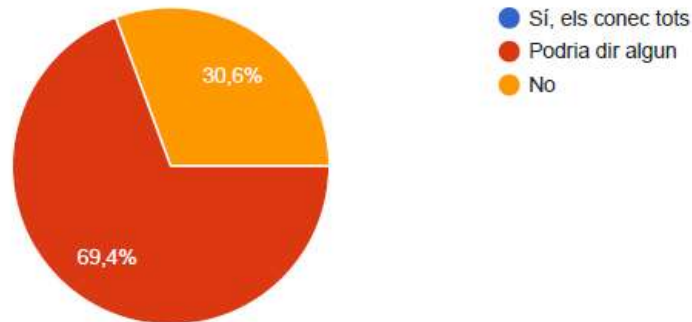


Figura 30. Coneixença dels músculs implicats en el mal d'esquena abans de la intervenció.

6. El mal d'esquena només apareix quan fa moltes hores que estem asseguts, males postures o forcem la columna

62 respuestas

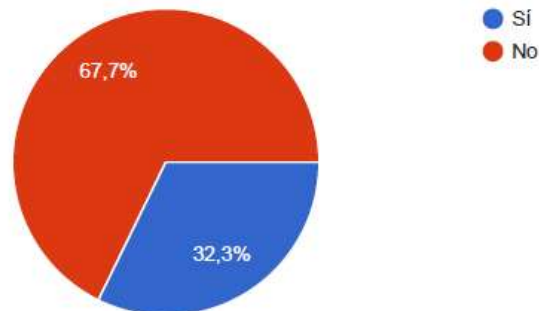


Figura 31. Coneixença de quan apareix el mal d'esquena abans de la intervenció.

7. Sé quines són les causes del mal d'esquena

62 respuestas

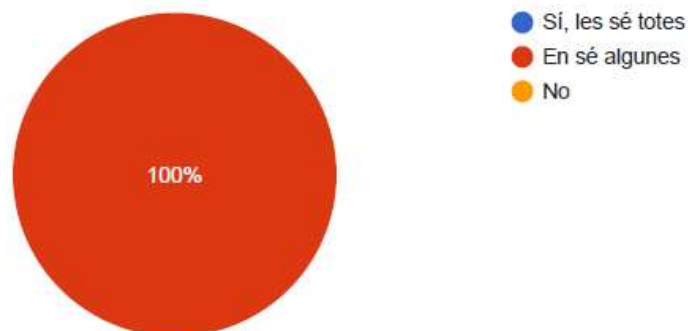


Figura 32. Coneixença de les causes del mal d'esquena abans de la intervenció.

8. Sé quines són les conseqüències del mal d'esquena

62 respuestas

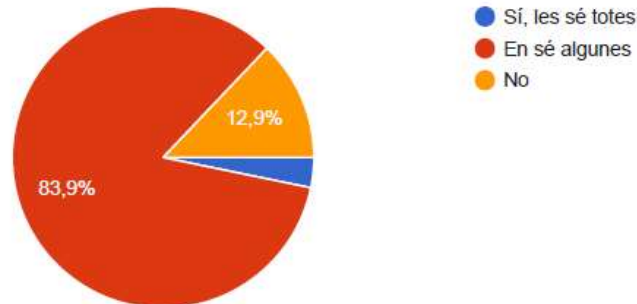


Figura 33. Coneixença de les conseqüències del mal d'esquena abans de la intervenció.

9. M'han explicat anteriorment a l'escola com treballar la higiene postural

62 respuestas

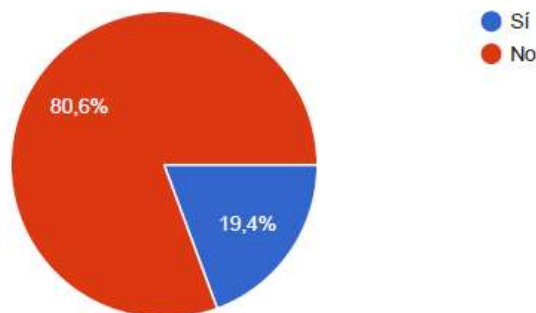


Figura 34. Percentatge d'alumnes que els han explicat com treballar la higiene postural abans de la intervenció.

10. Sé quin és el mínim de passes diàries que recomana l'Organització Mundial de la Salut (OMS)

62 respuestas

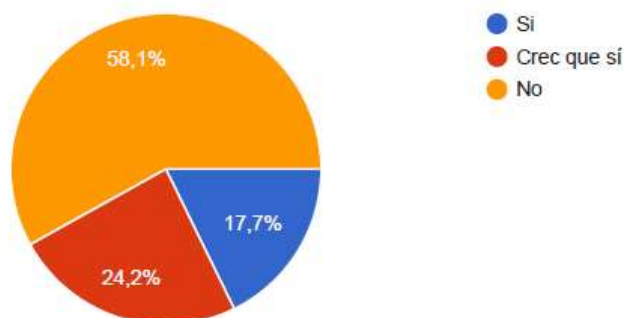


Figura 35. Coneixença del mínim de passes diàries recomanades per l'OMS abans de la intervenció.

11. Conec els factors de risc del mal d'esquena

62 respuestas

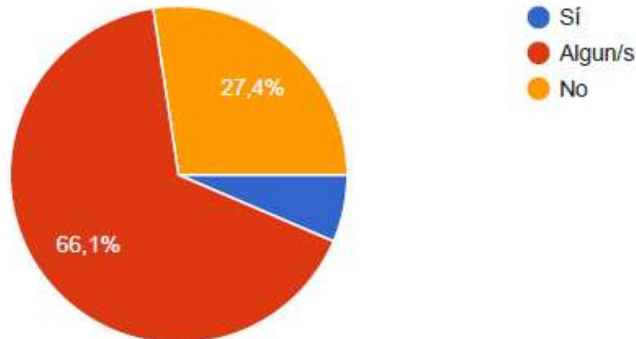


Figura 36. Coneixença dels factors de risc del mal d'esquena abans de la intervenció.

Annex 4. Anàlisi documental del departament d'Educació Física

Analitzant la programació d'Educació Física de l'IES Ramon Llull, s'ha cercat si es treballava la higiene postural en alguna etapa de l'educació secundària o al Batxillerat. Tot i que no s'ha trobat de forma textual cap objectiu o contingut de la higiene postural, es mostra a continuació aquells aspectes que poden tenir relació amb aquesta:

Analitzant els objectius generals de l'assignatura d'Educació Física, es destaquen els següents:

- “Ser conseqüent amb el coneixement del cos i les seves necessitats, adoptant una actitud crítica davant les pràctiques que tenen efectes negatius per a la salut individual i col·lectiva, respectant el medi ambient i afavorint la seva conservació”.
- “Conèixer els fonaments anatòmics i fisiològics en els quals es basa l'exercici físic”.
- “Conèixer les mesures higièniques, de nutrició i de recuperació que, juntament amb l'exercici físic possibiliten una millora en el benestar i la salut”.
- “Tenir una actitud crítica davant les pràctiques que produeixen efectes negatius per a la salut”.

Com es pot observar, els diferents objectius generals de l'assignatura estan certament lligats amb la higiene postural.

Si més no, a l'hora d'analitzar els objectius generals i els continguts de l'educació secundària, no s'han trobat cap que es tracti aspectes relacionats amb la higiene postural o el mal d'esquena.

En canvi, dins els objectius generals de Batxillerat trobem un que té certa relació amb la higiene postural:

- “Adoptar una actitud crítica davant les pràctiques que tenen efectes negatius per a la salut individual i col·lectiva, respectant el medi ambient i realitzant aportacions personals que afavoreixin la seva conservació i millora.”

Com s'ha comentat, no s'ha trobat cap contingut a cap dels quatre cursos d'educació secundària on es tractés la higiene postural. A diferència d'aquests, a Batxillerat trobem alguns continguts que si tenen relació:

- Primera avaluació: el cos humà i la salut I: anatomia.
- Segona avaluació: el cos humà i la salut II: resistència i força.
- Tercera avaluació: relaxació: schultz, flexibilitat i ioga.

Es possible que els alumnes de batxillerat treballin la musculatura del cos humà, la resistència i la força i la flexibilitat, el ioga i schultz. Si el professorat ha donat aquests continguts posant certa èmfasi amb la postura, és probable que hagin treballat indirectament la higiene postural (és a dir, a través de l'esport). També cal destacar que, en funció de com s'enfoqui el ioga, aquest pot ser també una bona manera de treballar-la.

En conclusió, després de l'anàlisi de la programació de l'IES Ramon Llull, podem observar que a l'ESO els alumnes no treballen la higiene postural, mentre que al Batxillerat la poden treballar en funció del professorat que hi hagi i la manera que decideixi enfocar aquests continguts.

Annex 5. Intervenció didàctica

SESSIÓ 1

<p>Criteri d'avaluació (CA) i Estàndard d'Aprenentatge (EAA)</p>	<p>CA: 1.1. Millorar o mantenir els factors de la condició física i les habilitats motrius amb un enfocament cap a la salut tenint en compte el propi nivell i orientar-los cap a les pròpies motivacions i cap a estudis o ocupacions posteriors.</p> <p>EAA: 1.1.2. Incorpora a la pròpia pràctica els fonaments posturals i funcionals que promouen la salut.</p>	<p>Bloc i continguts</p>	<p>Bloc 1. Salut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficis de la pràctica d'una activitat física regular i valoració de la incidència que té en la salut. • Anàlisi de la influència dels hàbits socials positius: alimentació adequada, descans i estil de vida actiu. • Anàlisi de la influència dels hàbits socials negatius: sedentarisme, drogoaddicció, alcoholisme, tabaquisme, etc. • Factors que influeixen en el desenvolupament de les capacitats físiques relacionades amb la salut. Principals adaptacions funcionals a l'exercici físic.
<p>Competència clau</p>	<p>Aprendre a aprendre.</p>	<p>Tipus de metodologia</p>	<p>Explicació teòrica (breu) dels conceptes, assignació d'una tasca motriu individual i la correcció postural per part del docent (feedback).</p>
<p>Duració</p>	<p>50 minuts.</p>	<p>Intensitat</p>	<p>Baixa – Moderada.</p>

Objectius específics del currículum:

- “Conèixer i valorar els efectes positius de la pràctica regular d'activitat física en el desenvolupament personal i social, com la millora de la salut i de la qualitat de vida.”
- “Utilitzar de forma autònoma l'activitat física i les tècniques de relaxació com a mitjà de coneixement personal i com a recurs per reduir desequilibris i tensions produïdes en la vida diària.”

Objectiu de la sessió (l'alumne ha de ser capaç de...):

- Diferenciar els diferents tipus de mal d'esquena.
- Identificar les curvatures fisiològiques de l'esquena (cifosi i lordosi).
- Saber definir què és la higiene postural.
- Diferenciar els factors de risc del mal d'esquena modificables dels no modificables.
- Aprendre de forma pràctica com treballar la prevenció del mal d'esquena amb exercicis de força.

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

TEMPS

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">MOMENT D'ACOLLIDA</p>	<p>Explicació teòrica (vegeu annex 5.1.) sobre diversos aspectes relacionats amb la higiene postural. Abans d'iniciar l'explicació es demanarà obertament si qualcú sabria explicar alguns dels següents aspectes teòrics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Per quines regions està formada la columna vertebral?</i> • <i>Què és el mal d'esquena i quins tipus hi ha?</i> • <i>Què és la higiene postural? Per què és important treballar-la? S'ha de treballar només quan la persona pateix de mal d'esquena? Com podem prevenir-ho?</i> • <i>Quines són les zones més afectades (músculs) de mal d'esquena?</i> • <i>Quines són les recomanacions de la OMS?</i> • <i>Factors de risc del mal d'esquena.</i> 	<p>10 min.</p>
---	---	----------------

A continuació, iniciarem la part pràctica. Durem a terme una sèrie d'exercicis de força proposats i recomanats per Kovacs et al. (2001) per tal de treballar la prevenció del mal d'esquena. Aquests exercicis implicaran 5 grans grups musculars: abdominals, paravertebrals, cervicals, glutis i quàdriceps. Aquests exercicis han estat seleccionats pels autors anteposant sempre la salut i càrrega sobre la columna vertebral. Per exemple, tot i que hi ha una gran quantitat i variació d'exercicis per treballar els abdominals, els exercicis proposats a continuació per prevenir el mal d'esquena requereixen que aquesta estigui en contacte constantment amb el terra.

Kovacs et al. (2001) recomana fer 4 sèries de cada exercici (mínim) amb les repeticions que li siguin possibles a la persona. Per altra banda recomana iniciar el programa fent 3 dies d'entrenament a la setmana deixant un dia de descans entre els dies d'entrenament. Si es millora es podrien fer 4 sessions per setmana (2 dies i 2 dies deixant un dia en mig de descans) i si es millora més 5 sessions per setmana amb també un dia en mig de descans (exemple: dilluns/dimarts i dijous/divendres/dissabte).

Els descansos entre sèries no ha de ser superior a la realització d'aquesta, és a dir, es treballarà amb una densitat 1:1 o inferior.

Pautes generals abans d'iniciar els exercicis:

- És important realitzar els moviments lents executant-los tal com diu el docent.
- Controlar sempre el moviment.
- Mantenir l'esquena recta.
- Ficar-nos gel desinfectant a les mans abans d'iniciar els exercicis (protecció contra la covid-19).
- Ficar-nos gel desinfectant abans de fer aquell/s exercici/s que requereixin la proximitat d'una segona persona (protecció contra la covid-19).

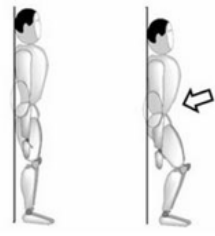
També, abans d'iniciar els exercicis s'avisarà als al·lots i al·lotes que:

- Si hi ha algun exercici que els hi provoca mal, aturin.
- Si els hi suposa massa intensitat, la moderin per ajustar-la a les seves necessitats.

Com hi ha múltiples exercicis en funció del grup muscular que treballem, hi dedicarem diverses sessions. En aquesta sessió treballarem 3 grans grups musculars: abdominals (inferiors, oblics i superiors), els paravertebrals (dorsolumbars) i els cervicals.

REALITZACIÓ DELS EXERCICIS DE FORÇA:

EXERCICI 1			
Exercici 1	Bàscula pelviana de peu		
Grup muscular	Abdominals inferiors	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	4x4	Descans entre reps.	1 segon
Duració	2 minuts 36 segons	Descans entre sèries	20 segons
Material	Paret.		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició de partida d'aquest exercici, tal com s'observa a la imatge, consisteix a recolzar el gluti contra la paret i gran part de l'esquena a excepció de la zona lumbar, la qual formarà un arc. L'objectiu d'aquest exercici és aconseguir que la part lumbar de l'esquena que està fomentant un arc, toqui la paret. Per aconseguir-ho, l'individu haurà de fer una vascularització de pelvis, contraent els abdominals i fent força amb els glutis cap a dalt i cap endavant. Quan ho faci, és probable que flexioni els genolls o que se li aixequin els talons. Un pic l'individu aconsegueix que la zona lumbar estigui en contacte amb la paret, ha d'aguantar aquesta posició durant 5 segons, mantenint la força de l'abdomen i del gluti. Seguidament torna a la posició inicial.</p>			



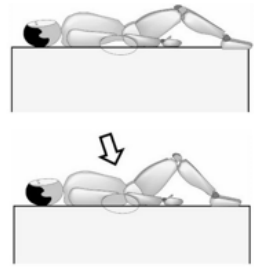
35 min.

EXERCICI 2

Exercici 2	Bàscula pelviana en decúbit supí		
Grup muscular	Abdominals inferiors	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	4x4	Descans entre reps.	1 segon
Duració	2 minuts 36 segons	Descans entre sèries	20 segons
Material	Estoreta		

DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI

La posició inicial és estirat en decúbit supí (boca dalt), amb els genolls flexionats i les plantes dels peus recolzats. Com a l'exercici anterior, el gluti i gran part de l'esquena està recolzada en terra, a excepció de la zona lumbar, que forma un arc. L'objectiu doncs, és aconseguir que la zona lumbar ambí a estar en contacte amb el terra. Això s'aconseguirà exactament igual que l'exercici anterior, fent una vascularització de la pelvis. Un pic aconseguit, mantindrem la postura 5 segons i tomarem a la posició inicial.

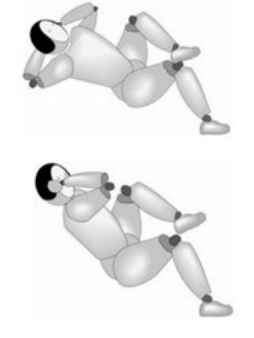


EXERCICI 3

Exercici 3	Rampes abdominals creuades		
Grup muscular	Oblics (abdominals)	Intensitat	Moderada
Volum (sèries x reps)	4x40	Descans entre reps.	-
Duració	9 minuts i 20 segons	Descans entre sèries	80 segons
Material	Estoreta		

DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI

La posició inicial és estirat en decúbit supí amb el genoll dret flexionat i la planta del peu dret tocant en terra, la cama esquerra creuada de manera que el peu esquerre reposa sobre el genoll dret i les mans rere el cap tal com s'observa a la primera imatge. L'esquena ha d'estar totalment recolzada en terra. Seguidament, l'individu farà una inspiració i, sense espirar l'aire, duu el colze dret cap a la cama esquerra, aixecant l'esquena no més de 30° (quan les escàpules es comencen a desenganxar del terra). Aleshores, aguantarà la posició 1 segon (com a mínim). A continuació, començarà a espirar mentre torna a la posició inicial. Això és la descripció d'una repetició. Si cada sèrie té 40 repeticions, es farà 10 a un costat, 10 cap a l'altre, 10 a un costat i 10 cap a l'altre alternant de cama. A cada sèrie s'alternarà el costat d'inici.

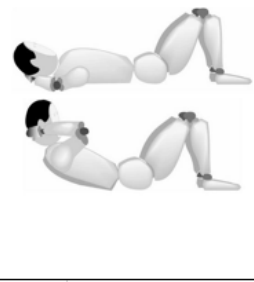


EXERCICI 4

Exercici 4	Rampa abdominal frontal (<i>crunch</i>)		
Grup muscular	Abdominals superiors	Intensitat	Moderada
Volum (sèries x reps)	4x20	Descans entre reps.	-
Duració	4 minuts 40 segons	Descans entre sèries	40 segons
Material	Estoreta		

DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI

La posició inicial serà en decúbit supí, amb els genolls flexionats, els peus recolzats en terra i les mans rere el cap tal com s'observa a la primera imatge. És important que tota l'esquena estigui en contacte amb el terra. A partir d'aquí, es realitzarà una inspiració i, mentre s'espira, aixecam la part superior del tronc i les espatlles de manera que les escàpules s'aixequen com a màxim 30°, en direcció als genolls. És important que el cap no estigui recolzat en les mans, sinó que aquestes estaran al costat a l'alçada de les orelles (com si fèssim el gest d'escolar) per tal d'evitar lesions en la zona cervical. El cap s'eleva sense fer una flexió de coll. Quan es puja els 30°, es mantindrà la posició 1 segon i es baixarà lentament tornant a la posició de partida.

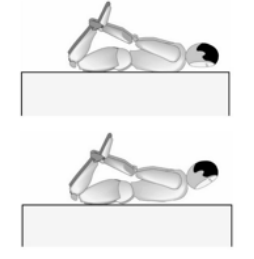


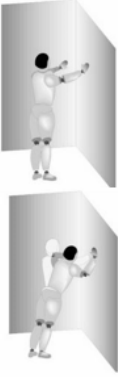

EXERCICI 5

Exercici 5	Snake amb suport		
Grup muscular	Paravertebrals dorsolumbars	Intensitat	Baixa - Moderada
Volum (sèries x reps)	4x10	Descans entre reps.	1 segon
Duració	6 minuts	Descans entre sèries	60 segons
Material	Estoreta		

DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI

La posició inicial serà en decúbit prono, amb els genolls flexionats i amb les mans subjectant els turmells tal com es veu a la primera imatge. Seguidament, s'aixecarà el cap i l'esquena cap a dalt amb l'ajuda dels braços sobre els turmells. No s'ha d'aixecar l'esquena ni encorbar-la, sinó únicament aixecar-la del terra. Quan s'aconsegueix, aguantam 5 segons la posició i tornam a recolzar el cos en terra.



EXERCICI 6				
Exercici 6	Flexió angulada de braços en bipedestació inclinada			
Grup muscular	Paravertebrals dorsolumbars	Intensitat	Baixa	
Volum (sèries x reps)	4x15	Descans entre reps.	-	
Duració	1 minut 45 segons	Descans entre sèries	15 segons	
Material	-			
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI				
<p>La posició inicial és en bipedestació davant una cantonada entre dues parets. L'individu ha de recolzar cada mà a una de les parets amb els braços estirats, rectes, paral·lels i a l'alçada de les espatlles. Seguidament, sense moure els peus, haurà de flexionar els braços per dur el cos cap endavant i intentant aproximar al màxim la seva cara a la cantonada. A continuació, estirarà els braços per tornar a la posició inicial. Quan hagi completat la meitat de la sèrie, col·locarà els braços a l'alçada del pit i realitzarà l'altra meitat.</p>				
				
EXERCICI 7				
Exercici 7	Extensió de coll contra resistència			
Grup muscular	Musculatura cervical	Intensitat	Baixa	
Volum (sèries x reps)	4x5	Descans entre reps.	2 segons	
Duració	3 minuts 20 segons	Descans entre sèries	20 segons	
Material	-			
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI				
<p>La posició inicial és en bipedestació. L'individu col·loca les mans a l'alçada de la nuca amb els dits creuats i amb el coll un poc flexionat. Aleshores, durà el cap endarrere a poc a poc mentre fa força amb els braços cap endavant per impedir-ho, tot i que permetrà que el cap es vagi desplaçant molt a poc a poc i contra la resistència. La persona haurà d'aguantar la tensió durant 5 segons i després descansarà.</p>				
				
MOMENT DE COMIAT	Resolució de dubtes.			2 min.

SESSIÓ 2

<p>Criteri d'avaluació (CA) i Estàndard d'Aprenentatge (EAA)</p>	<p>CA: 1.1. Millorar o mantenir els factors de la condició física i les habilitats motrius amb un enfocament cap a la salut tenint en compte el propi nivell i orientar-los cap a les pròpies motivacions i cap a estudis o ocupacions posteriors.</p> <p>EAA: 1.1.2. Incorpora a la pròpia pràctica els fonaments posturals i funcionals que promouen la salut.</p>	<p>Bloc i continguts</p>	<p>Bloc 1. Salut</p> <ul style="list-style-type: none"> Anàlisi de la influència dels hàbits socials negatius: sedentarisme, drogoaddicció, alcoholisme, tabaquisme, etc. Fonaments biològics de la conducta motriu. Factors que influeixen en el desenvolupament de les capacitats físiques relacionades amb la salut. Principals adaptacions funcionals a l'exercici físic.
<p>Competència clau</p>	<p>Aprendre a aprendre.</p>	<p>Tipus de metodologia</p>	<p>Explicació teòrica (breu) dels conceptes, assignació d'una tasca motriu individual i la correcció postural per part del docent (feedback).</p>
<p>Duració</p>	<p>50 minuts.</p>	<p>Intensitat</p>	<p>Moderada.</p>

Objectius específics del currículum:

- “Utilitzar de forma autònoma l'activitat física i les tècniques de relaxació com a mitjà de coneixement personal i com a recurs per reduir desequilibris i tensions produïdes en la vida diària.”

Objectiu de la sessió (l'alumne ha de ser capaç de...):

- Definir anatòmicament l'aparició del mal d'esquena.
- Definir la funció que realitzen alguns músculs sobre l'esquena.
- Definir les causes del mal d'esquena.
- Aprendre de forma pràctica com treballar la prevenció del mal d'esquena amb exercicis de força.

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

MOMENT D'ACOLLIDA	SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA	TEMPS
	<p>Repàs sobre alguns conceptes de la sessió anterior: <i>Què és el mal d'esquena i quins tipus hi ha? Què és la higiene postural? Per què és important treballar-la? S'ha de treballar només quan la persona pateix de mal d'esquena? Quines són les zones més afectades (músculs) de mal d'esquena? Quins són els factors de risc?</i></p>	<p>2 min.</p>

	<p>Introducció de nous conceptes relacionats amb la higiene postural (vegeu annex 5.1.). Abans d'iniciar l'explicació es demanarà obertament si qualcú sabria explicar alguns dels següents aspectes teòrics.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Anatomia (músculs implicats en la higiene postural).</i>• <i>Quines són les causes del mal d'esquena?</i>	10 min.
--	---	---------

Seguirem amb els exercicis d'higiene postural proposats per Kovacs et al. (2001). En aquesta sessió treballarem els mateixos 3 grans grups musculars que la sessió anterior: abdominals (inferiors, oblics i superiors), els paravertebrals (dorsolumbars) i els cervicals. Si més no, seran exercicis diferents.

Recordarem les pautes generals i les advertències.

Pautes generals abans d'iniciar els exercicis:

- És important realitzar els moviments lents executant-los tal com diu el docent.
- Controlar sempre el moviment.
- Mantenir l'esquena recta.
- Ficar-nos gel desinfectant a les mans abans d'iniciar els exercicis (protecció contra la covid-19).
- Ficar-nos gel desinfectant abans de fer aquell/s exercici/s que requereixin la proximitat d'una segona persona (protecció contra la covid-19).

35 min.

També, abans d'iniciar els exercicis s'avisarà als al·lots i al·lotes que:

- Si hi ha algun exercici que els hi provoca mal, aturin.
- Si els hi suposa massa intensitat, la moderin per ajustar-la a les seves necessitats.

REALITZACIÓ DELS EXERCICIS DE FORÇA:

EXERCICI 1			
Exercici 1	Elevació de genolls en suspensió		
Grup muscular	Abdominals inferiors	Intensitat	Moderada
Volum (sèries x reps)	4x10	Descans entre reps.	1 - 2 segons
Duració	3 minuts	Descans entre sèries	20 segons
Material	Porteria de futbol del pati		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial de partida és penjat d'una barra horitzontal sense que els peus toquin en terra. La persona se subjecta amb les mans a una distància un poc més gran de les espatlles. És important que la musculatura del tronc estigui relaxada. Des d'aquesta posició, el subjecte realitza una vascularització de la pelvis, duent-la cap a davant i amb una lleugera curvatura de l'esquena. Aquest moviment implicarà una flexió de maluc i genolls, elevant els genolls 30° cap a davant. Quan s'aconsegueixi la màxima elevació, s'ha de mantenir almanco 1 segon. Després, tomem molt lentament (sense cap mena de balanceig) a la posició inicial relaxant els músculs. Atenció: quan els genolls s'eleven, és a causa del moviment de maluc (per la contracció dels abdominals, no per la contracció del psoes).</p>			
EXERCICI 2			
Exercici 2	Rampa abdominal creuada amb flexió de maluc		
Grup muscular	Oblics (abdominals)	Intensitat	Moderada
Volum (sèries x reps)	4x40	Descans entre reps.	-
Duració	9 minuts i 20 segons	Descans entre sèries	80 segons
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial és estirat en decúbit supí amb els genolls flexionats, la sola dels peus tocant en terra i les mans rere el cap tal com s'observa a la primera imatge. És important que tota l'esquena estigui en contacte amb el terra. Des d'aquesta posició, l'individu durà el colze dret cap al genoll esquerre, el qual també s'aproximarà al colze dret amb la cama flexionada, mentre el colze esquerre no perd el contacte amb el trespol. Aleshores, un pic el colze dret el genoll esquerre es toquin (més o menys a l'alçada del llombrícol), tomem a recol·locar-nos en la posició inicial a excepció del peu, que en comptes de tocar el terra es mantindrà en suspensió. A partir d'aquí tomam a realitzar tot el moviment fins a acabar la sèrie. Si cada sèrie té 40 repeticions, es farà 10 a un costat, 10 cap a l'altre, 10 a un costat i 10 cap a l'altre alternant de cama. Cada sèrie comença per un costat diferent.</p>			

EXERCICI 3		
Exercici 3	Elevació de tronc amb suport	
Grup muscular	Abdominals superiors	
Intensitat	Moderada	
Volum (sèries x reps)	4x20	
Descans entre reps.	-	
Duració	4 minuts 40 segons	
Descans entre sèries	40 segons	
Material	Estoreta i espatlles (o bancs del pati)	
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI		
<p>La posició inicial és en decúbit supí, amb tota l'esquena recolzada en terra, el maluc i els genolls flexionats i les cames recolzades sobre els bancs del pati. Les mans, com a l'exercici anterior, estaran al costat del cap a l'alçada de les orelles, sense estar en contacte amb el cap, el qual no ha de fer en cap moment una flexió. A partir d'aquesta posició, aixecam molt lentament les espatlles i les escàpules uns 30° cap a dalt (no en direcció dels genolls). Quan les hem elevat 30°, mantenim 1 segon la posició i tornam a la posició inicial lentament.</p>		
EXERCICI 4		
Exercici 4	Snake	
Grup muscular	Paravertebrals dorsolumbars	
Intensitat	Baixa - Moderada	
Volum (sèries x reps)	4x10	
Descans entre reps.	1 segon	
Duració	6 minuts	
Descans entre sèries	60 segons	
Material	Estoreta i dessuadora	
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI		
<p>La posició inicial serà en decúbit prono amb els braços estirats al costat del maluc i col·locant una dessuadora sota les crestes iliaques. Seguidament, aixecarem el cap i l'esquena cap enrere, amb els braços estirats a prop del cos sense tocar en terra i paral·lels a aquest. No s'ha d'encorbar l'esquena ni el cap, sinó mantenir durant 5 segons el cos sense tocar en terra. Després, tomarem a la posició inicial.</p>		
EXERCICI 5		
Exercici 5	Hiperextensió amb suport d'un company/a	
Grup muscular	Paravertebrals dorsolumbars	
Intensitat	Moderada - Alta	
Volum (sèries x reps)	4x10	
Descans entre reps.	1 segon	
Duració	3 minuts	
Descans entre sèries	20 segons	
Material	Estoreta i bancs del pati	
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI		
<p>La posició inicial és, sobre el banc del pati, estirats en decúbit prono amb els peus i les cames en contacte amb el banc, i el maluc i el tronc penjat en suspensió a màxim 45° per poder treballar els paravertebrals. Els braços es situen flexionats amb les mans al costat de les orelles. Hi haurà un company que ens subjectarà les cames. Aleshores, l'individu ha d'aixecar el tronc lentament (sense moure les cames) fins a arribar a la línia horitzontal del seu cos (180°) sense sobrepassar-la, ja que pot sobrecarregar la columna vertebral. Seguidament, baixarà el tronc lentament fins als 45° i repetirà el moviment. En acabar les 4 sèries, canviem la posició amb el company. Atenció: si l'individu té problemes per realitzar l'exercici per la intensitat que suposa, pot recolzar les mans al banc per ajudar-se a pujar. Si li costa, però no en excés, pot posar els braços creuats en el pit. I si li resulta fàcil, com s'ha descrit anteriorment, a l'alçada de les orelles. Si l'hora de fer l'exercici apareix dolor, és millor aturar.</p>		
EXERCICI 6		
Exercici 6	Flexió de coll contra resistència	
Grup muscular	Musculatura cervical	
Intensitat	Baixa	
Volum (sèries x reps)	4x5	
Descans entre reps.	2 segons	
Duració	3 minuts 20 segons	
Descans entre sèries	20 segons	
Material	-	
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI		
<p>La posició inicial serà en bipedestació. L'individu durà el cap un poc cap enrere i a dalt i col·locarà les palmes de les mans en el seu front. Seguidament, des d'aquesta posició, durà el cap endavant i a baix a poc a poc mentre les palmes de les mans fan força en el sentit contrari. Els braços faran força, però permetent que el cap venci la resistència lentament. L'individu ha d'intentar aguantar la tensió durant 5 segons. El coll no ha d'arribar a fer una flexió completa.</p>		
MOMENT DE COMIAT	Resolució de dubtes.	2 min.

SESSIÓ 3

Criteri d'avaluació (CA) i Estàndard d'aprenentatge (EAA)	<p>CA:</p> <p>1.1. Millorar o mantenir els factors de la condició física i les habilitats motrius amb un enfocament cap a la salut tenint en compte el propi nivell i orientar-los cap a les pròpies motivacions i cap a estudis o ocupacions posteriors.</p> <p>EAA:</p> <p>1.1.2. Incorpora a la pròpia pràctica els fonaments posturals i funcionals que promouen la salut.</p>	Bloc i continguts	<p>Bloc 1. Salut</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonaments biològics de la conducta motriu. Factors que influeixen en el desenvolupament de les capacitats físiques relacionades amb la salut. Principals adaptacions funcionals a l'exercici físic.
Competència clau	Aprendre a aprendre.	Tipus de metodologia	Explicació teòrica (breu) dels conceptes, assignació d'una tasca motriu individual i la correcció postural per part del docent (feedback).
Duració	55 minuts.	Intensitat	Moderada.

Objectius específics del currículum:

- “Utilitzar de forma autònoma l'activitat física i les tècniques de relaxació com a mitjà de coneixement personal i com a recurs per reduir desequilibris i tensions produïdes en la vida diària.”

Objectiu de la sessió (l'alumne ha de ser capaç de...):

- Saber explicar alguns dels conceptes teòrics explicats en les sessions anteriors.
- Aprendre de forma pràctica com treballar la prevenció del mal d'esquena amb exercicis de força.

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

	SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA	TEMPS
MOMENT D'ACOLLIDA	<p>Repàs de tots els conceptes treballats en les dues sessions anteriors. Aquest repàs és necessari, ja que els alumnes venen cada dues setmanes a classe. Així doncs, repassarem:</p> <p><i>Què és el mal d'esquena i quins tipus hi ha? Què és la higiene postural? Per què és important treballar-la? S'ha de treballar només quan la persona pateix de mal d'esquena? Quines són les zones més afectades (músculs) de mal d'esquena? Quins són els factors de risc? Anatòmicament, per què apareix el mal d'esquena? Quines són les causes i les conseqüències del mal d'esquena?</i></p> <p>Si no ha donat temps a explicar algun concepte, s'aprofitarà aquesta part de la sessió per fer-ho i per resoldre dubtes respecte a la part teòrica explicada fins ara.</p>	10 min.

Seguirem amb els exercicis d'higiene postural proposats per Kovacs et al. (2001). En aquesta sessió treballarem els mateixos 3 grans grups musculars que en les dues sessions anteriors (abdominals (inferiors, oblics i superiors), els paravertebrals (dorsolumbars) i els cervicals) però hi afegirem dos nous grups musculars importants: el quàdriceps i el gluti.

Recordarem les pautes generals i les advertències.

Pautes generals abans d'iniciar els exercicis:

- És important realitzar els moviments lents executant-los tal com diu el docent.
- Controlar sempre el moviment.
- Mantenir l'esquena recta.
- Ficar-nos gel desinfectant a les mans abans d'iniciar els exercicis (protecció contra la covid-19).
- Ficar-nos gel desinfectant abans de fer aquell/s exercici/s que requereixin la proximitat d'una segona persona (protecció contra la covid-19).

També, abans d'iniciar els exercicis s'avisarà als al·lots i al·lotes que:

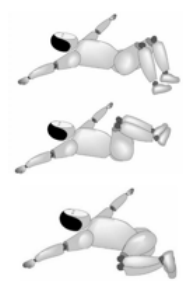
- Si hi ha algun exercici que els hi provoca mal, aturin.
- Si els hi suposa massa intensitat, la moderin per ajustar-la a les seves necessitats.

REALITZACIÓ DELS EXERCICIS DE FORÇA:

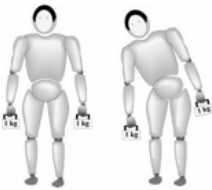
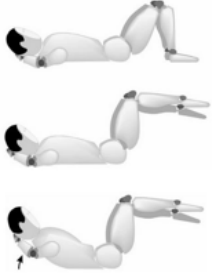


EXERCICI 1			
Exercici 1	Balanceig de genolls		
Grup muscular	Abdominals inferiors	Intensitat	Baixa - Moderada
Volum (sèries x reps)	4x10	Descans entre reps.	1 segons
Duració	1 minut 45 segons	Descans entre sèries	15 segons
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial és estirat en decúbit supí (boca dalt) amb els genolls flexionats i les plantes dels peus recolzats. Els braços també estaran estirats en terra amb les palmes de la mà contra el terra. Tota l'esquena ha d'estar en contacte amb el terra. Partint d'aquí, l'individu ha d'aixecar els genolls cap a les espatlles. Des d'aquesta posició, aixecam un poc el cap sense aixecar l'esquena, tal com es mostra a la imatge del mig. Seguidament, aixecam els glutis del terra cap a dalt (verticalment), balancejant-lo i fent que en cada balanceig els genolls s'aproximin a les espatlles. Aleshores, quan aconseguim una posició en la qual el gluti estigui el més elevat possible, intentem aguantar aquesta postura durant 1 segon. Atenció: la força la realitzem des dels abdominals, no des dels genolls, ja que sinó en comptes de treballar els abdominals treballarà el psoes. Per això, ens hem d'imaginar que hi ha una barra just entre les costelles i el llombrígol i que ens intentem enrotllar. Si ho fem bé, la columna no se separa del terra, sinó que en cada balanceig és el gluti el que puja cap a dalt. I finalment, tenir en compte que quan aixecam el gluti i ens balancegem amb els genolls, ni el cap ni el pit s'apropen als genolls, aquests no es mouen. D'aquesta manera treballen només els abdominals inferiors.</p>			



EXERCICI 2			
Exercici 2	Rotació de pelvis		
Grup muscular	Oblics (abdominals)	Intensitat	Moderada
Volum (sèries x reps)	4x20	Descans entre reps.	-
Duració	4 minuts i 40 segons	Descans entre sèries	40 segons
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial serà en decúbit supí amb els braços estesos horitzontalment i formant amb el cos un angle de 90°. Els genolls es trobaran flexionats i els peus tocant en terra. Seguidament, s'elevaran els genolls cap al pit. Es mantindrà amb la flexió de genolls (aproximadament a 90°) i la flexió de maluc durant tot l'exercici. Seguidament, des d'aquesta posició, durem lentament els genolls cap al costat dret sense que toquin en terra, tomarem lentament al centre i després les durem cal al costat dret.</p>			



40 min.

EXERCICI 3			
Exercici 3	Inclinació lateral		
Grup muscular	Oblics (abdominals)	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	4x40	Descans entre reps.	-
Duració	4 minuts 40 segons	Descans entre sèries	40 segons
Material	2 motxilles.		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>Ens col·locarem per parelles i cadascú haurà de dur la seva motxilla d'escola. La posició inicial serà de peu amb una motxilla a cada mà. Sense moure els peus, les cames ni els braços, inclinarem el tronc de manera que la mà esquerra descendeixi i la dreta pujarà. Quan s'arribi al límit de cadascú, tornem a la posició inicial i fem el mateix cap al costat dret. El moviment ha de ser lent i controlat a les primeres sèries.</p>			
			
EXERCICI 4			
Exercici 4	Elevació del tronc sense suport		
Grup muscular	Abdominals superiors	Intensitat	Moderada
Volum (sèries x reps)	4x20	Descans entre reps.	-
Duració	4 minuts 40 segons	Descans entre sèries	40 segons
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial és en decúbit supí, amb els genolls flexionats, tota l'esquena en contacte amb el terra, les mans al costat de les orelles sense subjectar el cap, i els peus en contacte amb el terra. Seguidament, s'elevaran els peus fins que els genolls i el maluc estiguin a 90° i es creuaran les cames. Des d'aquesta posició, aixecam molt lentament les espatlles i les escàpules uns 30° cap a dalt (no en direcció dels genolls). Quan les hem elevat 30°, mantenim 1 segon la posició i tornem a la posició inicial lentament. És important no oblidar que el coll no fa una flexió, sinó que es manté estàtic subjectat a l'esquena com si fos una única peça que no es pot flexionar. Quan s'hagi fet la meitat de la sèrie, es creuaran les cames al revés.</p>			
			
EXERCICI 5			
Exercici 5	Elevació contraposada de braç i peu (<i>Superman</i>)		
Grup muscular	Paravertebrals dorsolumbars	Intensitat	Baixa - Moderada
Volum (sèries x reps)	4x20	Descans entre reps.	-
Duració	3 minuts 30 segons	Descans entre sèries	30 segons
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial serà en decúbit prono, amb les cames esteses i els braços estesos cap endavant, a l'alçada de les espatlles i les mans en decúbit prono o posició neutra. Des d'aquesta posició, s'aixecarà el braç dret, la cama esquerra i el cap mentre les altres extremitats segueixen en contacte amb el terra. La cama que aixecam sempre ha d'estar un poc flexionada. A l'hora de pujar el braç dret i la cama esquerra, ho fem lentament i de manera controlada, aguantant la postura un segon. Seguidament, tornem a la posició inicial i repetim el moviment amb les mateixes extremitats fins a acabar la sèrie (no alterem cada repetició). Després, farem la següent sèrie amb les altres extremitats. L'esquena no s'ha d'arquejar, de manera que no és necessari pujar molt les extremitats, de fet, si estan en suspensió és suficient. Notarem com treballa la musculatura de l'esquena (els paravertebrals dorsolumbars), però si provoca dolor, atura'm.</p>			
			
EXERCICI 6			
Exercici 6	Inclinació del coll contra resistència		
Grup muscular	Musculatura cervical	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	4x5	Descans entre reps.	2 segons
Duració	3 minuts 20 segons	Descans entre sèries	20 segons
Material	-		
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI			
<p>La posició inicial serà en bipedestació. L'individu inclinarà un poc el cap a l'esquerra, col·locant la palma de la mà dreta sobre la part dreta de la seva cara (tal com s'observa a la imatge). Seguidament, mentre fa força amb el crani cap al costat contrari (dret) per intentar posar-lo recte (i inclús inclinar-lo cap a la dreta), el braç dret farà força cap a l'esquerra per impedir-ho, però permetent que el cap es mogui lentament. Així doncs, l'individu ha d'intentar aguantar la tensió durant 5 segons. Atenció: el cap no ha d'inclinar-se al màxim cap a l'esquerra. En acabar la sèrie farà el mateix amb l'altre costat.</p>			
			

EXERCICI 7																																	
MOMEN T DE COMIAT	<table border="1"> <tr> <td>Exercici 7</td> <td colspan="3">Esquat</td> </tr> <tr> <td>Grup muscular</td> <td>Glutis i quàdriceps</td> <td>Intensitat</td> <td>Moderada</td> </tr> <tr> <td>Volum (sèries x reps)</td> <td>4x5</td> <td>Descans entre reps.</td> <td>15 seg. / 30 seg.</td> </tr> <tr> <td>Duració</td> <td>14 minuts i 30 segons</td> <td>Descans entre sèries</td> <td>1 min. / 2 min.</td> </tr> <tr> <td>Material</td> <td colspan="3">-</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="background-color: #FFDAB9;">DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <p>L'individu es troba de peu i haurà de recolzar la seva esquena i part dels glutis contra la paret. Els peus estaran paral·lels a l'altura del maluc. Pel que fa a la separació dels peus amb relació a la paret, hauran d'estar a una distància d'uns 2,5 peus. Des d'aquesta posició, anem flexionant les cames i lliscant per la paret cap a baix lentament. La primera sèrie ens aturarem quan les cames ambïn a formar un angle de 45° i aguantarem la postura durant 30 segons. Després, tomarem a la posició inicial fent força amb les cames (estenen-les) i lliscant l'esquena cap a dalt. Entre repeticions es farà un descans de 15 segons. Els peus no es mouen en cap moment. La segona, tercera i quarta sèrie, sempre que la persona estigui en bona forma i sigui capaç, farem una major flexió de genolls fins a arribar a un angle de 90° tal com s'observa a la segona imatge. A més, augmentarem el temps de la posició isomètrica fins a 1 minut seguit i deixant 30 segons de descans entre repeticions. Si durant l'exercici o després d'aquest apareixen molèsties en els genolls, atura'm de fer-lo.</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">Resolució de dubtes.</td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">2 min.</td> </tr> </table>	Exercici 7	Esquat			Grup muscular	Glutis i quàdriceps	Intensitat	Moderada	Volum (sèries x reps)	4x5	Descans entre reps.	15 seg. / 30 seg.	Duració	14 minuts i 30 segons	Descans entre sèries	1 min. / 2 min.	Material	-			DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI				<p>L'individu es troba de peu i haurà de recolzar la seva esquena i part dels glutis contra la paret. Els peus estaran paral·lels a l'altura del maluc. Pel que fa a la separació dels peus amb relació a la paret, hauran d'estar a una distància d'uns 2,5 peus. Des d'aquesta posició, anem flexionant les cames i lliscant per la paret cap a baix lentament. La primera sèrie ens aturarem quan les cames ambïn a formar un angle de 45° i aguantarem la postura durant 30 segons. Després, tomarem a la posició inicial fent força amb les cames (estenen-les) i lliscant l'esquena cap a dalt. Entre repeticions es farà un descans de 15 segons. Els peus no es mouen en cap moment. La segona, tercera i quarta sèrie, sempre que la persona estigui en bona forma i sigui capaç, farem una major flexió de genolls fins a arribar a un angle de 90° tal com s'observa a la segona imatge. A més, augmentarem el temps de la posició isomètrica fins a 1 minut seguit i deixant 30 segons de descans entre repeticions. Si durant l'exercici o després d'aquest apareixen molèsties en els genolls, atura'm de fer-lo.</p>				Resolució de dubtes.			2 min.
Exercici 7	Esquat																																
Grup muscular	Glutis i quàdriceps	Intensitat	Moderada																														
Volum (sèries x reps)	4x5	Descans entre reps.	15 seg. / 30 seg.																														
Duració	14 minuts i 30 segons	Descans entre sèries	1 min. / 2 min.																														
Material	-																																
DESCRIPCIÓ DE L'EXERCICI																																	
<p>L'individu es troba de peu i haurà de recolzar la seva esquena i part dels glutis contra la paret. Els peus estaran paral·lels a l'altura del maluc. Pel que fa a la separació dels peus amb relació a la paret, hauran d'estar a una distància d'uns 2,5 peus. Des d'aquesta posició, anem flexionant les cames i lliscant per la paret cap a baix lentament. La primera sèrie ens aturarem quan les cames ambïn a formar un angle de 45° i aguantarem la postura durant 30 segons. Després, tomarem a la posició inicial fent força amb les cames (estenen-les) i lliscant l'esquena cap a dalt. Entre repeticions es farà un descans de 15 segons. Els peus no es mouen en cap moment. La segona, tercera i quarta sèrie, sempre que la persona estigui en bona forma i sigui capaç, farem una major flexió de genolls fins a arribar a un angle de 90° tal com s'observa a la segona imatge. A més, augmentarem el temps de la posició isomètrica fins a 1 minut seguit i deixant 30 segons de descans entre repeticions. Si durant l'exercici o després d'aquest apareixen molèsties en els genolls, atura'm de fer-lo.</p>																																	
Resolució de dubtes.			2 min.																														

 |

SESSIÓ 4

<p>Criteri d'avaluació (CA) i Estàndard d'Aprenentatge (EAA)</p>	<p>CA: 1.1. Millorar o mantenir els factors de la condició física i les habilitats motrius amb un enfocament cap a la salut tenint en compte el propi nivell i orientar-los cap a les pròpies motivacions i cap a estudis o ocupacions posteriors.</p> <p>EAA: 1.1.2. Incorpora a la pròpia pràctica els fonaments posturals i funcionals que promouen la salut.</p>	<p>Bloc i continguts</p>	<p>Bloc 1. Salut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicació de diferents mètodes i tècniques de relaxació. • Fonaments biològics de la conducta motriu. • Anàlisi de la influència dels hàbits socials negatius: sedentarisme, drogoaddicció, alcoholisme, tabaquisme, etc.
<p>Competència clau</p>	<p>Aprendre a aprendre.</p>	<p>Tipus de metodologia</p>	<p>Explicació teòrica (breu) dels conceptes, assignació d'una tasca motriu individual i la correcció postural per part del docent (feedback).</p>
<p>Duració</p>	<p>50 minuts.</p>	<p>Intensitat</p>	<p>Baixa.</p>

Objectius específics del currículum:

- “Adoptar una actitud crítica davant les pràctiques socials que tenen efectes negatius per a la salut individual i la col·lectiva”.
- Utilitzar de forma autònoma l'activitat física i les tècniques de relaxació com a mitjà de coneixement personal i com a recurs per reduir desequilibris i tensions produïdes en la vida diària.”

Objectiu de la sessió (l'alumne ha de ser capaç de...):

- Identificar les postures correctes per tal de millorar la higiene postural del dia a dia.
- Aprendre de forma pràctica com treballar la prevenció del mal d'esquena amb exercicis de flexibilitat.

SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

TEMPS

<p>MOMENT D'ACOLLIDA</p>	<p>Introducció de nous conceptes relacionats amb la higiene postural (vegeu annex 5.1.): les 12 pautes d'higiene postural recomanades a escolars. A l'hora d'explicar les 12 pautes claus, s'ha anat una a una posant dos exemples, un correcte i un incorrecte, de manera que l'alumnat havia d'identificar quines eren les postures correctes. Després, es feia una explicació de per què s'han d'adoptar aquestes postures i no les altres.</p>	<p>10 min.</p>
---------------------------------	---	----------------

A continuació iniciarem la part pràctica on introduïrem els exercicis de flexibilitat proposats per Kovacs et al. (2001). Treballarem doncs, la musculatura que més pateix o més propensa a provocar mal d'esquena.

El treball d'estiraments, a diferència del treball de força, es pot fer tantes vegades com es vulgui setmanalment i durant el dia a dia, ja que cerquen relaxar la musculatura contracturada o estirar aquella que es troba escurçada (Kovacs et al., 2001).

Pautes generals abans d'iniciar els exercicis de flexibilitat:

- És important realitzar els moviments lents executant-los tal com diu el docent.
- Controlar sempre el moviment.
- Ficar-nos gel desinfectant a les mans abans d'iniciar els exercicis (protecció contra la covid-19).
- Ficar-nos gel desinfectant abans de fer aquell/s exercici/s que requereixin la proximitat d'una segona persona (protecció contra la covid-19).

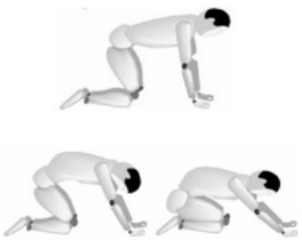



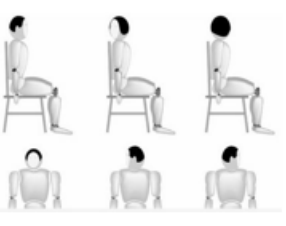
També, abans d'iniciar els exercicis s'avisarà als al·lots i al·lotes que:





- Si hi ha algun exercici que els hi provoca mal, aturin.
- Si els hi suposa massa intensitat, la moderin per ajustar-la a les seves necessitats (no estirant tant o corregint la postura).

REALITZACIÓ DELS EXERCICIS DE FLEXIBILITAT:

ESTIRAMENT 1			
Estirament 1	Abraçada de genolls		
Grup muscular	Dorsolumbars	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	1x15	Descans entre reps.	5 segons
Duració	3 minuts	Descans entre sèries	-
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>La posició inicial és en decúbit supí, amb els genolls flexionats i les plantes dels peus en terra, amb tota l'esquena recolzant en terra. Els braços estaran estirats paral·lels al tronc amb les mans en decúbit prono. Aleshores, flexionarem el tronc i el coll cap endavant, durem els genolls cap al pit i amb les mans ens agafarem d'aquests i mantindrem la postura durant 5 segons. Seguidament, estrenyerem amb les mans els genolls cap al pit i tornarem a la posició inicial. Amb aquest exercici cerquem relaxar la musculatura lumbar.</p>			
ESTIRAMENT 2			
Estirament 2	Estirament lateral		
Grup muscular	Dorsolumbars	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	1x4	Descans entre reps.	10 segons
Duració	1 minut 50 segons	Descans entre sèries	-
Material	Espatlleres		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>La posició inicial és en bipedestació, amb l'espatllera a l'esquerra. El braç dret creua el cos a l'alçada del cap per agafar l'espatllera (situada a l'esquerra) amb la mà dreta. I la cama dreta creua per davant la cama esquerra (i un poc flexionada) recolzant la part externa del peu dret en terra i un poc més endavant que el peu esquerre. A partir d'aquí, intentam doblegar l'esquena al màxim subjectant-nos amb les mans i els peus (amb més atenció a la mà dreta i el peu dret). Mantindrem la postura 20 segons. Ho repetirem un altre pic i després canviarem de costat i farem el mateix dos pics (en total 4).</p>			

37 min.

ESTIRAMENT 3			
Estirament 3	El moix		
Grup muscular	Dorsolumbars	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	1x5	Descans entre reps.	5 segons
Duració	1 minut 10 segons	Descans entre sèries	-
Material	Estoreta		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>La posició inicial és en quadrupèdia amb l'esquena recta. Des d'aquesta posició, encorbarem l'esquena arquejant-la al màxim cap a fora, i posicionant els glutis sobre els talons dels peus. Aguantarem 10 segons i tornarem a la posició inicial. Aquest estirament va dirigit a la musculatura paravertebral.</p>			
			
ESTIRAMENT 4			
Estirament 4	Estirament dorsal		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	1x4	Descans entre reps.	5 segons
Duració	1 minut	Descans entre sèries	-
Material	-		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>Ens assegurem sobre el company, el qual es trobarà en quadrupèdia. L'individu estarà davant una paret amb els peus tocant aquesta. Haurà d'estirar els braços cap a dalt intentant recolzar les palmes el més a dalt possible de la paret. Des d'aquesta posició, farà petits balancejos amb el tronc com si intentés tocar la paret amb el pit durant 10 segons. Després, s'intercanviaran els papers els dos companys.</p>			
			
ESTIRAMENT 5			
Estirament 5	Flexió anterior de coll		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum	60 segons	Descans entre reps.	-
Duració	60 segons	Descans entre sèries	-
Material	Bancs del pati		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>L'individu estarà assegut al banc del pati, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Seguidament, deixarà caure lentament el cap endavant fins que el miloioïdal s'aproximi al màxim al pit. Aguantarà uns segons i durà el cap lentament cap endarrere fent una extensió de coll i aguantarà uns segons.</p>			
			
ESTIRAMENT 6			
Estirament 6	Inclinació lateral del coll		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum	60 segons	Descans entre reps.	-
Duració	60 segons	Descans entre sèries	-
Material	Bancs del pati		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>L'individu estarà assegut al banc del pati, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Seguidament, inclinarà el cap a la dreta, apropant l'orella dreta a l'espatlla dreta però sense aixecar les espatlles. Mantindrà la posició 5 segons i tornarà a la posició inicial. Seguidament, farà el mateix cap a l'altre costat i els anirà alternant.</p>			
			
ESTIRAMENT 7			
Estirament 7	Rotació lateral de coll		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	60 segons	Descans entre reps.	-
Duració	60 segons	Descans entre sèries	-
Material	Bancs del pati		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
<p>L'individu estarà assegut al banc del pati, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Aleshores, farà una rotació lenta de coll cap a la banda esquerra fins on pugui. Quan ambí al seu màxim, aguantarà 5 segons la postura i seguidament tornarà lentament a la posició inicial. Després, farà el mateix cap a la banda dreta i les anirà alternant.</p>			
			

ESTIRAMENT 8			
Estirament 8	Rotació de braços		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	4x30	Descans entre reps.	-
Duració	1 minut 45 segons	Descans entre sèries	15 segons
Material	-		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
L'individu estarà en bipedestació, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Aleshores, aixecarà els braços i farà cercles cap a davant i cap enrere amb els dos braços a l'hora. Anirà alternant 5 cercles cap a davant i 5 cap enrere. Cada sèrie farà 30 cercles. És important mantenir la vista cap a davant durant tot l'exercici.			
			
ESTIRAMENT 9			
Estirament 9	Balanceig de braços		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum	60 segons	Descans entre reps.	-
Duració	60 segons	Descans entre sèries	-
Material	-		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
L'individu estarà en bipedestació, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Les cames estaran obertes a l'altura dels malucs. Aquest estirament consisteix a balancejar els braços endavant i enrere (cadascun en un sentit diferent).			
			
ESTIRAMENT 10			
Estirament 10	Retroversió bilateral de braços		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum (sèries x reps)	4x10	Descans entre reps.	-
Duració	3 minuts 30 segons	Descans entre sèries	30 segons
Material	-		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
L'individu estarà en bipedestació, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Així doncs, aixecarà els braços a l'altura de les espatlles amb els colzes un poc flexionats i les mans en posició neutra. Seguidament, farà 3 moviments seguits diferents. El primer de tot serà dur els braços cap endarrere com si volgués que els colzes s'ajuntessin per darrere l'esquena. El segon, pujarà les mans un poc per sobre les espatlles. I el tercer, girarà les mans de manera que les palmes quedin cap a davant. Els tres moviments junts serà 1 repetició.			
			
ESTIRAMENT 11			
Estirament 11	Rotació de tronc amb un braç		
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa
Volum	60 segons	Descans entre reps.	-
Duració	60 segons	Descans entre sèries	-
Material	Bancs del pati		
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT			
L'individu estarà assegut al banc del pati, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Fent una flexió d'espatlla, apujarà el braç dret mig flexionat a l'altura d'aquesta i amb la mà mirant cap al pit. Seguidament, durà el braç cap enrere (el màxim que pugui) movent el tronc però no els malucs, i seguint la mà amb el cap (amb els ulls) durant el moviment. Després farem el mateix amb l'altre braç.			
			

ESTIRAMENT 12				
Estirament 12	Rotació de tronc amb ambdós braços			
Grup muscular	Cervicodorsals	Intensitat	Baixa	
Volum	60 segons	Descans entre reps.	-	
Duració	60 segons	Descans entre sèries	-	
Material	Bancs del pati			
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT				
L'individu estarà assegut al banc del pati, amb els braços relaxats i mirant cap endavant i amb l'esquena recta. Seguidament, farà una flexió d'espatlla aixecant els dos braços cap a davant amb els colzes lleugerament flexionats. A continuació, sense moure els malucs, durà els braços cap a l'esquerra del cos i després cap a la dreta balancejant-los mentre rota el tronc i el cap segueix amb la mirada els braços.				
ESTIRAMENT 13				
Estirament 13	Estirament isquiotibial en supi			
Grup muscular	Isquiotibials	Intensitat	Moderada	
Volum (sèries x reps)	1x5 (cada cama)	Descans entre reps.	30 segons	
Duració	9 minuts	Descans entre sèries	-	
Material	Corda i estoreta			
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT				
La posició inicial serà en decúbit supi. L'individu mantindrà el genoll esquerre flexionat mentre la planta del peu esquerre es manté en contacte amb el terra. La cama dreta la mantindrà estirada en suspensió i passarà una corda per darrere del peu dret, subjectant els extrems d'aquesta amb les mans. Des d'aquesta posició, aixecarà lentament la cama dreta (amb l'ajuda dels braços i les mans que subjecten la corda) tenint en compte que el genoll dret s'ha de mantenir completament estirat. Deixarà de pujar la cama quan noti en la part posterior del genoll com li tiben els isquiotibials, i mantindrà la posició durant mínim 30 segons (ajudant-se clarament dels braços i mans que tiren de la corda). Després dels 30 segons, baixarà lentament la cama, descansarà 30 segons i repetirà el moviment. Ho haurà de fer 5 pics. Després canviarà de cama. Atenció: és important que el genoll no es flexioni en cap moment. Si aquest exercici es fa al llarg del temps, cada vegada l'individu podrà pujar més la cama perquè el múscul estarà més estirat. És important també que quan el múscul tibi no provoqui mal.				
ESTIRAMENT 14				
Estirament 14	Estirament isquiotibial en sedestació			
Grup muscular	Isquiotibials	Intensitat	Moderada	
Volum (sèries x reps)	1x5 (cada cama)	Descans entre reps.	30 segons	
Duració	9 minuts	Descans entre sèries	-	
Material	Bancs del pati			
DESCRIPCIÓ DE L'ESTIRAMENT				
L'individu se situarà al costat dels bancs llargs del pati. Posarà la cama esquerra estirada completament sobre el banc mentre el seu peu dret està recolzat en terra. Les mans estaran recolzades per darrere del cos sobre el banc. Des d'aquesta posició i recolzat sobre les mans, anirà flexionant el tronc molt lentament cap endavant fins que noti que els isquiotibials comencen a tibar (a l'altura del genoll). Aleshores, aguantarà 30 segons la posició i després tornarà enrere i descansarà 30 segons més. Haurà de repetir-ho 5 pics. Després, farà el mateix amb l'altra cama. Atenció: és important que la cama que està estirada no es flexioni en cap moment i estigui tota l'estona en contacte amb el banc. Si es practica aquest exercici al llarg del temps, cada vegada l'individu podrà flexionar més el tronc abans de notar com li tiben els isquiotibials. És important que l'isquiotibial tibi, però no ha de provocar dolor, si ho fa, tirem el tronc un poc més enrere.				
MOMEN T DE COMIAT	Resolució de dubtes.			3 min.

SESSIÓ 5

Objectiu de la sessió	Avaluar si els alumnes han adquirit els coneixements explicats sobre la higiene postural.	Duració	45 minuts.
EXPLICACIÓ			
<p>Realització d'un examen teòric tipus test de 30 preguntes sobre la teoria explicada a classe al principi de les sessions. Únicament hi haurà una resposta bona i si es falla no resta.</p> <p>En acabar l'examen, hauran de dur a terme una avaluació final (KPSI) sobre la intervenció didàctica.</p>			

Annex 5.1. Teoria explicada a les sessions

A continuació es mostra la teoria explicada a classe durant els primers 15 minuts de la sessió:

REGIONS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

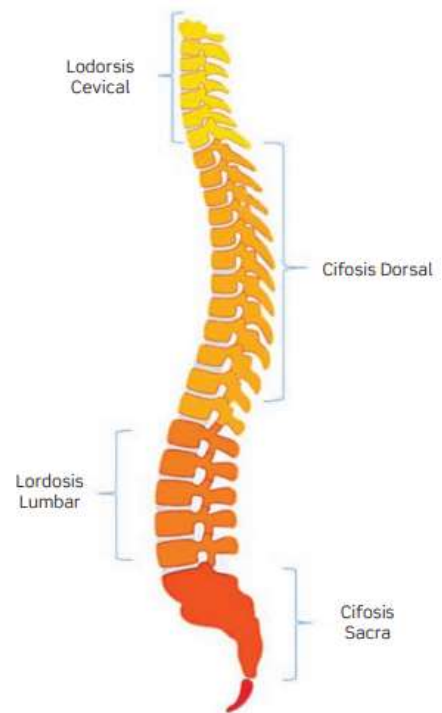
Distingim 3 regions: **Cervical, dorsal i lumbar.**

La cifosi i la lordosi són les curvatures naturals de la columna. A l'esquena tenim 2 cifosis i 2 lordosis.

- **Cifosi:** Són aquelles curvatures que tenen forma de U. N'hi ha dues, dorsal i sacre.
- **Lordosi:** Són aquelles curvatures que tenen forma de C. N'hi ha dues. Cervicals i lumbar.

Així doncs, la **columna vertebral** conté un total de **quatre curvatures fisiològiques** que són segons:

- **Lordosi cervical:** curvatura posterior còncava situada a la regió cervical de l'esquena.
- **Cifosi dorsal o toràctica:** curvatura posterior convexa situada a la regió dorsal de l'esquena.
- **Lordosi lumbar:** curvatura posterior còncava situada a la regió lumbar.
- **Cifosi sacre:** curvatura posterior convexa situada al sacre.



Les **possibilitats patològiques** més **comunes** d'aquestes curvatures són l'augment exagerat d'aquestes. És a dir, **hipercifosi** i/o **hiperlordosi**. Les alteracions de la postura provoquen una incorrecta alineació del cos, originant d'aquesta manera estrès i tensions sobre els lligaments, músculs, articulacions i ossos que són clarament innecessàries i malignes.

- Es considera **hipercifosi** quan la curvatura sagital de la columna és **superior a 50°**.
- Es considera **hiperlordosi** quan l'angle lordòtic és **superior als 68°**.

QUÈ ÉS EL MAL D'ESQUENA?

És el mal que apareix a la part posterior del tronc (de l'occipici al sacre). De tots els mals d'esquena, el **70%** correspon a la **zona lumbar**, ja que és la regió de la columna **sotmesa a més sobrecàrrega**. Després és la zona **cervical** per ser la zona amb **més rang de moviment**.

Evolució del mal d'esquena en el temps:

Un estudi va observar que el **1970** hi havia **377 M** de persones amb mal d'esquena al món, i el **2017** va augmentar a **577 M** de persones. Diversos estudis demostren que està augmentant el mal d'esquena en adolescents.

La **lumbàlgia (dolor lumbar)** resulta ser el major **problema múscul-esquelètic** a **escala mundial**. Concretament, és la **principal causa de baixes laborals**, provocant un gran cost econòmic i una gran càrrega mèdica.

TIPUS DE MAL D'ESQUENA:

- **Dolor agut:** Apareix immediatament i dura **menys de 6 setmanes**.
- **Dolor subagut:** quan el dolor **dura més de 6 setmanes però menys de 3 mesos**.
- **Dolor crònic:** Dura **més de 3 mesos**, tot i que **no hi ha un límit de temps** establert (indefinit. Pot durar tota la vida!).
- **Dolor d'esquena inespecífic:** És el més habitual i comú. És aquell que **no s'atribueix a una patologia específica** (malalties, fractura o traumatismes). Es pot localitzar en qualsevol zona de l'esquena i pot anar acompanyat de dolor radicular o referit.
- **Dolor localitzat:** Es troba en una **zona anatòmica concreta:** lumbar, dorsal o cervical.
- **Dolor irradiat:** Causat per la **irritació de les arrels nervioses**. És a dir, és un dolor que s'emet des **d'una zona cap a qualsevol extremitat**. Exemple: cervicobraquiàlgia és el dolor d'origen cervical irradiat a un o ambdós braços per compressió dels nervis raquidis o dolor ciàtic.
- **Dolor projectat:** Dolor originat en una visera abdominal o pelviana.

FACTORS DE RISC DEL MAL D'ESQUENA

El risc de desenvolupar mal d'esquena és **multifactorial**. Distingim entre factors de risc no modificables i modificables:

Factors de risc no modificables:

- **Gènere** → dones solen tenir més mal d'esquena.
- Aparició de la **primera menstruació** (menarquia).
- **Edat:** s'inicia a l'etapa escolar de forma suau i augmenta als valors màxims entre els 25 i els 55 anys. També, a + edat + mal d'esquena segons certs estudis.
- **Factors genètics.**

- **Exposicions laborals prèvies** → Feines físicament exigents (que requereixin aixecar pes, torçar el tronc...).
- **Factors demogràfics** → estudis han observat que les persones amb un nivell econòmic baix, presenten un major dolor lumbar, ja que tendeixen a retardar l'ajuda mèdica fins que dolor és intolerable.

Factors de risc modificables

- **Pes i altura (IMC)**. Persones altes solen tenir dolor lumbar o persones amb obesitat o embarassades.
- **Tabaquisme**. La persona té pitjor circulació i pot empitjorar la irrigació de l'anell fibrós del disc intervertebral (que ja de per si en té poca), cosa que podria accelerar la degeneració i provocar lesió.
- **Inactivitat o sedentarisme** → Adopció de males postures i hàbits perjudicials.
- **Malestar psicològic** → Depressió o ansietat.
- **Alts nivells d'Activitat Física** → fer activitat física en excés (a escala d'hores o intensitat) o practicar certs esports per les rotacions sobre l'esquena.
- **Ambient social**.
- **Ús de tecnologies**.

QUINES SÓN LES RECOMANACIONS DE L'ORGANITZACIÓ MUNDIAL DE LA SALUT (OMS)?

• **Recomanacions per a nins i nines de 5 a 17 anys:**

1. Com a mínim **60 minuts diaris d'Activitat Física (AF)** d'intensitat moderada o vigorosa.
2. L'AF que es faci superior als 60 min diaris tindrà un benefici més gran per a la salut.
3. L'AF diària ha de ser **majoritàriament aeròbica**. Però hauríeu de fer 3 pics per setmana activitats vigoroses que reforcin músculs i ossos.

Recomanació per a tothom: caminar 10.000 passes diàries.

CAUSES DEL MAL D'ESQUENA

L'aparició de mal d'esquena pot ser degut a:

- La **manca de moviment derivada d'una societat digitalitzada** provocant així debilitat muscular.
- **Hàbits perjudicials com són l'adopció constant de males postures, o esforços excessius** (postura al dormir, en seure a escola, en un banc, en escriure a l'ordinador, al veure la TV...).
- **Desequilibri muscular.**
- Adopció de **postures incorrectes** en la realització de tasques de la vida quotidiana.
- **Esforços inadequats.**
- **Musculatura implicada en l'estabilitat de la columna vertebral DÈBIL.**
- **Manca d'higiene postural.**
- La **degeneració dels discos intervertebrals a partir dels 20 anys.**
- **Estil de vida → Obesitat.**
- **Hàbits motors incorrectes: males postures, moviments forçats, esforços excessius.**
- Factors psicosocials: principalment relacionats amb l'escola: **estrès i ansietat.**
- Procés evolutiu: efecte de la gravetat sobre la columna vertebral.
- Existència d'una **patologia d'esquena.**

QUINES SÓN LES ZONES MÉS AFECTADES (MÚSCULS) DE MAL D'ESQUENA?

Zona cervical: espleni, esternoclidomastoidal, angular, trapezi.

Zona lumbar: quadrat lumbar.

QUÈ ÉS LA HIGIENE POSTURAL?

Entenem per higiene postural el **conjunt de normes i actituds posturals** estàtiques com dinàmiques, encaminades a mantenir una **correcta alineació de tot el cos**, amb la finalitat d'evitar lesions. Per tant, és l'aprenentatge de realitzar accions aplicant la menor càrrega possible sobre la columna.

PER QUÈ ÉS IMPORTANT TREBALLAR LA HIGIENE POSTURAL?

És important treballar-la perquè **moltes de les activitats que duem a terme al dia a dia són altament lesives per l'esquena**, com aixecar coses pesades amb una mala postura, asseure's malament a la cadira o al sofà durant molt de temps, la postura a l'hora de dormir... És per aquest motiu que hem d'adoptar bones postures mitjançant la biomecànica del nostre cos (Vidal, 2008).

S'HA DE TREBALLAR NOMÉS QUAN LA PERSONA TÉ MAL D'ESQUENA?

Com sabem la higiene postural s'ha d'aplicar en **persones malaltes** per tal de poder disminuir així la seva limitació i el dolor que experimenten. Si més no, és important també aplicar-la en **persones sanes**, ja que d'aquesta manera podrem **prevenir el risc de lesió**.

Amb la **pràctica de la higiene postural es pretén aprendre a dur a terme les accions del dia a dia de la manera més adient, disminuint així el risc de patir mal d'esquena**. Si s'evita la sobrecàrrega de l'esquena hi ha menys possibilitats que es degeneri la seva estructura i que apareguin dolors innecessaris. També, mentre es mantingui el mal d'esquena, és imprescindible conèixer les postures més adients per tal de protegir-la.

COM PODEM PREVENIR EL MAL D'ESQUENA?

Fer ús dels **programes d'higiene postural** per tal de prevenir el mal d'esquena, és una eina molt profitosa i diligent. Tot i que hi ha múltiples maneres de treballar-la, és clau fer un **treball de força i de flexibilitat**.

La musculatura del core és la zona central del cos. Aquesta zona és molt important, ja que és on es troba l'eix principal que sostén la resta del cos, incloent-hi la columna vertebral, la qual té la capacitat de suportar forces i ha de

permetre donar una adequada mobilitat i flexibilitat per a tots els moviments del tronc.

Tenir la musculatura del core entrenada permet mantenir una postura ferma, consistent i controlada i permet donar força i flexibilitat al complex lumbo-pelvià.

Els músculs que formen part de la zona del core fan de “pont comunicador” entre les extremitats inferiors i superiors. Aquests músculs són: el diafragma, el recte abdominal, el transvers abdominal, els oblics (interns i externs), els paravertebrals, els glutis, el quadrat lumbar, els multífids, l’erecte espinal, psoes ilíac, sol pelvià, dorsal, sartori, adductors, recte femoral i pectíneo.

Moltes de les situacions que fem dia a dia requereixen control del moviment i transport d’objectes en diferents plànols i en diferents angles per transmetre força entre extremitats: pujar al bus, dur la motxilla, agafar objectes del terra, mantenir una postura concreta durant un temps prolongat... Per totes aquestes accions necessitem l’activació sinèrgica neuromuscular de la musculatura del core, necessitant entrenar l’equilibri, la propiocepció i el control de la força.

Els exercicis del core permeten incrementat l’estabilitat de la columna vertebral i la rigidesa de la zona lumbar, gràcies a la major activació de la musculatura del core. D’aquesta manera, el dolor, la inestabilitat i el risc de lesió disminueix. Aquests tipus d’exercicis requereixen una sincronització del control neuromuscular i de la força de la musculatura.

Per altra banda, els **exercicis d’estabilització de la columna vertebral permeten corregir aquells moviments irregulars de la zona lumbar gràcies a l’enfortiment de dos músculs profunds** claus: els **multífids** i el **transvers abdominal**. Aconsegim una **correcta alineació de la columna** quan es produeix una **correcta coordinació** entre els **músculs paravertebrals amb els abdominals i el psoes**, per això és tan important treballar-los. Una **descompensació d’aquests provocaria una hiperlordosi**. També destaca la importància de treballar els **glutis**, ja que aquests permeten **fixar la columna vertebral a la pelvis i donar així estabilitat a tot el sistema**. Si més no, no hem

d'oblidar que si els **isquiotibials estan escurçats, també genera que la columna vertebral adopti postures inadequades.**

Així doncs, els exercicis de core permeten reduir el mal d'esquena gràcies a l'enfortiment de la musculatura estabilitzadora de la columna. Cal destacar que per observar aquesta disminució del dolor, és essencial que es realitzi un entrenament continu d'aquesta musculatura.

Ho podem prevenir amb:

Exercicis de força: 3 pics per setmana mínim (exemple: dilluns, dimecres i divendres). Si es millora la forma física, fer **4 pics setmana** dividida en dos grups, amb un descans d'un dia en mig. I si es millora més, **5 pics per setmana**.

Per dur a terme els exercicis que impliquen la musculatura abdominal, s'ha de respectar les següents normes:

1. Assegurar-se que la zona lumbar de la columna està recolzada sobre una superfície adequada (com una estoreta).
2. Evitar els exercicis que facin contreure el psoes o arquejar l'esquena.
3. Treballar els abdominals en el següent ordre: inferiors, oblics i superiors.

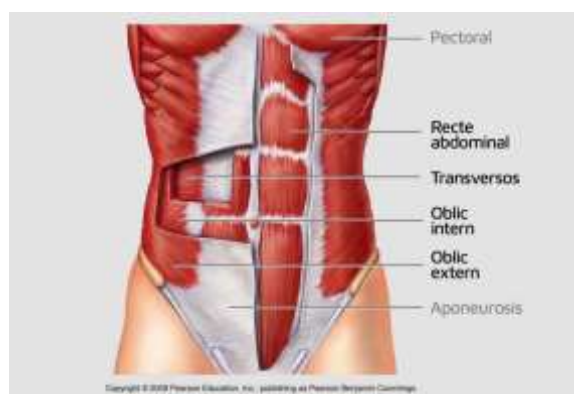
Exercicis de flexibilitat: Els estiraments es poden realitzar tantes vegades com es vulgui per setmana a diferència dels exercicis de força, ja que per una banda, no es pretén fer-la treballar de manera intensa, i per l'altre, tenen com a objectiu relaxar la musculatura que pugui estar contracturada o estirar aquella que estigui escurçada. Per tant, es pot estirar cada dia de la setmana i si és necessari més d'un pic al dia, especialment si l'individu ha d'estar durant un temps prolongat amb una postura inadequada o que suposa una sobrecàrrega, com pot ser estar assegut teclejant.

Per què és important treballar la flexibilitat? Perquè els **isquiotibials** i el **psoes ilíac** juguen un paper important en la posició de la pelvis. Si aquests músculs **s'escurcen**, afecta directament a **l'estabilitat del raquis i de la postura**.

ANATOMIA

Com hem dit **els músculs paravertebrals es coordinen amb els músculs abdominals i amb el psoes per tal de poder mantenir la columna vertebral recta** respectant les seves curvatures fisiològiques. Per altra banda, **la musculatura encarregada de fixar la columna a la pelvis i donar estabilitat és el gluti**. També, cal destacar la importància dels **isquiotibials**, ja que en el cas de trobar-se **escurçats** provocaran **postures inadequades per la columna**, d'aquí la importància d'estirar-lo. A continuació, s'explica cada zona muscular:

- **Músculs abdominals:** Aquests músculs tenen la funció de protegir els òrgans interns del cos. Van des de la part superior de la pelvis fins a la part inferior de les costelles. Aquests permeten augmentar **l'estabilitat de la columna**. Podem diferenciar tres músculs abdominals:
 - **Recte anterior:** són aquells que es troben a la part anterior del tronc. Quan es contreen, aproximen les costelles a la pelvis i **només poden corbar la columna 30 graus cap a davant. Si es corba més de 30 graus, el múscul agonista principal que treballa passa a ser el psoes-ilíac.**
 - **Oblics:** es troben a la part lateral del tronc. Podem distingir els oblics majors i els menors.
 - **Transvers abdominal:** també es troba a la part lateral del tronc. Funciona com una faixa, estrenyent les entranyes cap a la columna vertebral.



Il·lustració 3. Músculs abdominals.

- **Músculs paravertebrals:** estan situats a la part posterior del cos, estenent-se des de l'occípit fins a la pelvis. Aquests uneixen la part posterior de les costelles amb la pelvis i les vèrtebres amb els omòplats. La coordinació dels paravertebrals amb els abdominals i el psoes permet mantenir la columna vertebral recte (Vidal, 2008).



Il·lustració 4. Musculatura paravertebral.

- **Psoes-ilíac:** és un múscul que travessa de manera diagonal la pelvis, inserint-se en la darrera vèrtebra dorsal i les cinc lumbar.



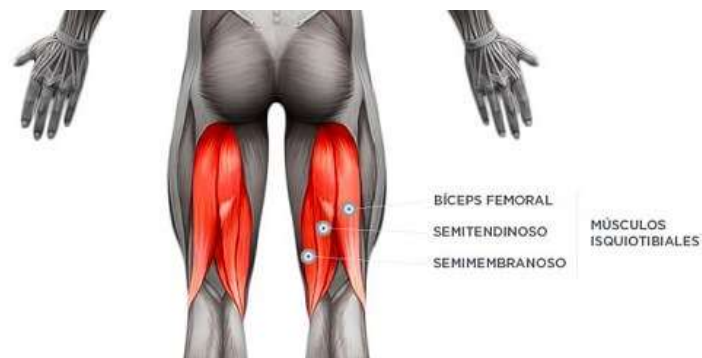
Il·lustració 5. Múscul psoes-ilíac.

- **Glutis i piramidal:** els glutis i el piramidal (entre d'altres) s'encarreguen de fixar la columna a la pelvis, donant així estabilitat a la columna vertebral. Els glutis s'expandeixen des de la pelvis fins al fèmur per la part posterior.



Il·lustració 6. Musculatura dels glutis i piramidal.

- **Isquiotibials:** s'expandeixen de la part posterior de la pelvis fins a la part posterior del genoll. Si aquests es troben escurçats, provoquen una hiperlordosi, és a dir, arquegen la zona lumbar més de l'habitual, podent provocar contractures en els paravertebrals.



Il·lustració 7. Musculatura isquiotibial.

12 REGLES D'HIGIENE POSTURAL

- 1. Programar l'activitat escolar** → combinar l'activitat escolar (que majoritàriament és estar assegut) amb activitat física → evitar estar molta estona assegut/da.
- 2. Estimular la pràctica d'activitat, exercici físic i esport** → tots els esports i activitats físiques en general, contribueixen a un bon desenvolupament de tot l'organisme i, especialment, de la columna vertebral.
- 3. Evitar estar moltes hores assegut mirant la televisió.** Substituir aquest costum per practicar esport.

4. Càrrega de la motxilla → el pes de les motxilles no pot sobrepassar el 10% del nostre pes corporal.

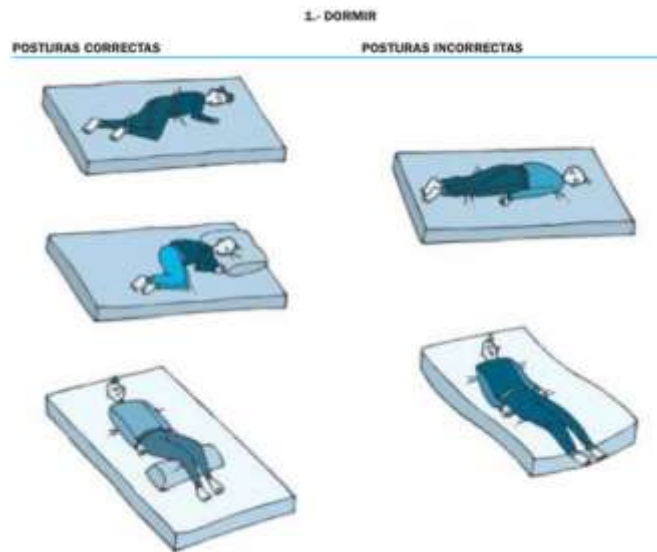


Il·lustració 8. Posicions correctes i incorrectes a l'hora de transportar objectes i elevar càrregues.

5. Per recollir objectes del terra → flexionar els genolls mantenint l'esquena recta. Per transportar pesos, el ideal és dur-los aferrats al cos i, si es transporten amb les mans, repartir-los per igual entre ambdós braços (EVITAR DESCOMPENSACIÓ). Aixecar els objectes només fins a l'alçada del pit, no fer-ho per sobre de l'alçada de les espatlles.

6. Caminar amb bona postura, amb el cap i el tòrax erectes.

7. Dormir → la millor postura és de costat, amb el costat recolzat, els malucs i els genolls flexionats i amb el coll sobre un coixí perquè quedin alineats amb la resta de la columna. Una altra bona postura és boca a dalt, amb els genolls flexionats i un coixí sota aquests. Evitar dormir boca avall, perquè aquesta postura altera l'estètica de la columna vertebral i dificulta la respiració.



II·lustració 9. Posicions correctes i incorrectes al dormir.

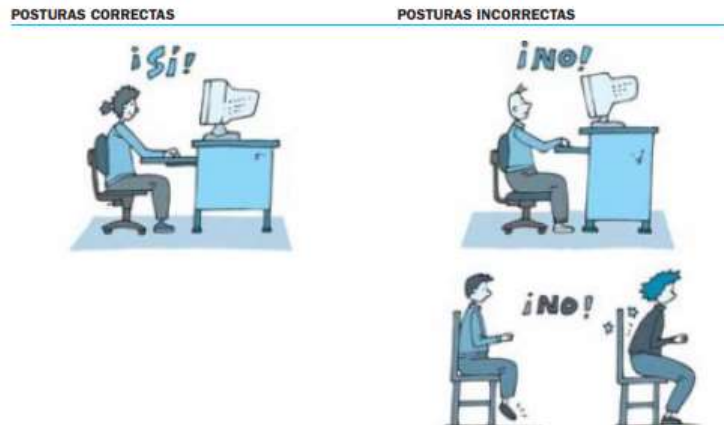
8. Transport del material escolar → Dur només el necessari. Fer ús de motxilles de tirants amplis, col·locada sobre les dues espatlles. Fer ús de carteres, bandoleres o bossa de mà NO és recomanable, però si l'utilitzeu que estigui pròxim al cos.

9. Mobiliari escolar i posició d'assegut → Per estar assegut correctament, recolzar els peus en terra, els genolls en angle recte amb els malucs i aquests amb el tronc. Si els peus no arriben a terra, recolzar-los sobre alguna cosa. Recolzar l'esquena contra el respall de la cadira i, si és necessari, fer ús d'un coixí en la part inferior de l'esquena. L'alçada de la taula ha de ser adequada de manera que el plànol de la taula coincideixi amb els colzes i pugui així recolzar còmodament els avantbraços. La cadira ha de tenir una mida proporcional a la taula. Evitar girs repetitius i forçats de la columna.



II·lustració 10. Postura correcta i incorrecte en recolzar-se a la paret.

5.- SENTARSE



Il·lustració 11. Postures correctes i incorrectes en seure.

10. Escriure a la pissarra a una alçada adequada evitant la hiperextensió de la columna si s'escriu massa alt o postures molt forçades si es fa a la part baixa.

11. Vestir-se: Procurar estar assegut per posar-se els calcetins, sabates, etc. Procurar elevar la cama a l'alçada del maluc o creuar-la sobre la contrària, mantenint l'esquena recta.

12. Netejar-se: La postura correcta a l'hora de fer-se net la cara o les dents serà ajupir-se amb l'esquena recta i cames flexionades, com també la resta d'activitats de la vida quotidiana que requereixen una flexió de tronc.



Il·lustració 12. Postures correctes i incorrectes en rentar-se.

Annex 6. Diari de camp

SESSIÓ 1

SESSIÓ 1	
Data: 15/04/2021	Curs: 1r Ba Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Primera sessió duta a terme. La classe consta d'un total de 7 alumnes. Han arribat 5 minuts tard a conseqüència d'un examen.	Se'ls ha demanat al final de la classe puntualitat.
En algun moment puntual xerraven entre ells i elles.	Fer-los participar en l'explicació. Exemple: quines accions de la vida diària poden ser perjudicials per a la nostra esquena?
S'ha observat que si es seguia amb la planificació establerta, no s'arribaria a executar tots els exercicis.	Reducció del nombre de sèries d'alguns exercicis, tot i que s'ha recalcat la importància de fer 4 sèries per observar una millora, per si decidien dur-ho a terme a casa.

SESSIÓ 1

SESSIÓ 1	
Data: 16/04/2021	Curs: 1r Ea Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Grup més nombrós de 15 alumnes. La primera explicació tècnica del primer exercici, en realitzar-la tots i totes s'havien estirat sobre l'estoreta i no em veien molt bé.	Al següent exercici, els he demanat que, abans d'estirar-se miressin de peu com feia l'execució.
A la sessió amb l'altra classe (1r B), era un poc tens i xerraven un poc entre ells i elles mentre feien la part pràctica.	S'ha ficat música de fons per motivar-los.

SESSIÓ 1

SESSIÓ 1	
Data: 20/04/2021	Curs: 1r Bb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Grup nombrós de 15 alumnes. Avui tocava sessió dins del pavelló. Per Covid-19, se'ls ha fet separar-se, però en comptes de ficar-se en rotllana, s'han ficat en fila i s'han separat massa.	Se'ls ha demanat que tornessin i es fiquessin en rotllana.

Incorrectes execucions.	Correcció de la postura i explicació de nou de com col·locar-nos.
En els primers exercicis, rialles i poca implicació.	Destacar de nou la importància de la higiene postural, de com els pots servir en el futur i ultimàtum.

SESSIÓ 1

Data: 21/04/2021	Curs: 1r Eb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Dificultat en els dos primers exercicis de conscienciació de la zona lumbar.	Se'ls ha recomanat ficar la mà sota la zona lumbar.

SESSIÓ 2

Data: 22/04/2021	Curs: 1r Bb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
S'ha observat que no donaria temps a dur a terme tots els exercicis establerts.	Reducció del nombre de sèries i repeticions per tal de poder veure i explicar la tècnica de tots els exercicis. D'aquesta manera, podran aplicar-ho a casa si volen. S'ha aclarit també la importància de fer el nombre de sèries i repeticions que s'havien establert.

SESSIÓ 2

Data: 23/04/2021	Curs: 1r Eb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
S'ha observat que no donaria temps a dur a terme tots els exercicis establerts.	Reducció del nombre de sèries i repeticions per tal de poder veure i explicar la tècnica de tots els exercicis. D'aquesta manera, podran aplicar-ho a casa si volen. S'ha aclarit també la importància de

	fer el nombre de sèries i repeticions que s'havien establert.
--	---

SESSIÓ 2

Data: 27/04/2021	Curs: 1r Ba Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Cap.	

SESSIÓ 2

Data: 28/04/2021	Curs: 1r Ea Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Dificultat per controlar la regió lumbar a l'hora de fer certs exercicis.	Se li ha proposat posar la mà sota l'esquena a la regió lumbar a les primeres sèries per controlar el moviment.

SESSIÓ 3

Data: 29/04/2021	Curs: 1r Ba Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Alumnes poc motivats i desinterès.	Posar èmfasi en la importància de la higiene postural en el dia a dia i música de fons motivant.

SESSIÓ 3

Data: 30/04/2021	Curs: 1r Ea Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Massa silenci durant la intervenció pràctica.	Música de fons motivant i intentar anar explicant aspectes importants amb relació a la higiene postural.
Execució errònia en la tècnica d'alguns exercicis.	Anar passant un a un per corregir la tècnica.

SESSIÓ 3

Data: 4/05/2021	Curs: 1r Bb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Els alumnes que patien de mal d'esquena mostraven més interès en la sessió i preguntaven més sobre els aspectes teòrics i dubtes sobre l'execució pràctica.	Ajudar-los i resoldre tots els dubtes.

SESSIÓ 3

Data: 5/05/2021	Curs: 1r Eb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Manca de dinamisme de la part pràctica. Molt monòton, s'avorrien, semblava més un entrenament de força.	Intentar explicar aspectes importants entre exercicis perquè sigui més dinàmic. També es va ficar música de fons per motivar-los.

SESSIÓ 4

Data: 6/05/2021	Curs: 1r Bb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Exercicis massa estàtics.	Es va improvisar algunes postures de ioga per fer-ho més dinàmic.

SESSIÓ 4

Data: 7/05/2021	Curs: 1r Eb Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Exercicis massa estàtics.	Es va improvisar algunes postures de ioga per fer-ho més dinàmic.

SESSIÓ 4

Data: 11/05/2021	Curs: 1r Ba Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Exercicis massa estàtics.	Es va improvisar algunes postures de ioga per fer-ho més dinàmic.

SESSIÓ 4

Data: 12/05/2021	Curs: 1r Ea Batxillerat
FETS SIGNIFICATIUS	INTERVENCIÓ
Exercicis massa estàtics.	Es va improvisar algunes postures de ioga per fer-ho més dinàmic.

Annex 7. Examen tipus test

Secció 1. Dades personals:

EXAMEN HIGIENE POSTURAL

Instruccions per realitzar l'examen:

1. Llegir ATENTAMENT totes les preguntes i les respostes.
2. Cada pregunta només té UNA ÚNICA resposta bona.
3. Sort!

***Obligatorio**

1. Correo *

2. Primer llinatge i segon llinatge (Exemple: Pérez Ruiz) *

3. Nom (Exemple: Joan) *

4. Classe a la qual pertany *

Marca solo un óvalo.

A

B

C

D

E

Secció 2. Pregunta per accedir a l'examen:

5. Quin és el color preferit del mestre *

Marca solo un óvalo.

- Blau
- Verd
- Vermell
- Groc
- Taronja
- Gris
- Blanc
- Negre

Salta a la secció 4 (Final de l'examen)

Secció 3. Preguntes de l'examen:

1. Les regions més grans de la columna vertebral són...

Marca solo un óvalo.

- 3 regions: cervical, dorsal i lumbar.
- 3 regions: cervical, axial i lumbar.
- 4 regions: cervical, dorsal, lumbar i còccix.
- 3 regions: cervical, còccix i lumbar

2. La nostra columna vertebral conté un total de quatre curvatures fisiològiques que són:

Marca solo un óvalo.

- Lordosi dorsal i sacra i cifosi cervical i lumbar
- Lordosi cervical i lumbar i cifosi dorsal i sacra
- Lordosi cervical i dorsal i cifosi lumbar i sacra
- No tenim curvatures fisiològiques.

3. La hipercifosi i la hiperlordosi són...

Marca solo un óvalo.

- L'augment exagerat de les curvatures fisiològiques.
- Lesions de la part anterior del cos.
- Patologies de les cames.

4. El mal d'esquena...

Marca solo un óvalo.

- És la principal causa de baixa laboral a nivell mundial.
- És el mal que apareix a la part posterior del tronc.
- Ha augmentat de forma exponencial en els darrers 30 anys, un estudi va demostrar que el 2017 ho patien 577 milions de persones.
- Totes són certes.

5. El mal d'esquena crònic...

Marca solo un óvalo.

- És aquell dolor que perdura durant 2 mesos i ja està.
- Dura entre 6 setmanes i 3 mesos.
- Pot durar tota la vida.
- Dura 4 setmanes.

6. El mal d'esquena inespecífic es caracteritza per...

Marca solo un óvalo.

- S'atribueix a una patologia específica
- No s'atribueix a una patologia específica.
- Perquè apareix a la zona lumbar especialment.
- Es caracteritza perquè no se sap en quina part del cos apareix.

7. Alguns factors de risc NO modificables del mal d'esquena són...

Marca solo un óvalo.

- A) El gènere (nines).
- B) Sedentarisme.
- C) Edat.
- D) Factors genètics.
- E) Factors demogràfics.
- F) A, C i D són certes.
- G) A, C, D i E són certes.

8. Alguns factors de risc modificables del mal d'esquena són...

Marca solo un óvalo.

- A) Tabaquisme
- B) Ansietat o depressió.
- C) Ús de tecnologies
- D) Gènere.
- E) B i C són certes.
- F) Totes són certes.
- G) A, B i C són certes.

9. L'organització mundial de la salut (OMS) recomana als nins i nines d'entre 5 i 17 anys...

Marca solo un óvalo.

- A) Que mengin pizza.
- B) 10 minuts d'activitat física diària d'intensitat moderada o vigorosa.
- C) Mínim 60 minuts diaris d'Activitat Física d'intensitat moderada o vigorosa.
- D) Que siguin Realfooders.

10. Algunes de les causes del mal d'esquena són...

Marca solo un óvalo.

- A) Desequilibris musculars.
- B) Adopció de postures inadequades.
- C) Manca d'higiene postural.
- D) Treballar la flexibilitat amb postures adequades.
- E) A, B i C són certes.

11. Els factors de risc del mal d'esquena inespecífic són...

Marca solo un óvalo.

- Multifactorials.
- Unifactorials.
- Poc comuns.

12. Entenem per higiene postural...

Marca solo un óvalo.

- El conjunt de normes i actituds posturals estàtiques, encaminades a mantenir una correcta alineació de tot el cos, amb la finalitat d'evitar lesions.
- El conjunt de normes i actituds posturals estàtiques com dinàmiques, encaminades a mantenir una correcta alineació de tot el cos, sense cap finalitat concreta.
- El conjunt de normes i actituds posturals estàtiques com dinàmiques, encaminades a mantenir una correcta alineació de tot el cos, amb la finalitat d'evitar lesions.
- El conjunt de normes i actituds posturals estàtiques com dinàmiques, encaminades a mantenir una correcta alineació de l'esquena, amb la finalitat d'evitar lesions.

13. És important treballar la higiene postural...

Marca solo un óvalo.

- Realment no és important treballar-ho
- Perquè moltes de les activitats diàries són molt lesives per a l'esquena.
- Perquè únicament ens permet assegurar-nos millor a la cadira.
- Per no fer tanta pudor.

14. La higiene postural s'ha de treballar...

Marca solo un óvalo.

- Amb persones que pateixin mal d'esquena
- Amb persones sanes (només amb aquelles que es pot predir que tindran mal d'esquena).
- Amb persones que pateixen mal d'esquena (per disminuir el dolor) i sanes (per prevenir el dolor).

15. Per prevenir el mal d'esquena és important...

Marca solo un óvalo.

- Treballar la musculatura de les cames, ja que subjecten l'esquena.
- Treballa la musculatura del CORE.
- Veure vídeos per Youtube d'influencers no titulades que no tenen ni idea del que fan.

16. Els exercicis de CORE permeten...

Marca solo un óvalo.

- Incrementar l'estabilitat de la columna vertebral i la rigidesa de la zona lumbar.
- Incrementar l'estabilitat de la cintura escapular.
- Fer desaparèixer el dolor.
- Incrementar el mal d'esquena.

17. Els dos músculs profunds que permeten estabilitzar la columna vertebral i que per tant, és molt important treballar-los són:

Marca solo un óvalo.

- El dorsal i el recte anterior.
- Els glutis i els oblics.
- El transvers abdominal i els multifids.
- Els isquiotibials i el quadrat lumbar.

18. Com hem vist a classe, per prevenir el mal d'esquena és important treballar...

Marca solo un óvalo.

- La força cada dia sense deixar descans i la flexibilitat 4 pics per setmana.
- La força 3 pics per setmana mínim i fer exercicis de flexibilitat tantes vegades com es vulgui.
- La flexibilitat diàriament i la força 9 pics per setmana.
- La força tres pics per setmana i la flexibilitat un pic cada tres setmanes.
- La flexibilitat 3 pics per setmana màxim i exercicis de força tantes vegades com es vulgui.

19. Treballar la flexibilitat és important perquè...

Marca solo un óvalo.

- L'escurçament dels isquiotibials i del psoes ilíac afecta l'estabilitat del raquis i de la postura.
- L'escurçament del quàdriceps i del psoes ilíac afecta l'estabilitat del raquis i de la postura.
- L'escurçament dels isquiotibials i dels glutis afecta l'estabilitat del raquis i de la postura.
- Cap és correcte.

20. Selecciona la resposta correcta:

Marca solo un óvalo.

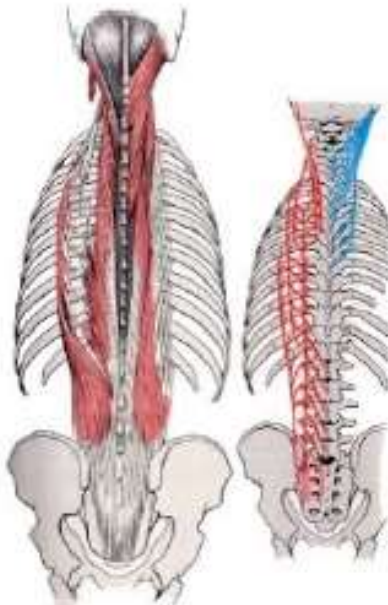
- Els músculs paravertebrals es coordinen amb els glutis i amb el psoes per tal de poder mantenir la columna vertebral recta.
- Els músculs paravertebrals es coordinen amb els músculs abdominals i amb el psoes per tal de poder mantenir la columna vertebral recta.
- Els músculs de la cintura escapular es coordinen amb els músculs abdominals i amb el psoes per tal de poder mantenir la columna vertebral recta.
- Els músculs paravertebrals es coordinen amb els músculs abdominals i amb els isquiotibials per tal de poder mantenir la columna vertebral recta.

21. Una característica important del recte anterior (abdominal) és que...

Marca solo un óvalo.

- Al contreure's, només pot corbar la columna 30 graus cap a davant, si es corba més el múscul principal passa a ser el psoes-ilíac.
- Es troba a la part posterior del tronc.
- Es troben a la part lateral del tronc.
- És un múscul profund.

22. Selecciona quina és la musculatura que es troba en vermell a la següent fotografia:



Marca solo un óvalo.

- Psoes ilíac.
- Oblics interns.
- Paravertebrals.
- Isquiotibials.

23. Selecciona quina és la musculatura que es troba en vermell a la següent fotografia:



Marca solo un óvalo.

- Psoes ilíac.
- Oblics interns.
- Paravertebrals.
- Isquiotibials.

24. El pes de les motxilles que duem no pot sobrepassar...

Marca solo un óvalo.

- El 5% del nostre pes corporal.
- El 15% del nostre pes corporal.
- El 10% del nostre pes corporal.
- El 20% del nostre pes corporal.

25. La millor postura a l'hora de dormir és...

Marca solo un óvalo.

- Boca avall.
- Boca a dalt amb les cames estirades completament.
- De costat.
- Depèn de si volem fer una migdiada de 2 hores o dormir 8 hores.

26. Indica quina és la imatge incorrecta.



Marca solo un óvalo.

- A.
- B.
- Cap.

27. Si escrivim a la pissarra a una alçada massa alta, provoquem...

Marca solo un óvalo.

- Una hiperflexió de la columna.
- Una hiperextensió de la columna.
- Que es relaxi la musculatura perquè s'estira.
- No provoquem res sobre l'esquena.

28. El teu pare o mare et demana que l'acompanyis a comprar. Com a bon fill / filla, li ofereixes ajuda a l'hora de transportar la compra cap a casa. En total heu de transportar 3 bosses, així que et pares a pensar i consideres que la millor opció és:

Marca solo un óvalo.

- Dur dues bosses tu i una el teu pare / mare, d'aquesta manera t'assegures que no duu tant de pes i no es carrega tant.
- Dur les tres bosses tu, dos a una mà i una altra a l'altre mà. Així evitarem que el nostre pare / mare carregui pes.
- Dur una bossa a la mà dreta tu, una bossa a la mà esquerra el teu pare / mare i la tercera bossa entre els dos amb la mà lliure i així evitar descompensacions musculars.
- Que dugui les tres bosses la teva mare / pare i així treballi la força.

29. La teva padrina /padri, et demana si li pots dur una capsa de 10 kg a l'altra punta de la casa perquè ella / ell no pot. T'atures a pensar i consideres que la millor opció és:

Marca solo un óvalo.

- Què la dugueu entre tots dos, un agafant-la amb la mà esquerra i l'altre amb la mà dreta per distribuir el pes.
- Arrossegar-la per terra flexionant l'esquena, d'aquesta manera no hem de fer tanta força i la transportarem més ràpidament.
- Agafar-la flexionant els genolls i mantenint l'esquena recta i transportar la capsa aferrada al cos.
- Agafar-la flexionant els genolls i mantenint l'esquena recta i transportar la capsa lluny del cos per evitar fer-os mal al pit.
- Agafar-la flexionant els genolls i mantenint l'esquena recta i transportar la capsa ficant-la sobre les espatlles.

30. La postura correcta al seure's en una cadira és...

Marca solo un óvalo.

- Recolzar l'esquena contra el respall de la cadira.
- Recolzar els peus correctament en terra.
- Tenir els genolls flexionats en angle recte amb els malucs i aquests amb el tronc.
- Recolzant els avantbraços sobre la taula.
- Totes són correctes.

Secció 4. Final de l'examen:

Final de l'examen

Gràcies

Annex 7.1. Resultats examen tipus test

1. Les regions més grans de la columna vertebral són...

117 respuestas

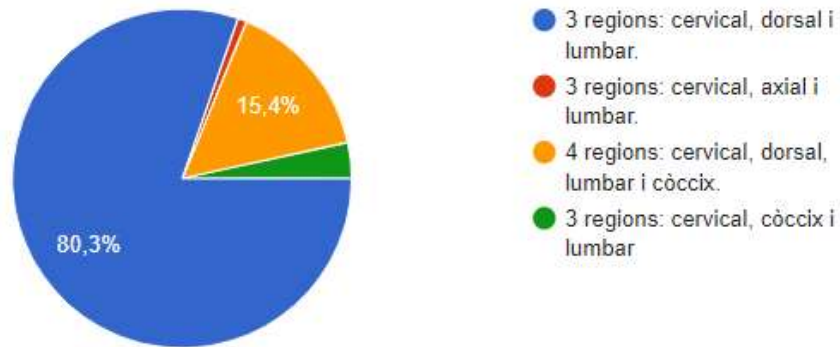


Figura 37. Pregunta d'examen 1. Les regions més grans de la columna vertebral.

2. La nostra columna vertebral conté un total de quatre curvatures fisiològiques que són:

116 respuestas

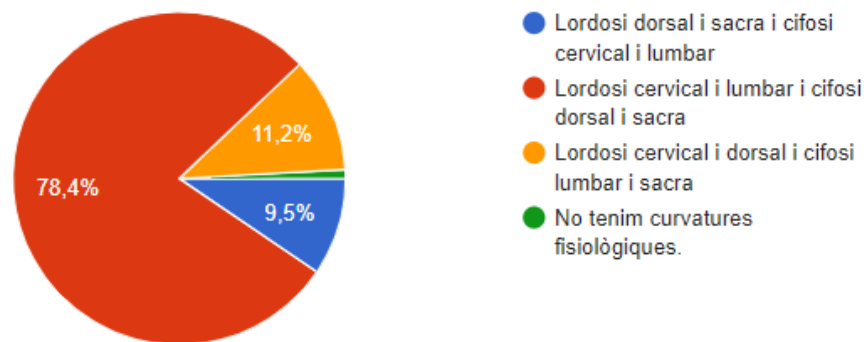


Figura 38. Pregunta d'examen 2. Les quatre curvatures fisiològiques de la nostra columna.

3. La hipercifosi i la hiperlordosi són...

117 respuestas

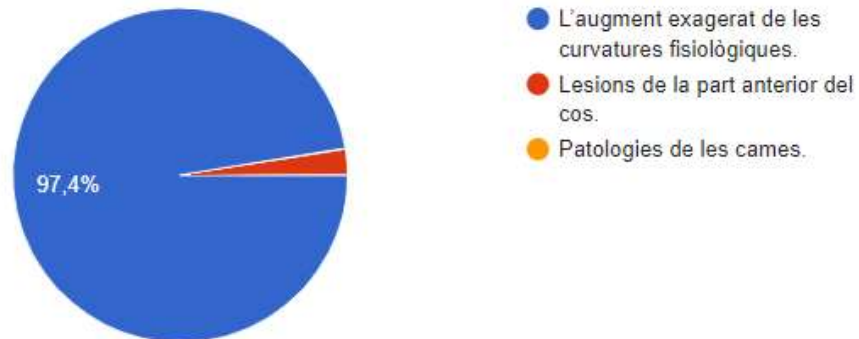


Figura 39. Pregunta d'examen 3. La hipercifosi i la hiperlordosi.

4. El mal d'esquena...

117 respuestas

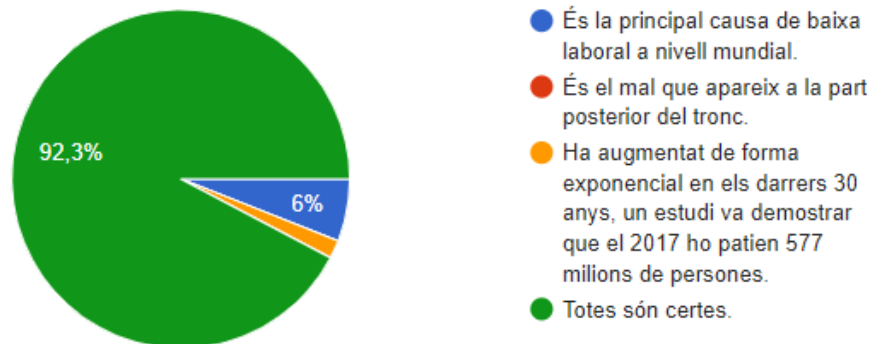


Figura 40. Pregunta d'examen 4. El mal d'esquena.

5. El mal d'esquena crònic...

117 respuestas



Figura 41. Pregunta d'examen 5. El mal d'esquena crònic.

6. El mal d'esquena inespecífic es caracteritza per...

116 respuestas

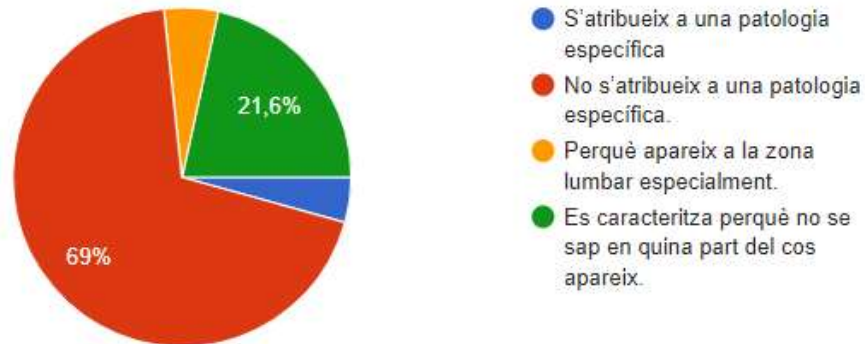


Figura 42. Pregunta d'examen 6. El mal d'esquena inespecífic.

7. Alguns factors de risc NO modificables del mal d'esquena són...

116 respuestas

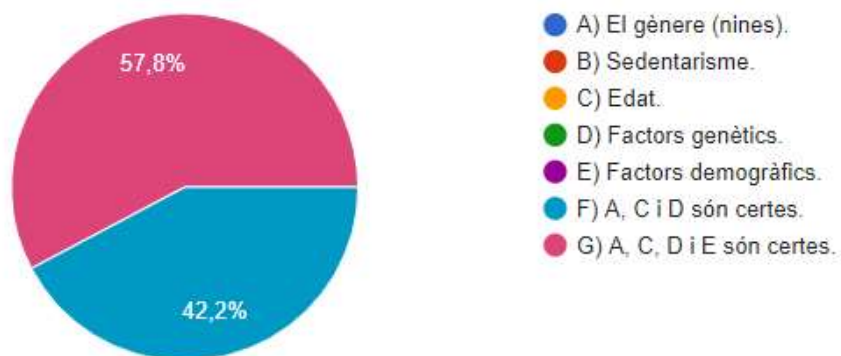


Figura 43. Pregunta d'examen 7. Factors de risc no modificables.

8. Alguns factors de risc modificables del mal d'esquena són...

117 respuestas

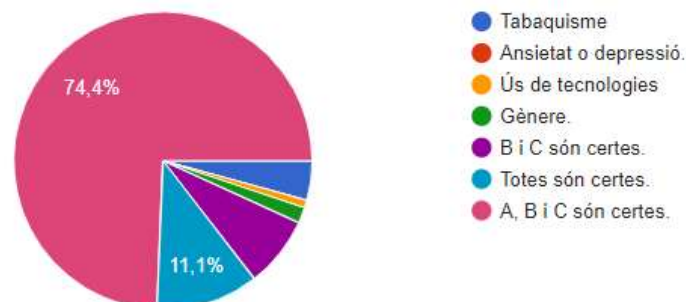


Figura 44. Pregunta d'examen 8. Factors de risc modificables.

9. L'organització mundial de la salut (OMS) recomana als nins i nines d'entre 5 i 17 anys...

117 respuestas

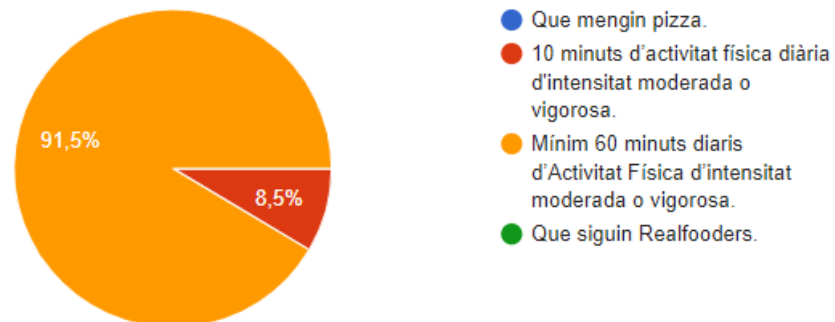


Figura 45. Pregunta d'examen 9. Recomanació de l'OMS als nins i nines d'entre 5 i 17 anys.

10. Algunes de les causes del mal d'esquena són...

117 respuestas

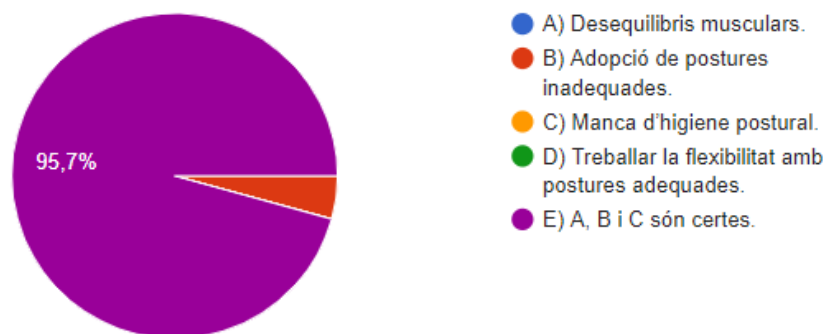


Figura 46. Pregunta d'examen 10. Causes del mal d'esquena.

11. Els factors de risc del mal d'esquena inespecífic són...

117 respuestas

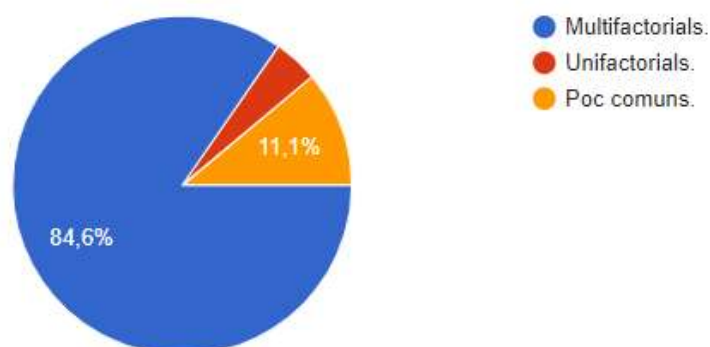


Figura 47. Pregunta d'examen 11. Factors de risc del mal d'esquena inespecífic.

12. Entenem per higiene postural...

117 respuestas

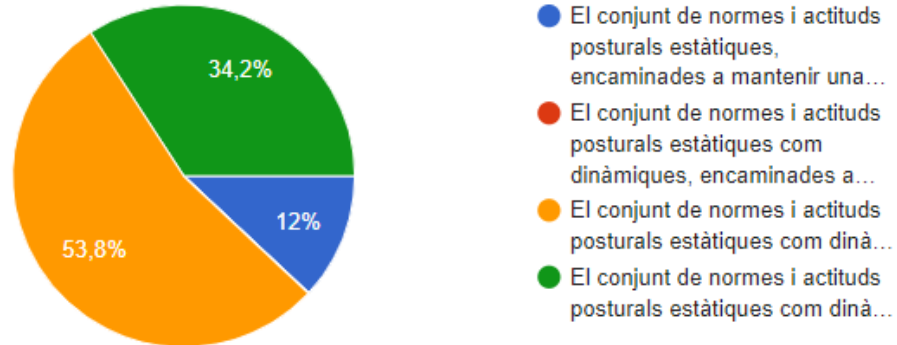


Figura 48. Pregunta d'examen 12. La higiene postural.

13. És important treballar la higiene postural...

117 respuestas

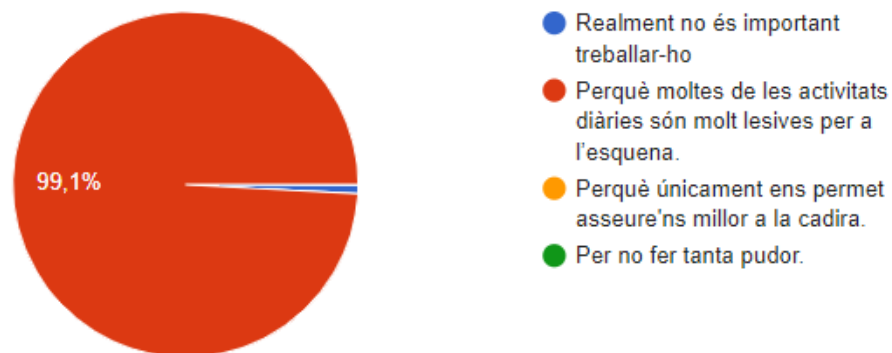


Figura 49. Pregunta d'examen 13. La importància de la higiene postural.

14. La higiene postural s'ha de treballar...

117 respuestas

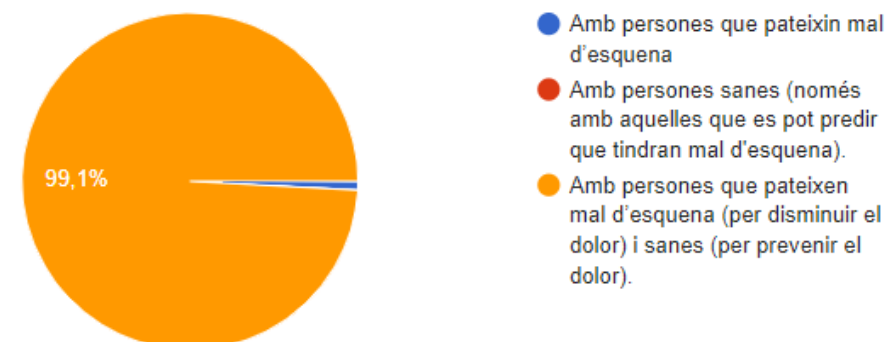


Figura 50. Pregunta d'examen 14. Amb qui s'ha de treballar la higiene postural.

15. Per prevenir el mal d'esquena és important...

117 respuestas

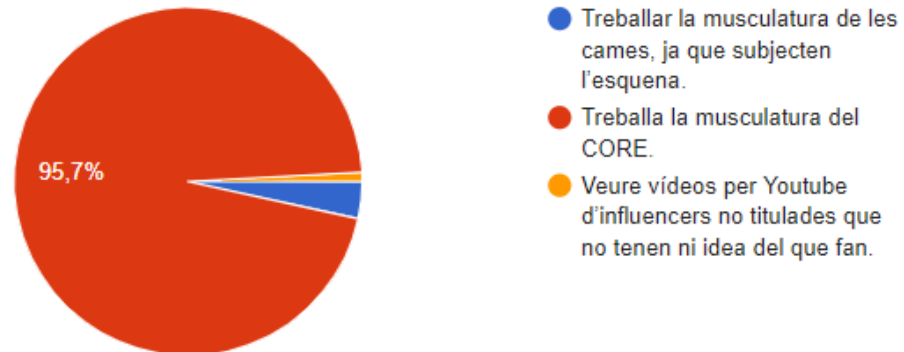


Figura 51. Pregunta d'examen 15. Prevenció del mal d'esquena.

16. Els exercicis de CORE permeten...

117 respuestas

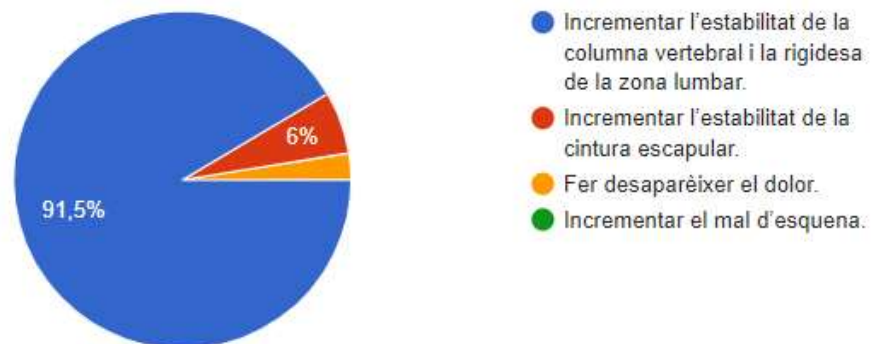


Figura 52. Pregunta d'examen 16. Funció dels exercicis de CORE.

17. Els dos músculs profunds que permeten estabilitzar la columna vertebral i que per tant, és molt important treballar-los són:

117 respuestas

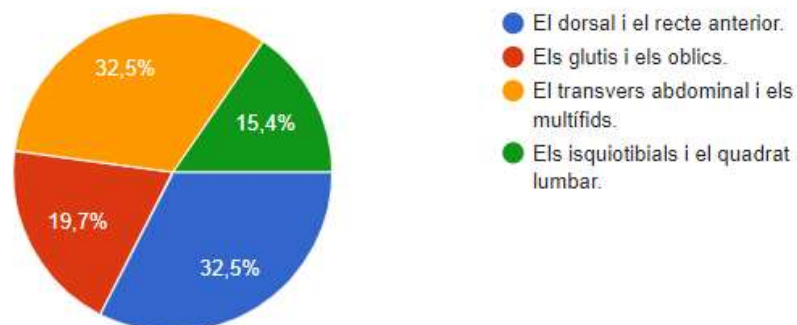


Figura 53. Pregunta d'examen 17. Músculs profunds que estabilitzen la columna vertebral.

18. Com hem vist a classe, per prevenir el mal d'esquena és important treballar...

117 respuestas

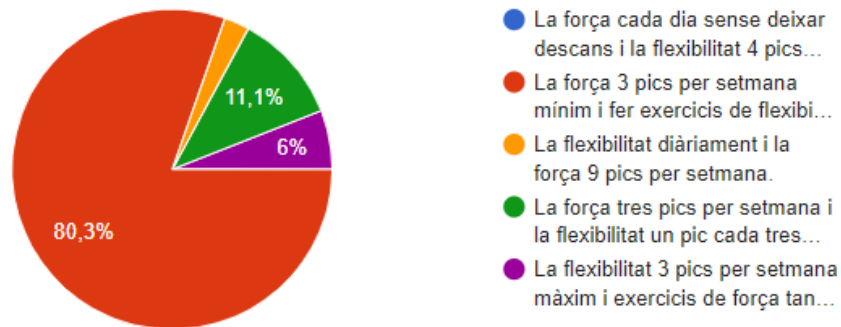


Figura 54. Pregunta d'examen 18. Importància del treball de força i flexibilitat en la prevenció del mal d'esquena.

19. Treballar la flexibilitat és important perquè...

117 respuestas

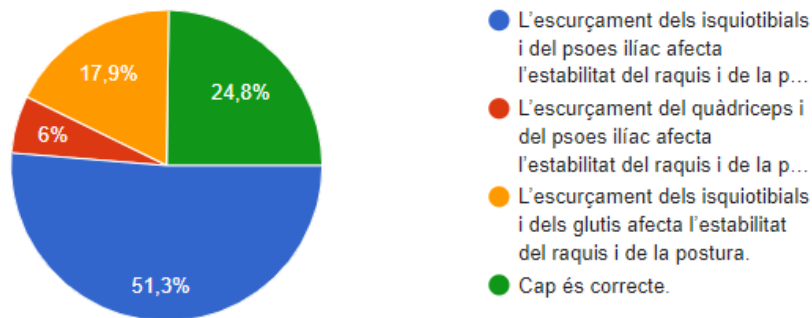


Figura 55. Pregunta d'examen 19. Importància del treball de la flexibilitat.

20. Selecciona la resposta correcta:

115 respuestas

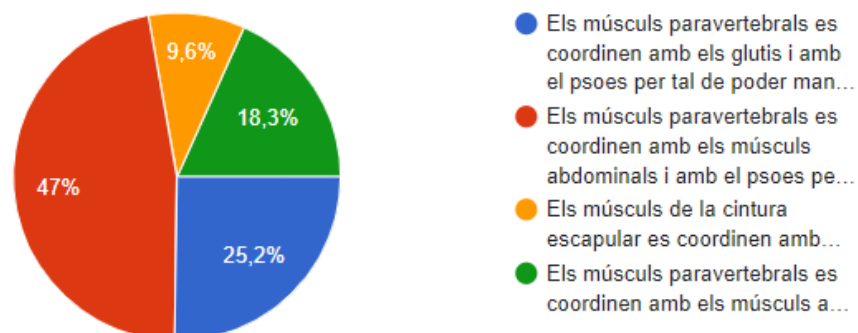


Figura 56. Pregunta d'examen 20. Coordinació de dos músculs per mantenir la columna vertebral recta.

21. Una característica important del recte anterior (abdominal) és que...

116 respuestas



Figura 57. Pregunta d'examen 21. Característica del recte anterior.

22. Selecciona quina és la musculatura que es troba en vermell a la següent fotografia:

117 respuestas

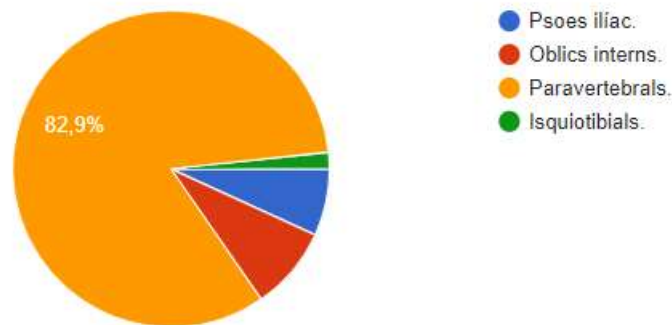


Figura 58. Pregunta d'examen 22. Musculatura de la fotografia.

23. Selecciona quina és la musculatura que es troba en vermell a la següent fotografia:

117 respuestas

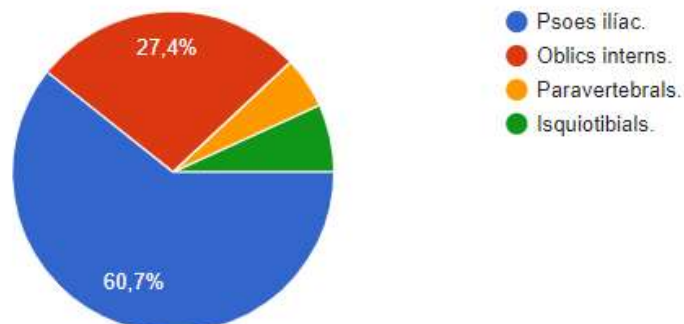


Figura 59. Pregunta d'examen 23. Musculatura de la fotografia.

24. El pes de les motxilles que duem no pot sobrepassar...

117 respuestas

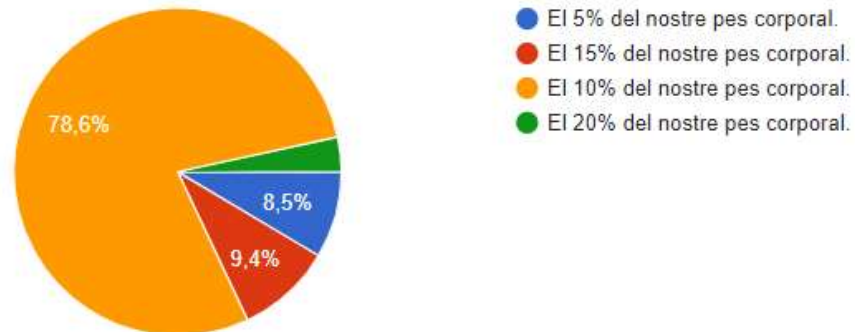


Figura 60. Pregunta d'examen 24. El pes de les motxilles.

25. La millor postura a l'hora de dormir és...

117 respuestas

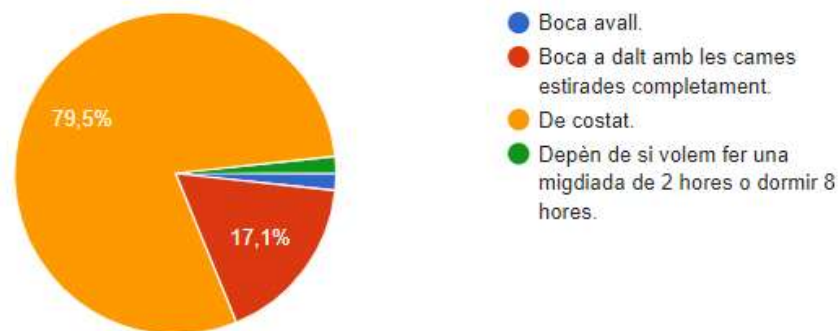


Figura 61. Pregunta d'examen 25. Millor postura al dormir.

26. Indica quina és la imatge incorrecta.

117 respuestas

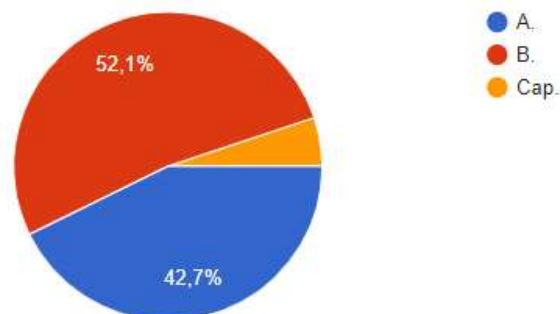


Figura 62. Pregunta d'examen 26. Imatge incorrecta.

27. Si escrivim a la pissarra a una alçada massa alta, provoquem...

116 respuestas

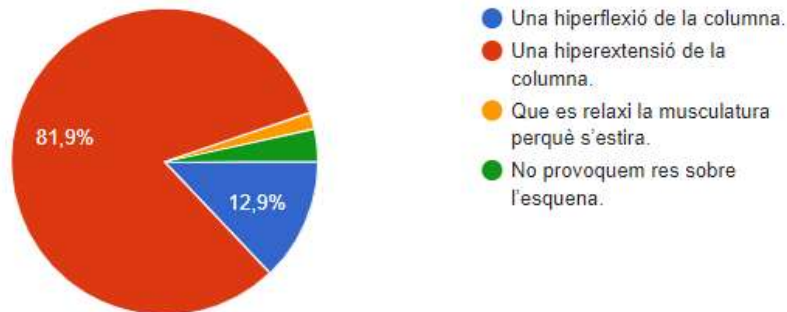


Figura 63. Pregunta d'examen 27. Conseqüència d'escriure a una alçada massa elevada de la pissarra.

28. El teu pare o mare et demana que l'acompanyis a comprar. Com a bon fill / filla, li ofereixes ajuda a l'hora de transportar la compra cap a casa. En total heu de transportar 3 bosses, així que et pares a pensar i consideres que la millor opció és:

117 respuestas

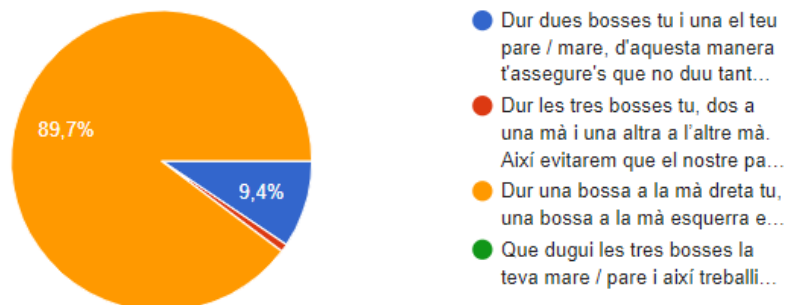


Figura 64. Pregunta d'examen 28. Cas pràctic. Transportar la compra.

29. La teva padrina /padri, et demana si li pots dur una capsa de 10 kg a l'altra punta de la casa perquè ella / ell no pot. T'atures a pensar i consideres que la millor opció és:

117 respuestas



Figura 65. Pregunta d'examen 29. Cas pràctic. Transport d'una capsa.

30. La postura correcta al seure's en una cadira és...

117 respuestas

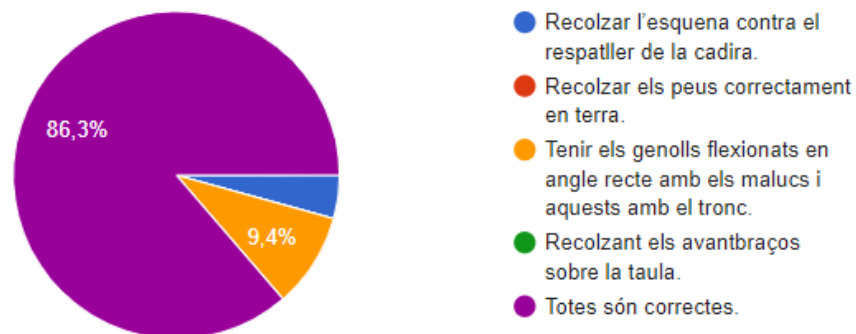


Figura 66. Pregunta d'examen 30. Postura correcta en seure's en una cadira.

Annex 8. KPSI final realitzat a l'alumnat de 1r de Batxiller després de la intervenció didàctica i de l'examen tipus test

1. Conec per quines regions està formada la columna vertebral

126 respuestas

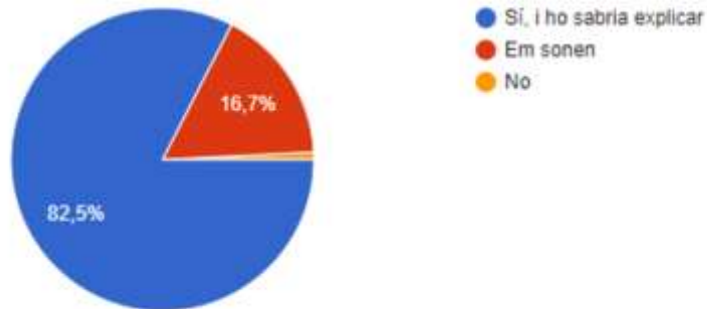


Figura 67. Coneixença de les regions de la columna vertebral després de la intervenció.

2. Sé el que és la cifosi i la lordosi

126 respuestas

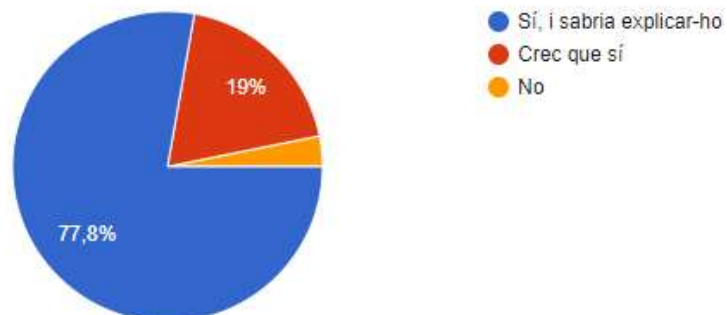


Figura 68. Coneixença de la cifosi i la lordosi després de la intervenció.

3. Sé el que és la higiene postural

125 respuestas

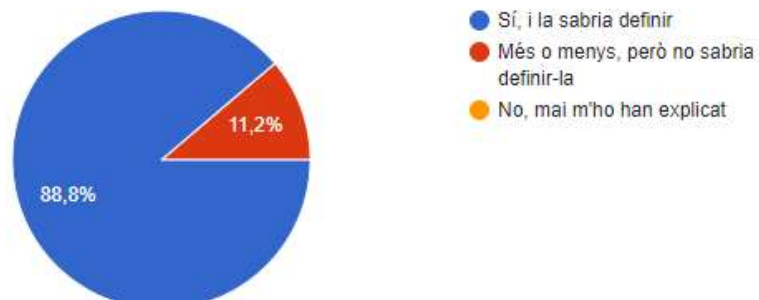


Figura 69. Coneixença de la higiene postural després de la intervenció.

4. Conec quins tipus de mal d'esquena existeixen

126 respuestas

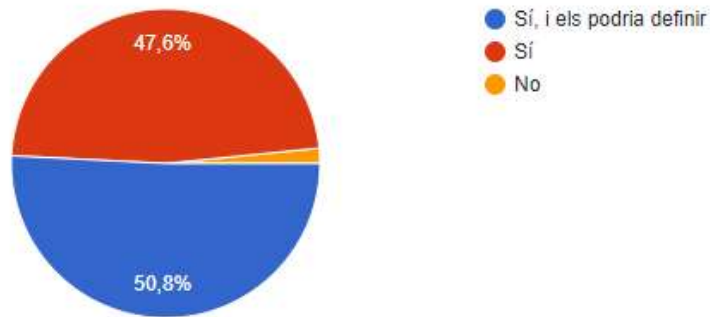


Figura 70. Coneixença dels tipus de mal d'esquena després de la intervenció.

5. Conec els músculs implicats en el mal d'esquena

126 respuestas

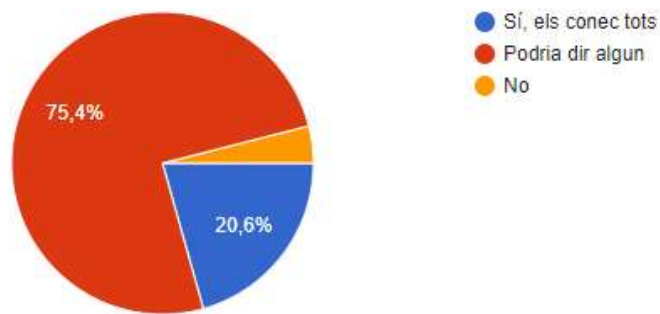


Figura 71. Coneixença dels músculs implicats en el mal d'esquena després de la intervenció.

6. El mal d'esquena només apareix quan fa moltes hores que estem asseguts, males postures o forcem la columna

126 respuestas

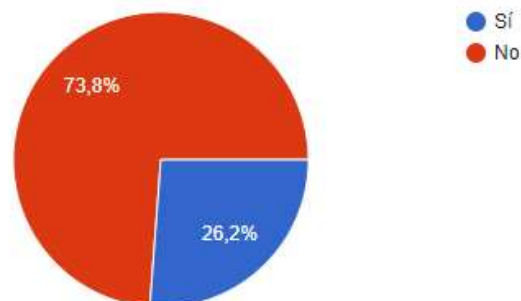


Figura 72. Coneixença de quan apareix el mal d'esquena després de la intervenció.

7. Sé quines són les causes del mal d'esquena

126 respuestas

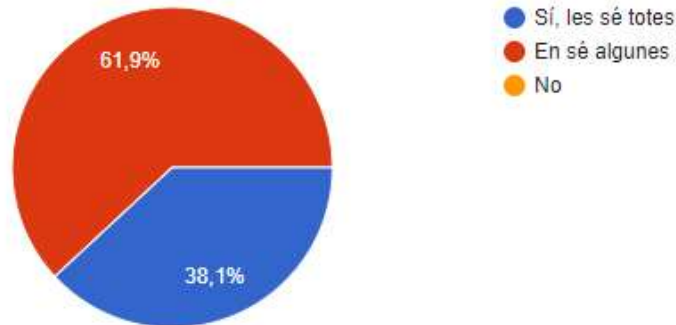


Figura 73. Coneixença de les causes del mal d'esquena després de la intervenció.

8. Sé quines són les conseqüències del mal d'esquena

126 respuestas

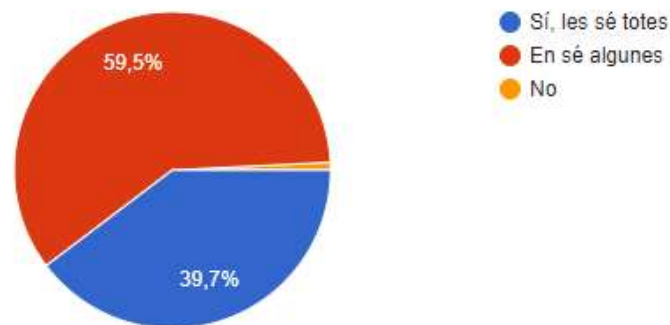


Figura 74. Coneixença de les conseqüències del mal d'esquena després de la intervenció.

9. M'han explicat a l'escola com treballar la higiene postural

126 respuestas

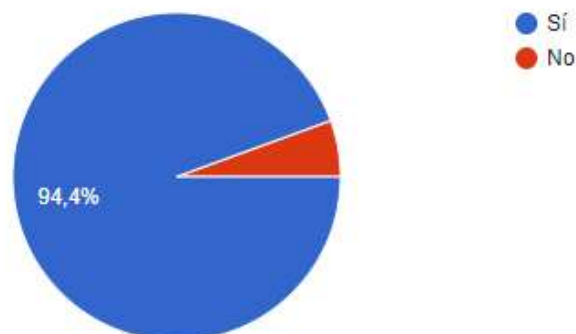


Figura 75. Percentatge d'alumnes que consideren que s'ha explicat a la intervenció didàctica com treballar la higiene postural.

10. Sé quin és el mínim de passes diàries que recomana l'Organització Mundial de la Salut (OMS)

126 respuestas

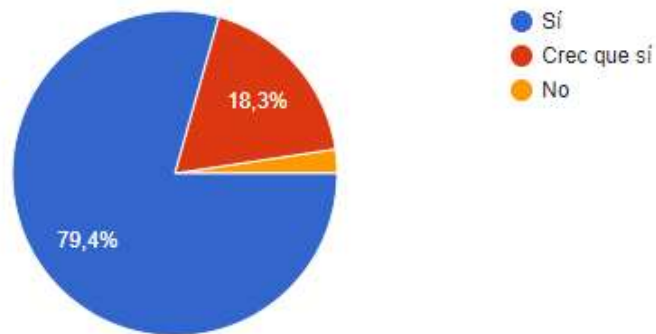


Figura 76. Coneixença del mínim de passes diàries recomanades per l'OMS després de la intervenció.

11. Conec els factors de risc del mal d'esquena

126 respuestas

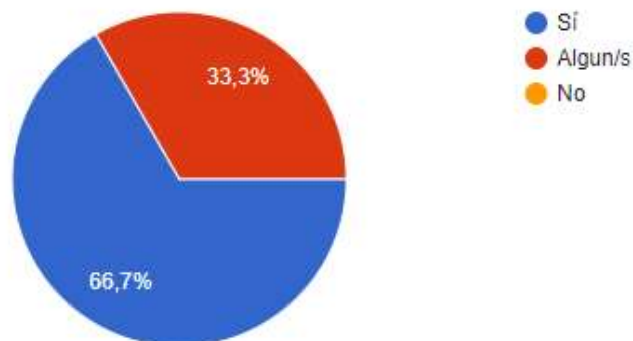


Figura 77. Coneixença dels factors de risc del mal d'esquena després de la intervenció.

Annex 9. Dotze pautes d'higiene postural per a escolars

A Castella i Lleó (Espanya) es va redactar un informe des de la Conselleria de Sanitat per tal de promocionar la salut a l'educació secundària. Dins d'aquest, apareixen una sèrie de pautes molt útils sobre la higiene postural en el dia a dia dels alumnes (Fraile i Redondo, 2003). S'ha considerat interessant i rellevant, ja que molts autors coincideixen amb aquestes recomanacions, i ha estat una manera de simplificar-ho. Les pautes que donen són:

1. Programar l'activitat escolar: combinar l'activitat escolar amb activitat física per tal d'evitar estar períodes de temps massa llargs asseguts. Potenciar els descansos actius.
2. Estimular la pràctica d'activitat, exercici físic i esport: la pràctica d'esport i d'activitat física, afavoreix el desenvolupament de la columna vertebral, si més no, s'ha d'evitar aquelles activitats que puguin causar molèsties.
3. Evitar estar moltes hores assegut mirant la televisió.
4. No carregar molt de pes a la motxilla. El pes de les motxilles no pot sobrepassar el 10% del pes corporal.
5. Recollir objectes del terra correctament, amb l'esquena recta i flexionant els genolls. A l'hora de transportar pesos, és important transportar-los el més aferrat al cos possible i compensant amb les dues mans, d'aquesta manera s'evitaran descompensacions.
6. Mantenir una bona postura en caminar, amb el cap i el tòrax alçats.
7. A l'hora de dormir, la millor postura és de costat, flexionant els malucs i els genolls i reposant el cap sobre un coixí per tal que hi hagi una correcta alineació de tot el cos. També és correcte estirar-se en decúbit supí amb els genolls flexionats i un coixí sota, d'aquesta manera es redueix la lordosi lumbar. Si més no, s'ha d'evitar dormir boca avall, perquè és una posició que dificulta la respiració i altera les curvatures naturals de l'esquena. És important també tenir un matalàs dur.
8. Referent al transport del material escolar, s'ha d'intentar dur només el que és imprescindible i dur-lo en una motxilla d'anses amples sobre les dues espatlles, evitant fer ús de carteres o bosses.

- 9.** La posició d'assegut correcte a l'aula és estar amb les soles dels peus en contacte amb el terra, els genolls flexionats a 90° i el maluc a 90° en relació amb el cos. L'esquena ha d'estar completament recolzada sobre el respall. L'alçada de la taula hauria de ser aquella que permeti a l'alumne recolzar els avantbraços de manera còmoda. La cadira ha de ser proporcional a la taula. Una vegada en posició, s'ha d'evitar fer rotacions de tronc forçades.
- 10.** A l'hora d'escriure a la pissarra, s'ha de mantenir una alçada adient. Per tal d'evitar la hiperextensió de columna, evitem escriure a la part superior de la pissarra.
- 11.** Per vestir-se, el millor és estar assegut a l'hora de posar-se els mitjons o les sabates. Evitar fer una flexió de tronc i intentar apropar la cama a l'alçada del maluc mantenint l'esquena recta.
- 12.** I al netejar-se la cara o rentar-se les dents, s'han de flexionar les cames i mantenir en tot moment l'esquena recta, igual que a aquelles accions del dia a dia que requereixen flexionar el tronc.