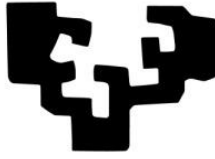


eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

HEZKUNTZA  
ETA KIROL  
FAKULTATEA  
FACULTAD  
DE EDUCACIÓN  
Y DEPORTE

**ACTIVE BREAK-EN ERABILPENA LEHEN  
HEZKUNTZAN JARDUERA FISIKOA, ARRETA ETA  
GAITASUN MATEMATIKOA HOBETZEKO  
GRADU AMAIERAKO LANA**

EGILEA: Fernández Jorge, Eder.

ZUZENDARIA: Ros Martínez de Lahidalga, Iker.

2021-2022

## Aurkibidea

<b>1. Sarrera</b>	<b>3</b>
<b>2. Justifikazioa</b>	<b>5</b>
<b>3. Marko teorikoa</b>	<b>5</b>
3.1. COVID-19 eta sedentarismoa	6
3.2. Sedentarismoa eta horren ondorioak	6
3.3. Haurren jarrera sedentarioa eta jarduera fisikoaren gomendioak	9
3.4. Ergonomia eta jarduera fisikoa	11
3.5. Jarduera fisikoaren onurak Lehen Hezkuntzako ikasleengan	11
3.6. Ikasgelan sedentarismoarekin bukatzeko tresnak	12
3.7. Active Breaks eta haien ondorioak	14
3.8. Active Breaks-en adibideak	15
<b>4. Helburuak</b>	<b>17</b>
<b>5. Metodoa</b>	<b>17</b>
5.1. Parte-hartzaileak	17
5.2. Esku-hartzea	18
5.2.1. Stroop, Color and Word Test	19
5.2.2. Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testa (U-EMGT)	20
5.2.3. Sport Satisfaction Instrument adapted to Physical Education (SSIPE)	21
<b>6. Emaitzak</b>	<b>22</b>
6.1. Stroop, Color and Word Test	22
6.2. Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testa	22
6.3. Sport Satisfaction Instrument Atsedendaldi Aktibo eta Pasiboetan	24
<b>7. Ondorioak</b>	<b>26</b>
<b>8. Mugak eta hobekuntza proposamenak</b>	<b>29</b>
<b>9. Erreferentziak</b>	<b>31</b>

*ACTIVE BREAK-EN ERABILPENA LEHEN HEZKUNTZAN JARDUERA FISIKOA, ARRETA  
ETA GAITASUN MATEMATIKOA HOBETZEKO*

**Abstract**

Lan honetan, Lehen Hezkuntzako hirugarren mailarako zuzendutako Active Break en esku-hartze bat aurkezten da. Bertan, eskola orduetan Jarduera Fisikoa sustatzeko eta errendimendu akademikoa hobetzeko atsedenaldi aktiboak proposatzen dira. Horretarako, Lehen Hezkuntzako hirugarren mailako bi talde aukeratu dira (n=41; 23 mutil eta 18 neska), Active Break egingo dituen talde bat eta Kontrol taldea, ezberdintasunak aztertzeko. Bi taldeek egunero hiru alditan eta aste batean zehar, 5 minutuko atsedenaldiak egingo dituzte, aktiboak talde batean eta pasiboak bestean. GrAL honen helburuak betetzen diren eta hobekuntzak dauden ikusteko; SCWT, U-EMGT eta gogobetetze-maila neurtzen duen galdetegi bat egokitu dira, esku-hartzea baino lehen eta ostean egin direnak. Active Breaks egin dituen taldeak, Kontrol taldeak baino hobekuntza nabarmenagoak erakutsi ditu, bai arretan zein zereginean emandako denboraren igoeran. Konpetentzia matematikoan berriz, ez dira hobekuntzarik ikusi. Jarduera Fisikoaren minutuak gora egin dute aste horretan zehar eta atsedenaldi aktiboak egin dituen taldea, OME-k egunero gomendatzen dituen Jarduera Fisiko Moderatu eta Indartsuko 60 minutuetatik (Bull et al., 2020) hurbilago dago.

*Hitz gakoak: Jarduera Fisikoa, arreta, gaitasun matematikoa, Lehen Hezkuntza, atsedenaldi aktiboak, ergonomia*

En este trabajo se presenta una intervención de Active Break dirigida a tercero de Educación Primaria. En ella se proponen descansos activos durante horas lectivas para fomentar la Actividad Física y mejorar el rendimiento académico. Para ello se han seleccionado dos grupos de tercero de Primaria (n= 41; 23 chicos y 18 chicas). Uno de los grupos hará Active Break y el otro será el grupo de Control, para analizar las diferencias entre ambas intervenciones. En tres ocasiones diarias y a lo largo de una semana, ambos equipos realizarán descansos de 5 minutos, activos en un grupo y pasivos en el otro. Para ver si se cumplen los objetivos de este TFG y si hay mejoras antes y después de la intervención, se han adaptado el SCWT, el TEMT-U y un cuestionario de satisfacción. El equipo que ha realizado Active Breaks ha mostrado mejoras más notables que el grupo de Control, tanto en la atención como en el aumento del tiempo dedicado a la tarea. Mientras que en la competencia matemática no se observan mejoras. Los minutos de Actividad Física han aumentado a lo largo de esta semana y el grupo que ha realizado descansos

activos está más cerca de los 60 minutos de Actividad Física Moderada a Vigorosa que recomienda diariamente la OMS (Bull et al., 2020).

*Palabras clave: Actividad Física, atención, competencia matemática, Educación Primaria, descansos activos, ergonomía*

This paper presents a research and an intervention on Active Break for Primary Education. It proposes active breaks during school hours to promote physical activity and improve academic performance. For this purpose, two groups of third grade students (n= 41; 23 boys and 18 girls) have been selected. One of the groups will do Active Breaks and the other will be the Control group, in order to analyze the differences between both interventions. On three daily occasions and throughout one week, both teams will perform 5-minute breaks, active in one group and passive in the other. To see if the objectives of this FDP are met and if there are improvements before and after the intervention; the SCWT, the TEMT-U and a satisfaction questionnaire have been adapted. The team that has performed Active Breaks has shown more notable improvements than the Control group, both in attention and in the increase of time spent on task. While in mathematical competence no improvements were observed. The minutes of Physical Activity have increased throughout this week and the group that has performed Active Breaks is closer to the 60 daily minutes of Moderate to Vigorous Physical Activity recommended daily by the WHO (Bull et al., 2020).

*Key words: Physical Activity, attention, mathematical competence, Primary Education, active breaks, ergonomics*

## **1. Sarrera**

Behar adina neurri hartzen dira ikastetxetik haurrek hainbeste denbora modu sedentarioan igaro ez dezaten? Espainian 2-11 urteko mutilen % 30,4-ak eta nesken % 12,3-ak bakarrik egiten dituzte Osasunaren Munduko Erakundeak gomendatzen dituen Jarduera Fisiko Moderatu eta Indartsuko (JFMI) 60 minutuak (Konstabel et al., 2014; Bull et al., 2020).

Gradu Amaierako Lan (GrAL) honen helburua Active Break (AB) bezalako metodologia aktiboen esku-hartzeek errendimendu akademikoan (arreta, zereginean inbertitutako denbora eta gaitasun matematikoa ebaluatuz) eta ikasleen jarduera fisikoaren mailetan ondorio positiboak dituzten egiaztatzea da. Zehazkiago, Brain Break bideoak aukeratu dira esku hartzearen Active Break-ak egiteko.

Marko teorikoaren hasteko, sedentarisinoa gaur egungo egoeraren testuinguruan kokatu da, hau da, COVID-19-a eta horren murrizketak. Gainera, sedentarisinoak haurrengan dituen ondorioak aztertzen dira, eragin ditzakeen gaixotasun eta minei buruz hitz eginez. Aurrerago, sedentarisinoari eta horren ondorioei buelta emateko tresna nagusia jarduera fisikoa (JF) bada ere, egoera horri ikasgelan buelta emateko hiru tresna azaltzen dira: esku-hartze didaktikoak, aldaketa ergonomikoak eta jarduera fisikoko programak. Esparru teorikoarekin amaitzeko, Active Break zer den eta zer mota dauden azaltzen da, gutxi batzuk aipatuz eta, batez ere, Brain Break bideoetan zentratuz, horiek izango baitira esku-hartzearen zutabea.

GrAL honetan planteatutako helburuak egiaztatzeko, Brain Break bideoen esku-hartze bat sortu eta gauzatu da. Astebetez eta egunero Santa Maria ikastetxeko 3.B-ko (lehen hezkuntza) ikasleek 5 minutuko hiru atsedenaldira aktibo eginez. Atsedenaldira horietan ikasleek Jarduera Fisiko Moderatu edo Indartsua egiten dute Youtube plataformako UJU kanalean dauden Brain Break bideoen bitartez.

Interbentzioarekin hasi aurretik eta hura amaitzean, bai atsedenaldira aktiboen taldeak bai kontrol-taldeak (3.A) bi test eta formulario bat egin dituzte, emaitzak kuantifikatu ahal izateko. Lehenengo bi testak hainbat arlo ebaluatu nahi dituzte, hala nola; arreta, gaitasun matematikoa eta zereginean emandako denbora. Bi test horiek birritan egin behar izan dituzte, interbentzioarekin hasi aurretik eta astearen amaieran, atsedenaldira aktiboek eraginik izan duten ikusi ahal izateko eta bi taldeen arteko emaitzak alderatzeko. Azkenik, esku-hartzea bukatu eta gero, bi ikasgeletako ikasleek galdetegi bat erantzun behar izan dute, talde baterako aktiboak eta besterako pasiboak izan diren atsedenaldira ikusirik duten asebetetze-maila ikusteko. Datu guztiak bildu ondoren, aztertuko dira eta ondorioak aterako

dira. Gainera, Gradu Amaierako Lan honen mugak eta hobetu beharreko puntuak azalduko dira.

## **2. Justifikazioa**

Kezkagarria da haur gehienak sedentarioak izatea eta eguneroko jarduera fisiko moderatu edo indartsuaren gomendioetara ez iristea. Beraz, ikastetxeek egoera hori ahal den neurrian saihesteko lanean jartzea funtsezkoa da. Gaur egun, ikasgelan jarduera fisikoa sustatzeko esku-hartze ugari daude, eta horiek ikasleen ongizatea hobetzeko tresna egokiak dira. Gainera, jarduera fisikoaren hobekuntzak ez dira fisikoak bakarrik, baizik eta mentalak, sozialak eta akademikoak ere bai. Horrela, eskola-orduetan egiten diren esku-hartze horiek (Active Break-ak, adibidez) erabilgarriak eta emankorrek diren ikustea garrantzitsua eta beharrezkoa da. Izan ere, zenbat eta onura gehiago izan eta esku-hartze gehiago sortu, gero eta ikastetxe gehiagok ezarriko dituzte. Azken finean, hezkuntza gizartearen ispilu da, eta azken horrek eboluzionatzen badu, Hezkuntza ere horretara behartuta egongo da.

Ildo horretatik, Gradu Amaierako Lan honek gai honen inguruko ebidentzia gehiago eman nahi du, Active Break-en esku-hartze bat proposatuz. Esku-hartze mota horren zergatia oso erraza da; atsedenaldira aktiboak oso erraz eta azkar aplikatzen dira. Ez dute 5-10 minutu baino gehiago eskatzen, eta aplikazioa oso erraza da, are gehiago Brain Break bideoen denean, esku-hartze honetan hautatu den Active Break mota.

Irakasleen artean nahiko zabaldua dago horrelako atsedenaldira aktiboak ezartzea denbora galtzea dela. Eta arrazoi horregatik, hobekuntzak lortzen dituzten atsedenaldira laburrak proposatzen bazaizkie, ikastetxeetan horrelako esku-hartzeak ezartzeko beharrezko onarpena lor daiteke.

Iraupenaz gain, Brain Break bideoak ikasleek jarduera fisiko moderatua eta indartsua egin dezaten eta aldi berean, askotarikoak eta entretenigarriak direlako aukeratu dira. Bideo horiek mota guztietako gaiak jorratzen dituzte, eta ikasleek egin behar dituzten aukeraketak dibertigarriak dira askotan, errutinatik deskonektatzen lagunduz. Azken hori puntu positiboa da ikasgelan aplikatzeko, izan ere; ikasleek atsedenaldira aktiboak eginez gozatzea lortuko da, horien etekin handienak lortuz.

## **3. Marko teorikoa**

Jorratuko den marko teorikoan; sedentarismoaren, jarduera fisikoaren eta ikasgelan jarduera fisikoa sustatzeko esku-hartze ezberdinen inguruan hitz egiten da. Hasteko, sedentarismoa gaur eguneko testuinguruan kokatzen da, COVID-19-ak jarduera fisikoan izan duen eragina ulertu ahal izateko. Behin hori ikusita, ohitura sedentario horiek Lehen

Hezkuntzako umeen osasunean duten eragina zein den ikertu da, jarraian, jarduera fisikoaren gomendioekin kontrastatzeko.

Geroago, marko teorikoa sedentarismoaren ondorioetako batean zentratzen da, hain zuzen ere; umeek izan ditzaketen sorbaldeko minetan. Horien erruduna zein den jakiteko, ergonomia eta jarduera fisikoa aurrez-aurre jartzen dira eta behin argitzen denean zeinen arazoa den, ikasgelan sedentarismoarekin bukatzeko tresnen adibideak aurkezten dira. Tresna horien artean, GrAL honen giltzarria diren atsedenaldi aktiboen inguruan hitz egiten da; osasunean eta errendimendu akademikoan duten ondorioak azalduz eta Active Break-en adibide batzuk jarritz.

### **3.1. COVID-19 eta sedentarismoa**

Lehen Hezkuntzako Gradu Amaierako Lan honetan garatuko den gaia argi ulertu ahal izateko, beharrezkoa da atzera begiratzea, COVID-19-aren pandemiari, zehatzago. Pandemiak arazo fisiko zein mental ugari ekarri ditu (aurrerago aipatuko direnak), sedentarismoarekin harremana dutenak. Arazo horiek eragin zuzena dute lehen hezkuntzako haurrengan.

COVID-19-ak izan dituen ondorioek eta jarduera fisikoaren kopuruak izan dituen murrizketek arreta berezia jaso dute. Hori horrela izanik, murrizketen ondorioz jarduera fisikoaren kopuruak jaitsi egin zirela jakinarazi zuen berrikuspen bat lortu da (Caputo eta Reichert, 2020).

Hori, neurri batean, konfinamenduek eragin dute; izan ere, denbora gehiago izan dute eserita egoteko eta pantaila ikusteko, haurrak eskola modu ez-presentzian izateagatik eta helduek telelana egin behar izateagatik (Dunford *et al.*, 2020). Aurrekoaren ondorioz, jarduera fisikorik ez izateaz gain; arazo akademikoak, garapenekoak eta psikologikoak sortzen dira, bakardadea, antsietatea eta ziurgabetasuna izaten baitituzte (Singh *et al.*, 2020), beste hainbat faktoreen artean.

Beraz, pixkanaka bukatzen ari den pandemia-aldi horretan sedentarismoak gora egin duenez (Dunford *et al.*, 2020), Lehen Hezkuntzako ikasleen jarduera fisikoaren maila handitzeko alternatibak bilatzearen beharra handitu da, haien onurak lortzeko.

### **3.2. Sedentarismoa eta horren ondorioak**

Sedentarismoa energia-gastua 1.5 baliokide metaboliko (metabolic equivalents, MET, ingelesez) baino gutxiago eskatzen duen edozein esnaldiko portaera gisa ulertzen da. Eserita edo etzanda zauden bitartean (Tremblay *et al.*, 2017). Adibidez, irakurtzen aritzeak

1.3 MET eskatzen dituen jarduera da eta korrika egiteak, berriz, 8-9 MET. Treiber-ek (2015), sedentarismoa beste modu batera definitu zuen:

Sedentarismoa egunean 30 minutu baino gutxiagoko jarduera fisikoa egiten denean gertatzen da; bihotzeko, biriketako, giharretako eta bihotzeko gaixotasunak eraginez. Gorputza ez da hain elastikoa eta astuna bihurtzen hasten da, indarra gutxitzen den heinean. Horren ondorioz muskulu-tonua galtzen da, gerrialdeko minak biziagoak bihurtzen dira eta kontzentrazioa gutxitzen da, nekea, gogorik eza eta ondoeza eraginez. (989 or.)

Jarduera fisiko ezarekin eta ohitura txarrekin batera, munduan zehar heriotza askoren eragile da sedentarismoa (Arias-Moreno et al., 2020). Espainiako biztanleen % 15-ak aitortzen du ez duela inolako jarduera fisikorik egiten, eta kirolik egiten ez duten Europako laugarren herrialdea da (IPSOS, 2021).

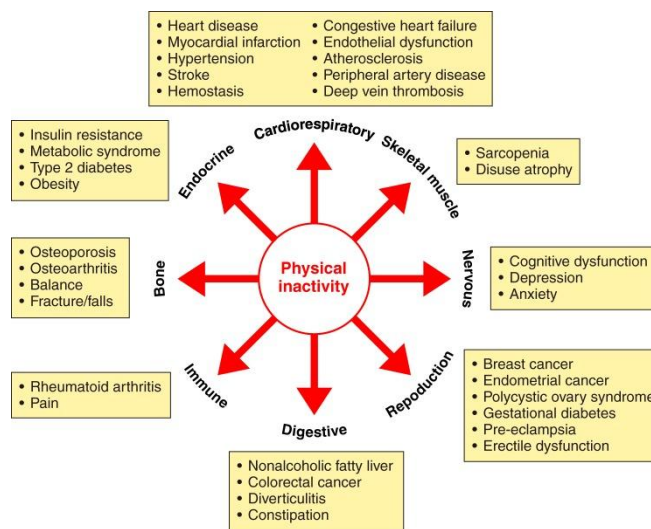
Sánchez et al.-ek (2021) egindako berrikuspena osatzen duten azterlanek proiektatutako emaitzen ondorioz, jakin da jarduera fisikoa egiteko denbora murriztu egiten dela kronologikoki aurrera egin ahala, eta jarduera sedentarioak, berriz, areagotu egiten direla. Era berean, agerian geratzen da gehiegizko pisuaren eta obesitatearen prebalentziak gora egiten duela ohitura horiekin. Beraz, ondoriozta daiteke eskola-adineko ikasleak heldutasunetik zenbat eta gertuago egon, orduan eta arrisku handiagoa dutela beren denbora jarduera sedentarioetan emateko eta, ondorioz, gorputzeko koipe-mailak handitzeko (Sánchez et al., 2021). Horren harira, Ohlsson et al.-ek (2020) egin zuten ikerketan ikusi zen bezala, pisua irabazteko arrazoia jarduera sedentarioetan denbora luze ematea da.

Osasunaren Mundu Erakundeak (OME) honela definitzen du gehiegizko pisua eta obesitatea: gorputzeko koipearen metaketa anormala edo gehiegizkoa, osasunerako kaltegarria izan daitekeena (Osasunaren Mundu Erakundea (WHO), 2021). Eta Europan, 2018-ko azterlan baten arabera, datuak ez ziren batere positiboak; izan ere, Europar Batasuneko 20 herrialdetan egindako azterlan honen arabera, biztanleriaren % 53,1-a gehiegizko pisua edo obesitatea zuen (Marques *et al.*, 2018). Sedentariismoaren ondorioetako bat aipatu da, gorputzeko koipea handitzea, baina zer arazo gehiago dakartza sedentariismoak? Inaktibitate fisikoa 35 gaixotasun kronikoren eragileetako bat da (Booth et al., 2017), 1. Irudian ikus daitekeenez.

## **1. Irudia**



*Inaktibitate fisikoak eragiten dituen 35 gaixotasunen diagrama.*



Bizitza sedentarioa oso lotuta dago gaixotasun kardiobaskularrekin, diabetes mellitusarekin eta heriotza goiztiarrekin (Patterson et al., 2018). Beste era batera esanda, sedentarismoaren eguneroko denbora osoa eta telebista ikustea heriotza-arriskuaren areagotzearekin lotu ziren (Katzmarzyk et al., 2018). Jarduera fisiko ezak eta horrek eragin ditzakeen gaixotasunak eta hiltzeko arrisku erlatiboa handitzeak, % 30 txikiagoa da jarduera fisiko handia egiten duten pertsonentzat, jarduera fisiko txikia duten pertsonekin alderatuta (Biswas et al., 2015). Booth et al.-ek (2017) esan bezala, sedentarismoak gaixotasun metabolikoekin lotura du, hala nola diabetes mellitusarekin (Biswas et al., 2015), hipertentsioarekin eta obesitatearekin (Ohlsson et al., 2020). Bizitza sedentarioak presio arteriala aldatzen du, bihotzeko gastua eta erresistentzia baskular periferiko osoa aldatzerakoan. Zenbat eta denbora gehiago igaro modu sedentario batean eskaera metabolikoak eta odol-fluxu sistemikoa murrizten dira. Aurreko guztiak nerbio-sistema sinpatikoa estimulatu du, intsulinarekiko sentikortasuna eta funtzio baskularra gutxituz (Dempsey et al., 2018).

Minbizia urtero heriotza gehien eragiten dituen gaixotasunetako bat da, zehazki 2020-an Espainian heriotzen % 22,8-a eragin zituen (Estatistikako Institutu Nazionala, 2021). Baina, bizimoduaren arabera, minbizia izateko edo ez izateko aukerak handitu edo murriztu egiten dira. Minbizia izateko arriskua % 13 handiagoa da bizitza sedentarioa dutenen artean ez dutenen artean baino (Biswas et al., 2015). Denbora sedentarioaren bi orduko gorakadak, koloneko minbizia izateko arriskuaren % 8-arekin eta endometriko minbiziaren % 10-arekin zerikusia du (Schmid eta Leitzmann, 2014). Hori ikusita, 2019-an 750.000 pertsona baino gehiago aztertu zituen azterlan bat argitaratu zen, eta aurkitu zen

jarduera fisikoaren gomendioak jarraitzeak zazpi minbizi mota pairatzeko arriskua murrizten duela (Matthews et al., 2020).

Zenbat eta handiagoak izan jarduera-maila eta intentsitatea, orduan eta txikiagoa da minbizi-arriskua (Matthews et al., 2020). Sedentarismoaren ondorioekin jarraituz, funtzio kognitiboak daude, eta azken hori ziurra ez den arren, epe luzeko azterlan batek iradoki zuen bizimodu ez hain sedentarioak eta lan ez hain sedentarioak funtzio kognitiboarekin lotutako onurak dituela (Fanning et al., 2017). Hala ere, aurrerago, jarduera fisikoak funtzio kognitiboan dituen onurak aipatuko dira.

### **3.3. Haurren jarrera sedentarioa eta jarduera fisikoaren gomendioak**

Haurrek egunean ordu asko ematen dituzte jarrera sedentarioetan, hala nola; eserita. 10-12 urteko ikasle europarrek eguneroko eskola-denboraren % 65-a ematen dute jarduera sedentarioak egiten, eta % 5-ek soilik egiten dute jarduera fisiko moderatu edo indartsua (Van Stralen et al., 2014). Hori horrela izanik, zaila da Osasunaren Mundu Erakundeak gomendatzen dituen JFMI-ren eguneroko 60 minutuko batez bestekora iristea (Bull et al., 2020). Estatu Batuetan, adibidez, 6-17 urte bitarteko haurren % 24-ak betetzen dituzte Jarduera Fisikoaren 60 minutuak (Child and Adolescent Health Measurement Initiative, 2013). Espainian ere, 2-11 urteko mutilen % 30,4-ak eta nesken % 12,3-ak bakarrik (Konstabel et al., 2014). Laburbilduz, Espainiako eskoletako haurrek (6-11 urte bitarteko haur europarrak) denbora gehiago ematen dute jarduera sedentarioetan jarduera fisikoren bat egiten baino, batez ere zortzi urtetik aurrera, non jarduera fisiko horren intentsitateak behera egiten duen, eta jarduera fisiko moderatu edo indartsuan denbora gutxiago ematen duten (Schwarzfischer et al., 2019).

Ikasleek aukera bikaina dute patioekin 60 minutuko jarduera fisiko moderatua eta indartsua (JFMI) egiteko. JFMI beste era batean esanda, >3METs-eko jarduera fisikoa da (Miatke et al., 2021). Jolastokiak ordu erdikoak izaten dira, eta horrek aste amaieran Heziketa Fisikoan baino denbora gehiago ematea esan nahi du (astean Gorputz Hezkuntzako 2 ordu baitira). Beraz, ikasleek aukera dute patioetan eguneroko JFMI-ren gomendatutako denboraren % 50-a betetzeko. Izan ere, denboraren kudeaketa dela eta, Hezkuntza Fisikoko orduekin ere ez da nahikoa. Aurreko hori egia zen ala ez ikusteko, Granada hiriburuko hiru ikastetxeetan azterketa bat egin zen eta honako hau lortu zen (García et al., 2020):

## **1. Taula**

*Gutzizko laginaren denbora sedentarioa eta jarduera fisikoa patioetan, generoaren arabera (García et al., 2020)*

	Todos (n=127)	Niños (n=72)	Niñas (n=54)	
	M (DT)	M (DT)	M (DT)	p
SED (min/recreo)	6.61 (3.69)	5.10 (3.15)	8.61 (3.46)	<0.001
AFL (min/recreo)	14.53 (2.95)	14.04 (3.13)	15.13 (2.58)	0.035
AFMV (min/recreo)	8.93 (4.63)	10.94 (4.75)	6.34 (2.84)	<0.001

DT = desviación típica; SED = tiempo sedentario; AFL= actividad física ligera; AFMV = actividad física moderada-vigorosa

Ikerketa hau agerian utzi zuen sexuen arteko aldea eta egiten den JFMI urria, jolasaldiaren gutzizko denboraren % 30-a baino gutxiago izanda.

Lehen aipatu dugunez, Hezkuntza Fisikoko denbora ere ez da nahikoa JFMI-ren helburura iristeko, eta egia da horren mende hainbat faktore daudela: ikastetxearen kudeaketa, ikasleen motibazioa, irakasleen eskuragarritasuna, instalazioak, meteorologia, etab. Baina Natalia Fernández-ek (2019), Malagako Ramón Simonet LHIK-n egin zuen azterketaren bitartez berretsi zuenez, Gorputz Hezkuntzako saioetako konpromiso motorraren gutzizkoa, saioaren % 54,29-koa da. Hori, kasurik onenean, 30 minutu inguru izango litzateke. Eta urteak aurrera joan ahala Heziketa Fisikoko ordu gutxiago badaude, JFMI-ren 60 minutuko gutxienekora iristeko aukerak gero eta zailagoak izango dira.

Gorago ikusi dugunez, jarduera fisiko moderaturik ez egiteak gaixotasunak eta minak eragiten ditu. Askotan, hurrek gerrialdean izaten dituzten minak (Hartvigsen et al., 2018) egunean hainbeste eskola-ordutan hartzen duten jarrerari egozten zaizkio. Baina zein izango da min horien erruduna? Jarrera (klasearen ergonomia) edo JFMI-ren faltatik eratorritako muskulu-tonurik eza? Treiberren arabera (2015), eta aipatu den bezala, sedentarismoak muskulu-tonua galtzea eta gerrialdeko minak biziagoak izatea eragiten du. Gainera, sedentarismoak eragina du haurren osaketa osteomuskularrean, eta, ondorioz, bizkarrezurrak jarrera posturala aldatzen du; etorkizunean patologia bihur daitezkeen jarrera-anomaliak sortuz (Gómez eta Izquierdo, 2012).

### 3.4. Ergonomia eta jarduera fisikoa

Duela gutxiko metaanalisi batean (de Campos et al., 2021), kalitate ertaineko proba batzuek adierazten dute jarduera fisikoko programa batek epe laburreko jarraipenean, gerrialdeko minaren etorkizuneko intentsitatea murriztu dezakeela. Eta jarduera fisiko hori

gaiaren inguruko hezkuntzarekin konbinatuz gero, epe luzeko jarraipenean gerrialdeko minak eragindako etorkizuneko desgaitasuna murriztu dezake. Berriz, hezkuntza bakarrik, ergonomia eta ergonomia hezkuntzarekin konbinatuta barne hartzen dituzten esku-hartzeek, ez dute, antza, gerrialdeko minaren eta horri lotutako desgaitasunaren etorkizuneko intentsitatea murrizten.

Beraz, alde batetik, sedentarismoak muskulu-tonua galtzea eragiten du (Treiber, 2015), eta horrek eragina du haurren osaketa osteomuskularrean (Gómez eta Izquierdo, 2012) (errakiaren aldaketa eraginez); bestetik, ikusi da ergonomia esku-hartzeek ez dutela, antza, geroko gerrialdeko mina murrizten. Beraz, guzti horrek agerian uzten du gerrialdeko minen (osasun publikoko arazo handi bat dena (Foster et al., 2018)) eragilea, jarduera fisiko ezak eragindako muskulu-tonu galera dela (edo, bestela esanda, bizimodu sedentarioa). Aurrekoa esan daiteke, de Campos et al.-en (2021) metaanalisian ergonomiarekin lotutako esku-hartzeek ez zutelako etorkizuneko mina murrizten laguntzen; aldiz, entrenamendu-programa batek bai.

### **3.5. Jarduera fisikoaren onurak Lehen Hezkuntzako ikasleengan**

Beraz, zer egin daiteke ikasgelan hurrek hainbeste denbora modu sedentarioan igaro ez dezaten eta, aldi berean, bizimodu horren ondorioak (gerrialdeko mina, gaixotasun kardiobaskularrak, metabolikoak) prebenitzen laguntzeko? Erantzuna jarduera fisikoan aurkitzen da. Azken honek haurren osasunaren alderdi asko hobetzen ditu, besteak beste; haurren biriken funtzioa, biriketako bolumenen luzetarako hazkundea, segundu bateko arnas bolumen behartua eta bizi-gaitasun behartua (Hancox, 2018). 2016an egindako beste berrikuspen sistematiko batean (Poitras et al., 2016), haurren jarduera fisikoaren eta osasun-adierazleen arteko erlazio positiboak identifikatu ziren, hala nola: adipositatea, biomarkatzaile kardio-metabolikoak, gaitasun fisikoa eta hezur-osasuna. Intentsitate handiagoko jarduera fisikoak harreman sendoagoak izanez osasun-adierazleekin.

Jarduera fisikoak osasunean eragiten dituen hobekuntzek alderdi psikologikoa eta osasun mentala ere barne hartzen dituzte. 2011-n (Rodríguez-Hernández et al.) Espainiako haurren (4-15 urte) sedentarismoaren, obesitatearen eta osasun mentalaren arteko harremana ikertu zuen. Haur sedentarioak ez zirenekin alderatu ondoren, ikusi zen osasun mentaleko arazoak (emozionalak, harremanak izatekoak, jokabide-arazoak eta ikaskideekiko arazoak) ohikoagoak zirela ohitura sedentarioak dituzten umeetan. Gainera, jarduera fisikoak gora egin ahala osasun mentala ere hobea zen. Beste era batera esanda, jokabide sedentario handiagoak osasun mental okerragoarekin lotuta daude (Biddle and Asare, 2011).

JFMI-k osasunean dituen ondorio positiboak gutxi balira, garrantzitsua da aipatzea zer abantaila dituen JFMI-k ikasgelako ikasleen errendimenduan, arretan eta funtzio exekutiboetan. Jarduera akademikoan eragina duten faktore asko dauden arren, jarduera fisikoak errendimendu akademikoan dituen ondorioei buruz egindako azterketek haien arteko erlazio esanguratsuak erakutsi zituzten (Guzmán, 2017). Prieto-k eta Martinez-ek (2016) egindako ikerketan, Lehen Hezkuntzako 3. mailatik 6. mailara bitarteko 223 ikasleek parte hartu zuten, eta ikusi zen jarduera fisiko handiagoa egiten zuten ikasleek errendimendu akademikoa handitu zutela, 11 urteko 5000 haurri egindako beste azterlan batean baieztatu zen bezala (Booth et al., 2014). Prieto-ren eta Martinez-en (2016) antzeko lagin batekin egindako beste azterlan batean (245), baieztatu zuten jarduera fisikoak autokontzeptu fisikoa hobetzen zuela, eta, horrela; ikasleen gizarte-pertzepzioa hobetzen zela (ikasgelako taldean gehiago integratuz). Gainera, haien emaitza akademikoak ere hobetzen dira (Peralta eta Sánchez, 2018).

Beste metaanalisia batean, jarduera fisikoak funtzio exekutiboetan, arretan eta errendimendu akademikoaren hainbat arlotan 6-12ko haurrengan dituen ondorioak ikertzen dituzten azterlanak bildu nahi izan ziren (de Greeff et al., 2018). Funtzio betearazleei dagokienez, hauek neurtu ziren: inhibizioa, memoria, malgutasun kognitiboa eta plangintza. Arretari dagokionez; hautazkoa, zatitua eta etengabea hartu ziren kontuan. Azkenik, errendimendu akademikoa neurtzeko; matematika, ortografia eta irakurtzeko gaitasuna izan zituzten ardatz. Emaitzek ondorioztatu zuten jarduera fisiko akutuak (behin egindako JF) eta jarduera fisikoko luzetarako programek eragin positiboak dituztela 6-12 urteko haurren funtzio kognitiboetan (funtzio exekutiboak, arreta eta errendimendu akademikoa). Hala ere, luzetarako programek jarduera fisiko akutuak baino ondorio positibo gehiago zituztela ikusi zen. Jarduera fisiko akutuari dagokionez, soilik eragin positiboak (hobekuntza txiki edo ertaina) aurkitu baitziren arreta selektiboan. Luzetarako programetan, berriz, funtzio exekutiboak, arreta selektiboa eta errendimendu akademikoa hobetu egin zirela ikusi zen.

### **3.6. Ikasgelan sedentarismoarekin bukatzeko tresnak**

Orain, sedentarismoak haurrengan dituen ondorio negatibo guztiak aipatu direla, eta, aitzitik, jarduera fisikoak; fisikoki, mentalki eta errendimendu akademikoan dituen onurak azaldu direla, ikasgelan jarduera fisikoa ezartzeko eta sedentarismoaren ondorioekin amaitzeko estrategiak azalduko dira.

#### *Jarrera Hezkuntza*

Alde batetik jarrera-hezkuntza dago, ikastetxe batzuetan prebentzioan zentratzeko ezartzen ari dena. Gorago ikusi den bezala, jarrera-hezkuntza eraginkorra da ariketarekin

konbinatzen denean (Steffens et al., 2016), hezkuntzak bakarrik ez baitu ematen gerrialdeko minaren etorkizuneko intentsitatea murrizten duenik (de Campos et al., 2021).

### *Ergonomiaren aldaketak*

Bestalde, ikasgelako ergonomian esku hartzen duten proiektuak daude, eta ikusi da ez dela gerrialdeko minen erruduna, edo behintzat aldaketa ergonomikoek ez dutela gerrialdeko minaren etorkizuneko intentsitatea murrizten (de Campos et al., 2021). Hala ere, mundu osoan zehar eskoletan ezarri diren aldaketa ergonomiko batzuei esker, jarduera fisikoaren maila handitzea lortzen da; urrats gehiago eginez, zutik denbora gehiago emanez, pedalei eraginez...

Orain, ergonomian egindako aldaketa horien adibide batzuk aipatuko dira. Lehena sit-stand desk da, klaseetan adi egoteko modu tradizionalaren alternatiba dena. Haurrei eserita eta zutik egotearen arteko jarrera txandakatzeko aukera ematen dieten mahaiak dira (Clemes et al., 2020). Horrela, haurrek eserita ematen duten denbora murriztea eta mugimendua areagotzea lortzen da, sedentarismoa murriztuz. Clemes et al.-ek (2020) aurrera eraman zuten ikerlanean mota horretako sei mahai jarri zituzten (haurren artean txandakatuz joan zitezten), eta haien azterketaren ebidentziak erakutsi zuen esku-hartzeko horrek haurrek eserita igarotzen dituzten orduak murrizteko ahalmena duela. Hala ere, errotazio plan on bat jarraitzearen garrantzia aipatu dute, haur guztiek ahalik eta etekin handiena aterako diotela bermatzeko.

Sedentarismoa murrizteko eta funtzio kognitiboak handitzeko erabili den beste tresna bat, aulkien ordez fitball-ak erabiltzea izan da. 2001-eko azterlan batean (Witt, 2001), lagin oso txikiarekin ( $n = 12$ ), ondorioztatu zuen fitball-etan eseri ziren 11-12 urteko ikasleek hainbat alderdietan hobetu egin zutela: malgutasuna eta mugimendu-mailan, indarra eta egonkortasunean, orekan, jarreran eta zereginean zentratzeko gaitasunean. Emaitza horiek etorkizun oparoa izan arren, urte batzuk aurrerago ikusi da aulki tradizionalen ordez fitball-ak erabiltzea ez dela nahikoa muskulazioa posizio eserian aktibatzeke (alde aurreko minik eta nahasmendurik gabeko subjektuetan) (Ainscough-Potts et al., 2006; McGill et al., 2006).

Ergonomiaren aldaketekin amaitzeko, ikasgelan pedaleatzaileak erabiltzea edo bike desk-ak aipatuko dira, programa nahiko berritzailea dena. Gaur egun ez daude gaiaren inguruko ebidentzia handirik (are gutxiago lehen hezkuntzan), eta emaitzak asko aldatzen dira ikerketaren eta ikerketaren artean (Polo, 2021). Hala ere, Polo-ren doktorego-tesian (2021) ondorioztatzen denez, bike desk-ak erabiltzen dituzten saio aktiboak jarduera fisikoaren maila handitzeko balio dute. Aitzitik, saioak bike desk-en bitartez egiteak ez du eraginik ikasleen hizkuntza-gaitasunean, arretan ezta portaeran.

### *Jarduera Fisikoan oinarritutako klaseak, Active Breaks*

Ergonomiaren eta jarrera-hezkuntzaren aldaketez gain, azken urteotan sedentarismoari aurre egiteko gehien erabili den estrategietako bat jarduera fisikoan oinarritutako klaseak dira (Watson et al., 2017). Jarduera fisikoan oinarritutako programa asko daude; haurren eguneroko jarduera-minutuak, funtzio kognitiboak eta zereginean emandako denbora hobetzeko balio dutenak. Baina Gradu Amaierako Lan honetan Active Break-etan jarri da arreta. Active Break horiek, irakasleek gidatutako 5-15 minutuko geldialdiak dira, eskola-orduetan egiten direnak (Masini et al., 2019) eta mota askotakoak izan daitezkeenak; ariketaren, intentsitatearen, denboraren eta edukiaren arabera. Programa edo jarduera hauek zer onura ekartzen dituzten jakitean zergatik erabili behar diren ulertzen da.

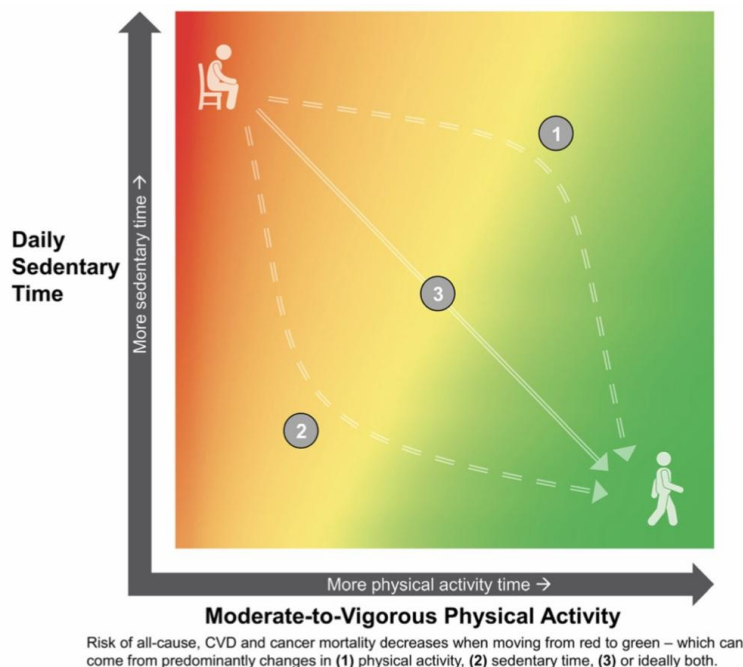
### **3.7. Active Breaks eta haien ondorioak**

Berrikuspen sistematiko eta metaanalisi batek, ikasgelako jarduera fisikoan oinarritutako esku-hartzeek eremu akademikoan eta fisikoan duten eraginean oinarritu zen (Watson et al., 2017). Lan horren emaitzak agerian utzi zuten mota horretako esku-hartzeak estrategia eraginkorra izan daitezkeela emaitza akademikoak hobetzeko, batez ere ikasgelako jokabidearen hobekuntzan eta arreta selektiboan. Metaanalisi horretan, jarduera fisikoak ikasgelan duen eragin positibo berri bat agertzen da; ikasgelako jokabidearen hobekuntza, urte batzuk geroago egin zen berrikuspen sistematiko eta metaanalisi batean berriro ikusi zena. Lan berri horretan (Masini et al., 2019) biltzen diren ikerketa gehienak, haurrak zereginean emandako denboran zehar izandako portaera neurtu zuten, eta erlazio positiboa aurkitu zuten konpromiso fisikoaren areagotzearen eta zereginean emandako denboraren artean. Hori azal daiteke jarduera fisikoak haurrak energiaz betetzeko eta material inplikatzeko duen gaitasunagatik (Mavilidi et al., 2020). Aurkikuntza horiek garrantzitsuak dira ikusi delako zereginean emandako denbora hobetzea onuragarria izan daitekeela errendimendu akademikoa handitzeko (Mahar et al., 2006).

Gainera, badirudi esku-hartze horiek estrategia eraginkorrak direla ikasleen denbora sedentarioa murrizteko edo, bestela esanda, 6-12 urteko haurren obesitatea prebenitzeko (Podnar et al., 2021). Izan ere, eskola-orduetan egindako esku-hartzeei esker, haurrek haien JFMI-ren mailak handitzen dituzte, eguneroko gomendioetara hurbilduz (Masini et al., 2019). Izango dira oraindik ere gomendioak lortuko ez dituzten haurrak, baina beste ikasle batzuentzat, esku-hartzeetan emandako minutuak Jarduera Fisiko Moderatu edo Indartsuaren eguneko 60 minutu horietara hurbiltzeko balioko zaie.

## 2. Irudia

*JFMIren eta denbora sedentarioaren arteko lotura hilkortasun-arriskuarekin (Dempsey et al., 2020)*



2. Irudia denbora sedentarioaren eta helduen hilkortasun-arriskuaren arteko elkarketa bateratuak irudikatzen ditu bada ere (Ekelund et al., 2016), honako hau ulertzeko balio dezake: ikasgelako jardura fisikoko esku-hartzeek ikasle batzuk eremu gorritik horira igarotzen laguntzen dute, eta horian daudenak, berriz, berdera hurbiltzen joango dira (denbora sedentarioari dagokionez), osasunaren arriskuak murriztuz.

### 3.8. Active Breaks-en adibideak

Lan honetan AB mota hauek aipatuko eta azalduko dira: The Daily Mile, tabata errutinak, inplikazio fisikoko bideo aktiboak edo Brain Break bideoak eta curriculumera bideratutako atsedendaldi aktiboak. The Daily Mile, ikastetxeko ikasleek beren erritmoan korrika edo footing-a egitea da, 15 minutuz eskola-orduetan, astean hiru aldiz (gorputz-hezkuntza eta jolastokiak kontuan hartu gabe) (Ram et al., 2021). The Daily Mile bezalako esku-hartze bat egin zuen ikerketa batean, aurkitu zuten kalean 15 minutuko jardura zure erritmoan egitea onuragarriagoa zela ikasleen ongizaterako eta errendimendu kognitiborako; eseri, zutik egon edo mugara korrika joatearekin alderatuta (Booth et al., 2020).



Active Breaks burutzeko gehien erabiltzen den beste proposamenetako bat Tabata ariketak dira. Ariketa hauek Tabata et al.-ek (1996) ariketa biziko 7-8 serieko aldizkako entrenamendua proposatu zutenean ikertu zen lehenengo aldiz, 20 segunduko jardura eta 10 segunduko atsedendia eginez. Hau da, entrenamendu mota hori HIIT (High Intensity Interval Training) delakoan barruan sar daiteke, eta horiek, ziurrenik; hobekuntza neuronal, kognitibo eta akademikoak ekarriko dituzte (Hillman eta Biggan, 2017). Dituen ondorio positiboek gain, oso erabiliak dira haien erraztasunagatik, oso ondo egokitzen baitira Active Break-en 5-15 minutuko aldietara.

Oso erabilia ez den baina aurrekoaren oso antzekoa den tresna bat Brain Break bideoak dira, 3-5 minutuko bideoak dira eta ariketa fisikoren bat (dantzak, mugimenduak) imitatzean oinarrituak (Hidrus et al., 2021). Youtuben Brain Break-en hainbat eta hainbat bideo daude dagoeneko prestatuta, non 10 segundoz hurrei gauza bat edo bestea aukeratzea eskatzen zaie (gai askotarikoak daude, superheroietatik animalietara) eta denbora amaitzean, aukeratu duten horren atzetik ateratzen den ariketa imitatu beharko dute (20 segunduz). Bideo hauek beste modu bat dira, agian haurrentzat erakargarriagoak, Tabata ariketak egiteko eta horren onurak lortzeko. Gainera, ikusi da egunean 3-5 minutuko jardura fisikoa egitea nahikoa dela ikasleek jardura fisikoari buruz duten pertzepzioa hobetzeko eta aisialdian jardura fisiko gehiago egitera eramateko (Balasekaran et al., 2021). Puntu honetara iritsita, garrantzitsua da esatea AB-ak jardura fisikoarekin soilik edo jardura fisikoa curriculumaren indartzearekin batera (inplikazio kognitibo) egin daitezkeela. Azken horrek badirudi eragin positibo gehiago dituela funtzio kognitiboan jardura fisikoan soilik zentratzen diren AB-ek baino (Watson et al., 2017). Ikasleek zeregina egiten ematen duten denbora hobetzea bilatzen bada, berriz, soilik jardura fisikoa duten Active Break-ak egin beharko lirateke.

Beraz, ikusi da nola Active Break-en bidez ikasgelan jardura fisikoa sustatzeko modu asko daudela, eta bakoitzak eragin desberdinak izango dituela ikasleen zenbait alderditan (adibidez, zeregina egiten emandako denbora efektiboan, funtzio kognitiboan, arretan...). Hala ere, garrantzitsuena noiz eta zenbat denboraz egin behar den izango litzateke. Ebidentziak erakusten du goian aipatutako onurak lortzeko hainbat modu daudela, baina GrAL honetan bitan jarriko da arreta. Lehenengoa 12 asteko AB proiektu baten bidez egingo litzateke, non egunean hiru aldiz 5 minutuko Active Break-ak egingo liratekeen. Horixe bera egin zuten Drummy et al.-ek (2016) eta lehen hezkuntzako haurren JFMI-ren mailak hobetzea lortu zuten. Azken finean, esku-hartze honi esker asteen JFMI-ko 75 minutu inguru egiten dira astearen bukaeran, eta lehen ez zuten horrekin zenbatzen. Bigarren modua, aldiz, hain ohikoak ez diren geldialdi luzeagoetan oinarritzen da. Zehazki

10 minutuko hiru AB astean, hilabete batean zehar. Zenbaki horiek ikasleen Jarduera Fisikoaren mailak handitzen laguntzen zutela ikusi zen (Wilson et al., 2016).

Goian aipatutako asteen kopurua azterketa horietan esku-hartzeak iraun zuten asteak baino ez dira (ondorioak atera ahal izateko behar izan zituztenak). Horrek ez du esan nahi gutxieneko horretara iristean esku-hartzea gelditu egin behar denik, izan ere; lehen ikusi den bezala, jarduera fisikoaren luzetarako programek eragin positibo gehiago dituzte 6-12 urteko haurren funtzio kognitiboetan (funtzio exekutiboak, arreta eta errendimendu akademikoa) jarduera fisiko akutuak baino (de Greeff et al., 2018).

#### **4. Helburuak**

Beharrianak ikusita, Gradu Amaierako Lan honen helburuak, ikasleen Jarduera Fisikoa eta errendimendu akademikoa hobetzean oinarrituko dira. Beraz, helburu nagusi bezala, ikusi nahi izan da Active Break-en esku-hartze batek; jarduera fisikoaren, arretaren, zereginari eskainitako denboraren eta ikasleen gaitasun matematikoaren mailetan duen eragina. Horretarako, aste bateko esku-hartze bat diseinatu eta aurrera eraman da, non Brain Break bideoen bitartez, egunean hiru alditan bost minutuko atsedenaldi aktiboak egiten diren.

Lanaren lehenengo helburua, Lehen Hezkuntzako ikasleen jarduera fisikoa ikertzea eta Active Break-en inguruko ikerketa egitea izan da. Sedentarisismoaren ondorioak eta sedentarisismoarekin bukatzeko tresnak ezagutzen. Bukatzeko, Brain Breaks bideoen bitartez egindako atsedenaldi aktiboaren esku-hartzea bukatu denean, atera diren emaitzak aztertzea izan da GrAL-aren helburua.

#### **5. Metodoa**

##### **5.1. Parte-hartzaileak**

Goian aipatutako helburuak betetzen diren ala ez jakiteko, Portugaleteko (Bizkaia) Santa Maria Ikastetxearen Lehen Hezkuntzako hirugarren mailako bi klasetan esku-hartze bat aurrera eraman da (n=41; 23 mutil eta 18 neska). 3.B klaseak atsedenaldi aktiboak egin ditu eta beraz Active Break taldea izango da (AB; n=21; 13 mutil eta 8 neska), 3.A taldeak berriz, Kontrol taldea izan da, atsedenaldi pasiboak egin dituelako (KON; n=20; 10 mutil eta 10 neska).

##### **5.2. Esku-hartzea**

Esku-hartzea astebeteko interbentzio batean oinarrituta dago, non egunean hiru aldiz 5 minutuko atsedenaldi aktiboa egin den. Atsedenaldi aktiboak egiteko (AB taldearekin),

Brain Break bideoak erabili dira, UJU Youtubeko kanalekoak (bideoak). Active Break-a, 20-30 segundoko beroketarekin hasi da beti, ikasgelan oinez ibiltzen eta hori egin ondoren bideoari hasiera ematen zitzaion.

Bideo hauek hautaketan oinarritzen dira, hau da; ikasleei bi pertsonaien, objektuen, egoeren... artean aukeratzeko eskatzen zaie. Horretarako 10 segundo dituzte eta behin denbora agortzen denean, aukera bakoitzaren atzean 20 segundoz gelan egiteko ariketa bat agertzen da. Entrenamendu-metodo hori Tabata bati dagokio, esparru teorikoan ikusi den bezala, izan ere, hautaketa egiteko atsedenaldi bat dute eta ostean jarduera fisiko moderatua edo indartsua egiteko denbora gehiago. Bideoa bukatzen zenean, ikasleek 20-30 segundoz ibiltzen ziren berriro ikasgelan, erlaxazio gisa, klasearekin jarraitu ahal izateko.

Esku-hartze hori bera 3.A klasean egin da, baina kasu honetan atsedenaldiak ez ziren aktiboak. Ikasleek, hiru atsedeen egin dituzte egunero aste batean zehar, baina kasu honetan irakaslearekin hitz egiten pasatu dituzte (edozein gairi buruz), aulkitik altxatu ere egin gabe. Bi talde izatearen zergatia, Active Break-ak osasunean eta errendimendu akademikoan benetako ondorioak dituzten ala ez ikusteko da, hau da; bi taldeen arteko aldeak ikusteko.

Aipatu den bezala, oso proiektu eskuragarria da eta, beraz, oso material gutxi behar da; pantaila bat eta proiektore bat baino ez (Brain Break Bideoa irudikatu ahal izateko). Izan ere, gela bera da beharrezko espazioa. Bestalde, irakaslearen figura edo giza baliabidea garrantzitsua dela azpimarratu beharra dago, batez ere Kontrol taldean. AB taldean, irakasleak atsedenaldiaren hasieran eta amaieran bakarrik gidatu beharko ditu ikasleak. Kontrol taldean, berriz, irakasleak giro egokia mantendu beharko du, ikasle guztiek parte har dezaten eta atsedeenaren bost minutuetan ez daitezen jaiki.

Gradu Amaierako Lanaren helburuak betetzen ote diren egiaztatu ahal izateko, bi geletako ikasleei test batzuk egin zaizkie, esku-hartzearekin hasi aurretik eta astebeteko esku-hartzea amaitzean. Zehazki, bi test eta galdetegi bat diseinatu ziren, gaitasun desberdinak ebaluatzeko.

### **5.2.1. Stroop, Color and Word Test**

Lehenengo testa Stroop, Color and Word Testaren egokitzapena da, hasiera batean test hori banaka egiteko diseinatuta baitago (Golden, 2020). Test honen helburuak bi dira; lehenengoa informazioaren prozesamenduaren, irakurketaren abiaduraren eta automatizazioaren abiadura neurtzea da. Bigarrena, aldiz, zeregina gauzatzean eskaera kognitibo inkoharenteen interferentziari aurre egiteko gaitasuna neurtu nahi du (Golden,

2020). Test honetan koloreak arazorik gabe ezberdindu behar direnez, ezinbestekoa zen ume daltonikorik ez egotea bi taldeetan.

Bertsio estandarren formatua honako honetan datza: ebaluatuta izaten ari den pertsonak altuan irakurri beharko ditu hiru lamina desberdin. Lamina guztiek 20 item-eko bost zutabe dituzte. Lehenengo xaflan, Hitzaren Baldintza izenekoan; gorria, berdea eta urdina hitzak agertzen dira, ausaz eta tinta beltzean. Ausaz bada ere, hitz bera ezin da zutabe berean bi aldiz jarraian agertu. Bigarren laminan, hitzen ordezkariak, koloreak ditugu eta horregatik Kolore Baldintza deitzen zaio. Kasu honetan, lehen xaflako hitzen ordezkariak kolore bakarreko lau "X" jarriko dira, baina ez dira lehenengo laminaren orden berdinean egongo. "X"-ak urdinak, berdeak edo gorriak izan daitezke eta ezin dira bi berdin jarraian egon. Azkenik, Hitzak-Koloreak baldintza lamina daukagu. Bertan, lehen xaflako hitz berdinak idatzita agertzen dira, bigarren laminaren kolorean idatziak (Golden, 2020).

Hiru zereginetarako, ikasleak hitz edo kolore guztiak ozen irakurri behar ditu (ordenean), eta lamina bakoitzaren emaitzak kuantifikatzeko, 45 segundotan lortutako item zuzenen kopurua hartzen da kontuan. Lehenengo laminaren kasuan, agertzen den hitza irakurri beharko da, bigarren laminan, aldiz, "X" horiek zein koloretan margotuta dauden esan beharko dute ozenean. Azkenik, hirugarren orrialdean ikasleek hitz bakoitzaren tintaren kolorea izendatu beharko dute (Golden, 2020).

Egokitzapenerako PPT bat eta bideo bat sortu ziren. PPT-an lehenengo bi kartak agertzen dira, jatorrizko testean bezala, baina kasu honetan denen artean batera irakurri behar dituzte, arbel digitalean irakurriz. Egokitzapen honetan, item kopurua murriztu egin da eta PPT-eko kartek 30 item dituzte (ikus 1. Eranskina). Lehenengo bi gutunak denen artean irakurri ondoren, hurrei erantzun-orri bat banatzen zaie (ikus 2. Eranskina) eta azalpenaren ondoren, bideoari hasiera ematen zaio.

Bideoa hirugarren laminaren jatorrizko testaren egokitzapena da, eta hitzak banan-banan pasatzen doaz. Banatzen zaie erantzun-orri horretan 30 erantzun-hutsune agertzen dira, eta, horietan, haien erantzuna margotu behar dute, kolore-puntu baten bitartez (ikus 3. Eranskina). Bideoa aurrera egin ahala, ikasleek erantzun-orrian puntu bat margotu behar dute, agertzen den hitzaren kolorean. Bideoa amaitzen denean, testa amaitutzat ematen da eta hurrengo eta azken testa banatzen da.

Test hau ebaluatzeko, hirugarren orrialdeko erantzunak baino ez dira kontuan hartu; izan ere, lehenengo eta bigarren orriak denen artean irakurtzen dira, eta ezinezkoa da jakitea nork irakurtzen duen ondo eta nork ez.

### **5.2.2. Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testa (U-EMGT)**

Bigarren testa Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testaren (U-EMGT) egokitzapena da. Utrecht Early Numeracy Testaren bertsio espainiar honek, gaitasun matematiko goiztiarraren garapena neurtzeko balio du eta gaitasun matematikoaren bi dimentsio ebaluatuz lortzen da: harreman eta zenbakizko azpitestak. Testak hiru bertsio ditu (A, B eta C), bakoitza 40 itemekoa eta 8 gaitasun-arlotako jarduerak agertzen dira. Arlo bakoitzak 5 ariketa ditu eta, beraz, gehienezko puntuazioa 40 puntukoa da (Cerde, 2012). Goian aipatutako gaitasun-arloak honako hauek dira:

- Konparazio kontzeptuak
- Saillapena
- Banan-banakako korrespondentzia
- Seriaketa
- Hitzeko zenbaketa
- Zenbaketa egituratua
- Eraitza zenbatzea
- Zenbakien ezagutza orokorra

Gradu Amaierako Lan honetan U-EMGT-ren moldaketa egin behar izan da, jatorrizkoaren aplikazioa banakakoa baita eta 20-30 minutu ingurukoa. Hori GrAL honen esku-hartzerako bideraezina denez, egokitu behar izan da.

Egokitzapena irakaslearen laguntzarik gabe, laburrago eta banaka egiteko pentsatu da. Horretarako, 8 item dituen test bat prestatu da, ahalik eta dimentsio gehien gehituz. Test honen lehen ariketa konparazio-azpitesta da, bigarrena saillapenekoa da, hirugarrena eta laugarrena banan-banakako korrespondentziakoa, bosgarrena seriaketakoa, seigarrena zenbaketa egituratutakoa, zazpigarrena zenbakien ezagutza orokorrari buruzkoa eta, azkenik, estimazio azpitesta bat (ikus 4. Eranskina).

Test honi gehitu nahi izan zitzaion beste elementu bat denbora izan zen. Gaitasun matematikoa ebaluatzeaz gain, zereginean zentratzeko gaitasuna ere ebaluatu ahal izateko. Horretarako, irakaslearen azalpena bukatzerakoan, hasierako ordua adierazi behar zuten eta testa amaitzen zutenean, amaierakoa.

### **5.2.3. Sport Satisfaction Instrument adapted to Physical Education (SSIPE)**

Aurretik azaldu diren bi testak Active Break-en esku-hartzearen aurretik eta ondoren egin dira. Galdetegia, aldiz, esku-hartzea amaitzean bakarrik egin da, atsedendiak egiterakoan ikasleek duten gogobetetze-maila neurtzeko balio duelako. Hizpide den test hau

Sport Satisfaction Instrument Adapted to Physical Education delakoaren bertsio espainiarraren egokitzapena da. Egin den egokitzapena izan da, besterik gabe, "Gorputz Hezkuntza" hitzak "Active Break" edo "Atsedenaldia" hitzengatik ordeztzea (taldearen arabera bata ala bestea). Tresna honen lehenengo bertsioa Intrinsic Satisfaction Classroom Scale (ISC) izan zen, ikaslearen eskola-eremuko gogobetetze-maila neurtzeko (Nicholls et al., 1989; Nicholls et al., 1985, apud Baena-Extremera, 2015). Geroago, Dudak eta Nichollsek (1992) ISC kirolera egokitu zuten, eta Sport Satisfaction Instrument sortu zen, eskala balioztatua zena.

Urte batzuk eta gero, Espainian azken eskala hori Gorputz Hezkuntzara egokitu zen (Baena-Extremera et al., 2012) eta aurrekoen antzeko emaitzak lortzean frogatu zen balioztatua zegoela eta, beraz, esku-hartze honetara gehien egokitu daitekeen bertsioa da. Horretarako, "Gorputz Hezkuntza" hitzak "Active Break" eta "Atsedenaldia" hitzekin aldatu behar izan ziren (Kontrol taldearentzat "Atsedenaldia" eta bestearentzat "Active Break").

Galdetegi hau astebeteko esku-hartzea amaitzean bakarrik egiten da, eta esan bezala, talde bakoitzerako ezberdina da, egindako atsedena ezberdina delako Kontrol taldean eta Active Break taldean (ikusi 5. Eranskina aldeak ikusteko). Ikasleek erantzun duten galdetegi horrek zortzi galdera ditu; horietatik, 1-5-6-7 eta 8 gogobetetzeari/dibertimenduari buruzkoak dira, eta 2-3 eta 4, aldiz, asperdurari buruzkoak (ikusi 5. Eranskina). Hiru galdera horiek asperdura maila neurtzeko balio dutenez, emaitza baxuenak lortu duten ikasleek gutxiago aspertzen direla esan nahi du. Hala ere, grafikoa edo emaitzak ikusterakoan, badirudi AB taldeak ez dituela atsedenaldi aktiboak positiboki baloratzen (baxuagoak direlako). Horregatik, hiru galdera horietan emaitzei buelta eman zaie, emaitza baxuak asperdura-maila handiagoekin lotuta daudela eman ez dezan. Modu honetan, hiru galdera horietan zenbaki altuago batera heltzea gutxiago aspertzen direla esan nahi du.

Sport Satisfaction Instrument-aren galderak ez dira baiezkoak ala ezezkoak, 1etik 5era honela kalifikatu behar dituzte: 1. Guztiz desados, 2. Desados, 3. Erregular, 4. Ados eta 5. Guztiz ados.

## **6. Emaitzak**

### **6.1. Stroop, Color and Word Test**

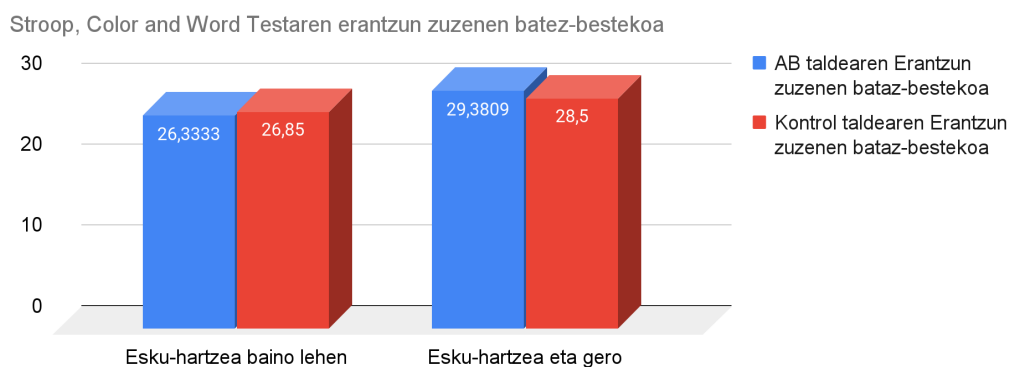
Esku-hartzearen aurretik ez dira ia desberdintasunik ikusten Active Break taldearen eta Kontrol taldearen artean SCWT-ren erantzun zuzenen kopuruan. Test hau egin zen lehenengo aldian, erantzun zuzenen batez bestekoa 26.33-koa izan zen AB taldean eta

26.85-ekoa KON taldean. AB taldearentzat egindako Brain Break bideoetako esku-hartzea eta Kontrol taldearentzat atsedenaldi pasiboena egin ondoren, bietan hobekuntzak ikusi ziren.

SCWT egin zen bigarren aldian, AB taldean hobekuntzak nabarmenagoak izan ziren lehenengo testarekiko, zehazki; 3.05 puntu (29.38). Kontrol taldeak, aldiz, 1.65 puntuko hobekuntza lortu zuen (28.5).

### 3. Irudia

#### *Stroop, Color and Word Testaren erantzun zuzenen batez-bestekoa*



### 6.2. Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testa

Utrechten Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testari dagokionez, ez ziren ia hobekuntzarik lortu emaitzetan atsedenaldi aktiboaren esku-hartzearen aurretik eta ondoren. 4. Irudian ikusten den bezala, AB taldeak lehenengo testean 6.57 puntu (zortzitik) lortu zuen, batez beste. Eta KON taldeak ia nota berdina izan zuen, 6.62, hau da; .05 puntu gehiago. Esku-hartzearen ostean egindako testean, aldea ia berdina izan zen, AB taldeak 6.81 puntu lortu zituelako eta KON taldeak, 6.85 (.04 puntuko aldea). Beraz, esku-hartzea behin bukatu zenean AB taldeak .24 puntuko hobekuntza izan zuen eta KON taldeak, .23 puntukoa.

Bestaldetik, zeregina egiteko behar izan zuten denborari dagokionez (5. Irudia), aldeak ikusi ziren bai taldeen artean, bai lehen eta bigarren testen artean. Lehenengo testa bukatzeko, AB taldeak KON taldeak baino 18 segundu gehiago behar izan zituen, batez beste (10 minutu AB taldeak eta 9 minutu eta 42 segundu KON taldeak). Bigarren testean, berriz, aldea trukatu egin zen, eta KON taldeak AB taldeak baino 34 segundu gehiago behar izan zituen (8 minutu eta 48 segundu eta 8 minutu eta 13 segundu, hurrenez hurren).

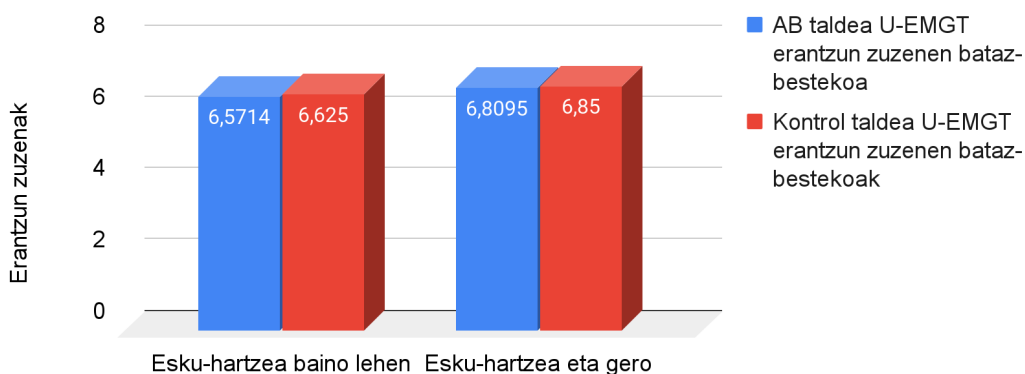
Hau da, esku-hartzearen ondoren, AB taldeak KON taldeak baino denbora gutxiago behar izan zuen testa egiteko.

Gainera, esku-hartzea baino lehen eta ostean egindako testen arteko hobekuntzari dagokionez, AB taldearena KON taldearena baino handiagoa izan zen, minutu 1 eta 46 segunduko beherapena lortuz. Kontrol taldeak berriz, 54 segunduko beherapena lortu zuen bigarren testean (AB taldea baino 52 segundu gutxiago).

#### 4. Irudia

##### *Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testaren erantzun zuzenak*

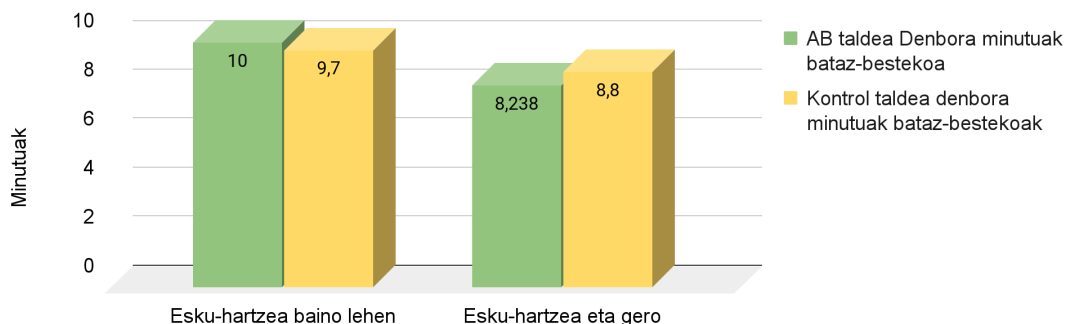
Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testaren erantzun zuzenak



#### 5. Irudia

##### *Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testan emandako denboraren batez-bestekoa, minututan*

Utrechteko Ebaluazio Matematiko Goiztiarreko Testan emandako denboraren batez-bestekoa, minututan





### **6.3. Sport Satisfaction Instrument Atsedernaldi Aktibo eta Pasiboetan**

Galdetegiaren erantzunak 1-etik 5-era doaz, 1 guztiz desados eta 5 guztiz ados izanda. Galdetegiaren eskalako lehenengo galderak atsedernaldiak egiterakoan ea dibertitzen diren galdetzen die eta AB taldearen kasuan, 6. Irudian ikus daitekenez batez besteko erantzuna 4.61 izan zen, "Guztiz ados"-tik 0.39 puntura baino ez. Kontrol taldean berriz, batez bestekoa 3.8-koa izan zen, hau da, "Erregular" eta "ados" artean (ikusi 7. Irudia).

Hurrengo hiru galderetan, asperdura maila neurtzen dutenak, emaitzak altuagoak izaten jarraitu zuten AB taldean. Kontrol taldeak hiru galdera horietan lortutako emaitzak, "erregular" eta "ados" artean geratu ziren. Bigarren galderan 3.1-eko batezbestekoa lortuz (galdetegiaren erdiko puntuazioan geratuz) eta hirugarren eta laugarren galderetan 3.7 lortuz, "ados" item-etik gertuago geratuz. Active Break taldean berriz, puntuazioak altuagoak dira, Kontrol taldearekiko puntu bateko ezberdintasuna erakutsiz gutxi-gorabehera. Hiru galderetan zehar "ados" eta "guztiz ados" item-etan geratu dira AB taldearen erantzunak; bigarren, hirugarren eta laugarren galderetan asperdura maila 4.33, 4.61 eta 4.57 puntuekin baloratzen (1 gehiago aspertzea eta 5 gutxien aspertzea izanik).

Falta diren lau galderek gogobetetze-maila neurtzeko balio dute berriz ere, baina, zehatzago esanda, bosgarren galderak atsedernaldiak interesgarriak iruditzen zaizkien ala ez galdetzen du. AB taldean, erantzunen batez bestekoa 4.38-koa izan da, eta, beraz, 4 eta 5 artean dago, edo, bestela esanda, "Ados" eta "Guztiz ados" multzoen artean. Kontrol taldean, aldiz, emaitzak ez dira hain positiboak, eta, batez beste, honako hau lortu dute: "Erregular", 3.2 puntu.

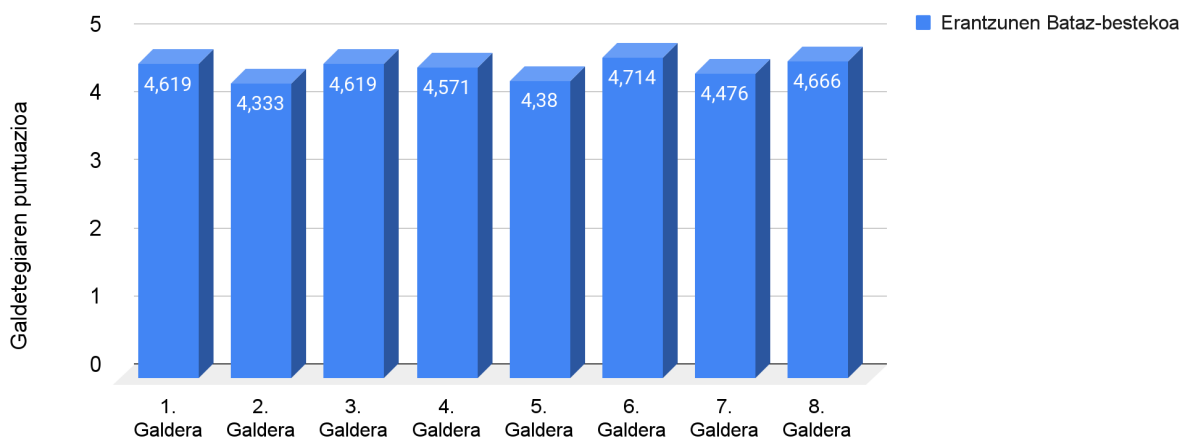
Azkenengo galderak, atsedernaldiak egiterakoan ea ondo pasatzen duten galdetzen du eta taldeen arteko ezberdintasunak nahiko handiak dira. AB taldeak 4.66-ko balorazioa eman zion galdera horri, ia gehieneko puntuazioa lortuz. Bestalde KON taldean, 3.9-ko batez bestekoa atera zen.

Gogobeteze-galdetegi honetan lortutako emaitzekin, medien alderaketa bat egin da, T student proba baten bitartez, emaitza estatistikoki esanguratsuak lortuz (.00).

## **6. Irudia**

*Sport Satisfaction Instrument-aren erantzunen batez-bestekoa Active Break taldean*

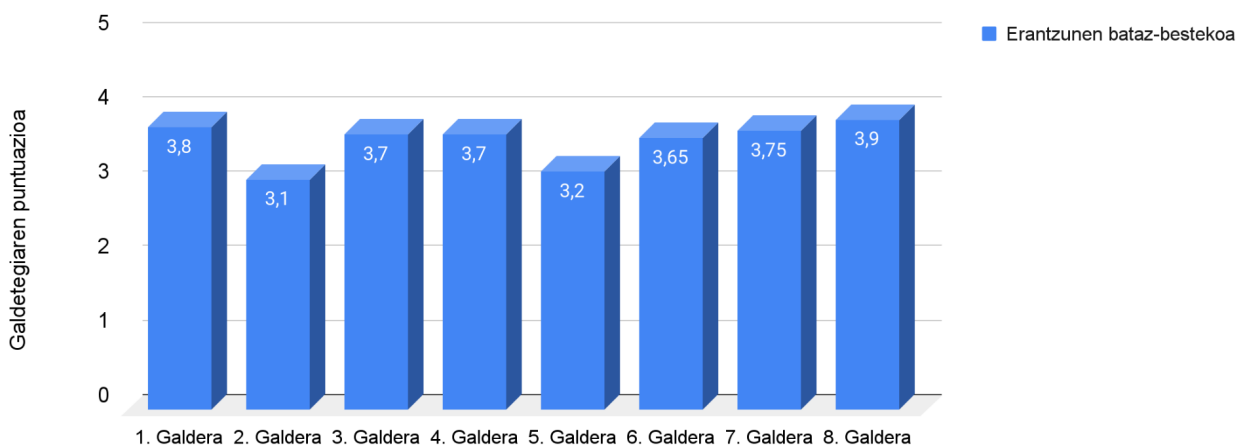
Sport Satisfaction Instrument-aren erantzunen batez-bestekoa Activity Break taldean



## 7. Irudia

Sport Satisfaction Instrument-aren erantzunen batez-bestekoa Kontrol taldean

Sport Satisfaction Instrument-aren erantzunen batez-bestekoa Kontrol taldean



## 7. Ondorioak

Gradu Amaierako Lan hau, ikasgelan egindako atsedenaldira aktiboen eta hobekuntza akademikoen eta jardueren fisikoaren arteko loturak aurkitzen saiatu da. Hobekuntza akademiko horien artean arreta, zereginari eskainitako denbora eta matematikarako gaitasuna daude. Gorago aipatutako testen bidez, aurreko puntuan azaldutako emaitzak lortu dira, eta ildo orokorretan; emaitzak bat datoz esparru teorikoan aipatutako hainbat azterlanekin, atazan emandako denboran eta arreta-mailetan hobekuntzak erakutsiz. Matematikarako gaitasunean, berriz, ez da hobekuntzarik ikusi.

AB Taldeko ikasle guztiak taldetzat hartuta, SCWT-an hobekuntzak aurkitu dira, eta, beraz, ondoriozta dezakegu arretak hobera egin duela. Test honen helburuetako bat zeregina gauzatzean eskaera kognitibo inkoherenteen interferentziari aurre egiteko gaitasuna neurtzea baita (Golden, 2020). Beraz, esku-hartzea amaitzean egindako testean 3.05 puntu hobetu direnez, ondoriozta daiteke atsedenaldira aktiboak lagungarriak izan direla emaitza horiek lortzeko. Egia da Kontrol taldeak ere hobekuntzak izan zituela, baina ia puntu erdikoak izan ziren; 1.65. Baliteke hobekuntza horiek testa bigarren aldiz egiteagatik izatea, eta beraz, testarekin ohituta egotea, baina, hala ere; horrek ez lituzke azalduko AB taldearen 3.05 hobekuntza-puntuak, kontrol-taldearekiko 1.4 puntuko aldea baita.

Ikasle batzuen hobekuntzak, beraz, arreta handiagoa jartzeko gaitasunaren ondorio izan daitezke. Izan ere, esparru teorikoan ikusi den bezala, jarduera fisiko akutuak eta jarduera fisikoaren luzetarako programek hobekuntzak lortzen zituzten arreta selektiboan (de Greeff et al., 2018). Kasu honetan, badirudi esku-hartzea ez dela luzetarako programatzat hartzeko bezain luzea, baina egia da goian aipatutako aurkikuntzak berresteko moduko emaitzak aurkitu direla. Arreta selektiboaren hobekuntza horri esker, SCWT-aren ebaluazio-helburuetako bat hobetzea lortzen da, hau da; lana egiterakoan eskaera kognitibo inkoherenteen interferentziei aurre egiteko gaitasuna.

Gaitasun hori hobetzea lortzen denean, zereginean emandako denbora handitu egiten da, eta, horrela, emaitza hobekak lortzen dira SCWT-an. Azken horrekin lotuta, esparru teorikoan aipatzen da jarduera fisikoko esku-hartzeak tresna baliagarriak izan daitezkeela ikasgelako portaera hobetzeko eta, GrAL honetan ikusi den bezala, arreta selektiboa hobetzeko (Watson et al., 2017).

Alde batetik, SCWT-ak informazioaren prozesamenduaren, irakurketaren abiaduraren automatizazioaren abiadura eta zeregina gauzatzean eskaera kognitibo inkoherenteen interferentziari aurre egiteko gaitasuna ebaluatu nahi zuen (Golden, 2020). Bestalde, U-EMGT-k, gaitasun matematikoa (Cerdeira, 2012)) eta esku-hartze honen kasuan, atazari eskainitako denbora ebaluatu nahi zuten.

Bi taldeetako ikasleek testa bigarrenez egin ondoren, ikusi zen Active Breaksen esku-hartzearen ondoren ez zegoela inolako hobekuntzarik matematikarako gaitasunean, eta bi taldeetan lehen aldiarekiko .02 puntuko alde positiboa baino ez zen lortu (8-tik). Gainera, Active Break-ak egin zuen taldearen eta KON taldearen artean ez zen desberdintasunik antzeman, eta beraz, ondorioztatu daiteke Active Breaksen astebeteko esku-hartzeek ez dutela matematikarako gaitasunean hobekuntzarik lortzen. Emaitza hori desberdina da marko teorikoan jarduera fisikoaren eta errendimendu akademikoaren arteko harremanaren inguruan esandakoarekin; izan ere, zenbait azterlanek lotura aurkitu zuten bi

horien artean (Booth et al., 2014; Guzmán, 2017; Peralta eta Sánchez, 2018; Prieto eta Martínez, 2016).

Horren guztiaren erantzuna Greeff et al., (2018) egindako metaanalisian aurki daiteke. Metaanlisi horretan ondorioztatzen da jarduera fisiko isolatuko saioek ez dutela ondorio nabarmenik lortzen errendimendu akademikoan, jarduera fisikoko luzetarako programetan ez bezala. Horrenbestez, ondoriozta daiteke AB-en astebeteko esku-hartzea ez dela nahikoa matematikarako gaitasunean emaitzak lortzeko, saio isolatuak izatetik hurbilago dagoelako luzetarako programa izatetik baino.

Bi eskoletako ikasleek U-EGMT-a egiten eman zuten denborari dagokionez, bigarren testean beherakada bat egon zen lehen testarekin alderatuta. Bi taldeek lanari eskainitako denbora jaistea lortu zuten eta, hala ere, testan lortutako emaitzak apur bat handiagoak izan ziren, lehen aipatu bezala. Kontrol taldeak lortu zuen jaitsiera AB taldekoaren erdia izan zen, hau da; 54 segundukoa (9 minutu eta 42 segundu lehenengoan, eta 8 minutu eta 48 segundu bigarrenean). Active Break-ak egin zituen taldeak, batez beste, 8 minutu eta 12 segundu behar izan zituen bigarren testean, eta lehenengo testarekin alderatuz, denbora ia minutu bat eta 48 segundu jaitsi zuten.

Egia da lanean emandako denboraren hobekuntzaren zati bat testa bigarrenez egin izanak eragin dezakeela, baina taldeen arteko aldea nahiko handia da oraindik, bikoitza, zehatzago esanda. Beraz, zereginean emandako denboraren jaitsieraren zati bat testaren aurretiazko ezagutzari egotz dakiok. Baina AB taldea lortu duen denboraren jaitsieraren beste zati handi bat, astebetetz Active Break-en esku-hartzeei zor zaie. Beraz, Masini et al. deskubritu zuten bezala, (2019) ondoriozta daiteke konpromiso fisikoa handitzeak, zereginean emandako denbora hobetzea dakarrela. Eta jarduera fisikoko esku-hartzeak tresna baliagarriak direla ikasgelako portaera eta arreta selektiboa hobetzeko (Watson et al., 2017) edo, GrAL honen kasuan, zereginari eskainitako denbora hobetzeko (ikasgelako portaeran eta arreta selektiboan zeregin garrantzitsua dute).

Zereginean emandako denbora hobetze horrek errendimendu akademikoa handitzeko baliagarria izan daiteke (Mahar et al., 2006), esku-hartze honen emaitzak hori ez badute islatzen ere (beharbada luzetarako programa ez delako).

Ikasleek atseden aktiboen edo pasiboen inguruan duten gogobetetze-maila neurtzeko erabili zen galdetegiak argi utzi du ikasleak gusturago daudela Active Break-en esku-hartzearekin atseden pasiboen esku-hartzearekin baino. Gogobetetzeari buruzko galderetan, AB taldea oso gertu egon da «Gutziz ados» itemera iristeko, 4.38 balorazio

baxuena izanda. KON taldea, berriz, 3.9 baloraziora baino ez da heldu, “erregular” eta “ados” item-en artean geratuz..

Asperdurari buruzko hiru galderak ildo beretik joan dira, arestian aipatutakoa berretsiz. AB taldean lortutako emaitzak, KON taldean lortu direnak baino altuagoak izan dira, eta horrela, erakusten da ikasleak gutxiago aspertzen direla atsedean aktiboak egitean atsedean pasiboak egitean baino. AB taldearen batezbestekoak hiru galdera horietan 4 eta 5 artean kokatu dira, edo gauza bera dena, ia ez direla aspertzen Brain Break bideoak ikusterakoan eta jarduera fisikoa egiterakoan. KON taldeak aldiz, aurreko tartean kokatu ditu atsedenaldira pasiboak, hiru galdera horiek “erregular” eta “ados” item-en artean baloratu. Horrek, argi uzten du AB taldeko ikasleek KON taldeko ikasleek baino gutxiago aspertzen direla.

Beraz, ikasleek Active Break-en esku-hartzeaz gozatzen dutela ondorioztatu dezakegu; interesgarriak iruditzen zaizkielako, dibertitu egiten direlako, denbora oso azkar pasatzen zaielako eta aktiboki parte hartzen dutelako. Aitzitik, atsedenaldira pasiboetan oinarritutako esku-hartzeak egiten dituzten ikasleek, ez dute atsegin maila bera erakusten aipatutako alderdietan. Ez dute hainbeste parte hartzen, ez dute hain ondo pasatzen, ez zaie oso interesgarria iruditzen, apur bat aspertzen dira eta ez dute, oro har, hainbeste gozatzen.

Jarduera Fisiko Moderatu eta Indartsuaren mailak handitzeaz dagokionez, ezin dira baliozko ondorioak edo ondorio argiak atera, ez baita tresnarik erabili hori neurtzeko (pultsometroak, adibidez). Hala ere, esku-hartzearen astean proposatu diren jarduera fisiko moderatu eta indartsuaren minutuak kontuan hartuta, esan liteke AB taldeko ikasleen JFMI-ren mailak igo egin direla. Astearen amaieran, AB ikasleek 15 Active Breaks batu dituzte, eta 5 minutuz aulkitik altxatu dira jarduera fisikoa egiteko. Horrek astebetean JFMI-ko 75 minutu dira, hau da; egunean 15 minutu edo beste era batean esanda, OME-k haurrentzat gomendatzen duen eguneroko JFMI-ren denboraren laurdena (60 minutu) (Bull et al., 2020). Zenbaki horiek itxaropentsuak dira, izan ere, gutxieneko minutu horiek lortzera gehiago hurbiltzeko aukera ematen dute, lehen jarduera sedentarioetan ematen zuten denbora erabiliz.

Horrelako esku-hartze bati esker, jarduera fisikoak dakartzan onurak lor daitezke; adipositatea hobetu, biomarkatzaile kardiometabolikoak hobetu, gaitasun fisikoak eta hezur-osasuna hobetu (Poitras et al., 2016)... aurretik aipatutako onura akademikoak lortzeaz gain. Gainera, jarduera sedentarioan emandako 15 minutu, JFMI-an emandako 15 minutuz aldatzea lortzen bada, ikasleen osasun mental hobea lortu ahal izango da, ohitura sedentarioak osasun mental okerragoarekin lotuta baitaude (Biddle and Asare, 2011).

Beharbada ikasleek ez dituzte OME-k gomendatzen dituen 60 minutuko jarduera fisikoa egiten, baina mota honetako esku-hartzeei esker lortu daiteke ikasleek pixkanaka hurbiltzea. Atsedenaldi aktiboek esker, marko teorikoan agertzen diren datu batzuekin bukatu daiteke, hala nola; 2-11 urteko mutilen % 30.4-ak eta nesken % 12.3-ak bakarrik betetzen dituztela OME-k gomendatutako 60 minutuak (Konstabel et al., 2014).

Beraz, atsedenaldi aktiboen esku-hartze batek ikasleen JFMI-ren mailak handitzen dituela dirudi eta horri esker, de Campos et al.-ek (2021) lortutako emaitzak adierazten dutena lortu daiteke; gerrialdeko minaren etorkizuneko intentsitatea murriztea epe laburreko jarraipenean. Jarduera Fisikoko programak ez bezala, ergonomian egindako aldaketak ez dirudite gerrialdeko mina ekiditzen laguntzen dutela (de Campos et al., 2021).

## **8. Mugak eta hobekuntza proposamenak**

Datu eta ondorio baliagarriagoak lortzeko, GrAL honetan baino lagin handiagoa erabili behar bada ere, denbora eta antolaketa arazoengatik, ikerketa hau bi geletan baino ezin izan zen egin, Active Break egin zuten talde bat eta Kontroleko beste talde bat. Beraz, bigarren aldiz antzeko esku-hartze bat eginez gero, hobetu beharreko gauzetako bat parte-hartzaile kopurua izango litzateke.

Antolaketa eta denbora muga horiek esku-hartzearen iraupenari ere eragin zioten, eta, hasiera batean, bi edo hiru astekoa izatea lortu nahi zen. Ikerektak egin zen ikastetxeak, berriz, hiruhilekoaren azken astean bakarrik utzi zuen esku-hartzea egitea. Datuak aztertzerakoan, aldeak ikusi dira taldeen artean, baina agian esku-hartze luzeagoa izan bazen, emaitzak askoz nabarmenagoak eta zehatzagoak izango lirateke. Gainera, gaitasun matematikoan ez da desberdintasunik antzeman esku-hartzea egin eta gero, eta horren arrazoiak bi izan daitezke; esku-hartze mota honek gaitasun matematikoa ez hobetzea edo esku-hartzea laburregia izatea. Horregatik, interesgarria litzateke esku-hartze bat egitea, bai lagin handiago batekin, bai iraupen luzeagoarekin.

Etorkizunerako hobekuntza proposamenekin jarraituz, esan beharra dago, jatorrizko testak aldatu izanak, lortutako datuak jatorrizko teseak egin izan balira bezain fidelak ez izatea eragin dezakeela. SCWT-k informazioaren prozesamenduaren, irakurketaren abiaduraren eta automatizazioaren abiadura neurtzea eta zeregina gauzatzean eskaera kognitibo inkoherenteen interferentziari aurre egiteko gaitasuna neurtzea bilatzen du (Golden, 2020). Eta U-EMGT-k gaitasun matematiko goiztiarraren garapena neurtzea bilatzen du (Cerde, 2012). Aipatutakoa neurtzeko, testak ezaugarri espezifikoak dituzte, hala nola iraupena, item kopurua edo indibidualtasuna. Bi testak banaka egiteko pentsatuta daude, irakasle batekin pertsona bakoitzeko, testa gidatu ahal izateko. Denak batera taldean

egitean, beharbada testak bere balioa galtzen du eta neurtzen dituen gaitasunak, gaizki neurtuko ditu. Hori jakinda, test horiek modu baliozkotuan egiteko behar den denbora eta giza baliabideak izanez gero, gomendagarria litzateke horrela egitea. Ezer baino gehiago, lortutako datuak guztiz baliagarriak eta errealistak izan daitezten eta erreferente gisa balio dezaten.

Testak egokitzeko orduan, jatorrizko bertsioak baino errazagoak bihurtu dira, eta, horregatik, lortutako puntuazioak nahiko altuak izan dira. Balidatutako bertsioa baino errazagoak izateaz gain, interbentzioa hasi aurretik eta ondoren egindako testak berdin-berdinak izan ziren. Eta horrek, agian, horiek egiten ikastera edo lehen aldiko erantzunak errepikatzen eraman ditu. Hala ere, taldeen arteko desberdintasunek frogatu dezakete testek ikaskuntzaren bat egon bada ere, esku-hartzearen ondorengo hobekuntzak ez direla horren ondorio bakarrik.

GrAL honen helburuetako bat, AB-en esku-hartzeek Lehen Hezkuntzako hirugarren mailako ikasleen eguneroko JFMI maileri eragiten dieten egiaztatzea zen. Datuak egiazkoak eta baliozkoak diren modu batean egin ahal izateko, ikasleen bihotz-erritmoa neurtzeko pulssometroak edo antzeko aparatuek erabili beharko ziren. Tresna horiek gabe, ezinezkoa da jakitea ikasleek JFMI egin duten ala ez. Beraz, honi buruz atera diren ondorioak teorikoak dira praktikoak baino; AB-eko minutu guztiak hartu baitira kontuan JFMI-ko minutu gisa, jakin gabe benetan zenbat denbora igaro duten tarte horretan.

Oso interesgarria litzateke GrAL honen moduko esku-hartzea egitea, baina atal honetan aipatutako hobekuntza guztiak ezarri; iraupen arazoak, parte-hartzaileen kopurua igoz, bihotzeko erritmoa neurtzeko aparatuek erabiliz eta test baliozkotuak eginez.

## 9. Erreferentziak

- Ainscough-Potts, A. M., Morrissey, M. C., & Critchley, D. (2006). The response of the transverse abdominis and internal oblique muscles to different postures. *Manual Therapy, 11*(1), 54-60.
- Arias Moreno, E. R., Gómez Cárdenas, R. F., Rodríguez Torres, Ángel F., Herrera-Camacho, P., & Conlago-Chancosi, E. (2020). Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes de la ciudad de Quito. *Revista Científica "Conecta Libertad", 4*(2), 1–14.
- Baena-Extremera, A., Granero-Gallegos, A., Bracho-Amador, C., & Pérez-Quero, F. J. (2012). Spanish version of the sport satisfaction instrument (SSI) adapted to physical education. *Revista de Psicodidáctica, 17*(2), 377-396.
- Baena-Extremera, A., & Granero, A. (2015). Versión española del sport satisfaction instrument (SSI) adaptado al aprendizaje de la educación física bilingüe en inglés [Spanish version of the sport satisfaction instrument (SSI) adapted to learning bilinligual in English physical education]. *Porta Linguarum: Revista Internacional de Didáctica de las Lenguas Extranjeras, 24*, 63-76.
- Balasekaran, G., Ibrahim, A., Cheo, N. Y., Wang, P. K., Kuan, G., Popeska, B., Chin, M. K., Mok, M., Edginton, C. R., Culpán, I., & Durstine, J. L. (2021). Using Brain-Breaks® as a Technology Tool to Increase Attitude towards Physical Active among Students in Singapore. *Brain Sciences, 11*(6), 784.
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical Active and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine, 45*(11), 886–895.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine, 162*(2), 123–132.
- Booth, F. W., Roberts, C. K., Thyfault, J. P., Ruegsegger, G. N., & Toedebusch, R. G. (2017). Role of InActive in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. *Physiological Reviews, 97*(4), 1351–1402.
- Booth, J. N., Leary, S. D., Joinson, C., Ness, A. R., Tomporowski, P. D., Boyle, J. M., & Reilly, J. J. (2014). Associations between objectively measured physical Active and



- academic attainment in adolescents from a UK cohort. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 265-270.
- Booth, J. N., Chesham, R. A., Brooks, N. E., Gorely, T., & Moran, C. N. (2020). A citizen science study of short physical Active breaks at school: improvements in cognition and wellbeing with self-paced Active. *BMC Medicine*, 18(1), 62.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., ... & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical Active and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462.
- Caputo, E. L., & Reichert, F. F. (2020). Studies of Physical Active and COVID-19 During the Pandemic: A Scoping Review. *Journal of Physical Active & Health*, 17(12), 1275–1284.
- Cerda Etchepare, G., Pérez Wilson, C., Moreno Araya, C., Núñez Risco, K., Quezada Herrera, E., Rebolledo Rojas, J., & Sáez Tisno, S. (2012). Adaptación de la Versión española del Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht en Chile. *Estudios Pedagógicos*, 38(1), 235-253.
- Child and Adolescent Health Measurement Initiative. (2013). Data resource center for child and adolescent health. *National Survey of Children's Health 2007: guide to topics and questions asked*.
- Clemes, S. A., Bingham, D. D., Pearson, N., Chen, Y. L., Edwardson, C. L., McEachan, R. R., ... & Barber, S. E. (2020). Stand Out in Class: Restructuring the classroom environment to reduce sitting time—findings from a pilot cluster randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Active*, 17(1), 1-16.
- de Campos, T. F., Maher, C. G., Fuller, J. T., Steffens, D., Attwell, S., & Hancock, M. J. (2021). Prevention strategies to reduce future impact of low back pain: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 55(9), 468-476.
- de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2018). Effects of physical Active on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(5), 501-507.
- Dempsey, P. C., Biddle, S. J., Buman, M. P., Chastin, S., Ekelund, U., Friedenreich, C. M., ... & Bull, F. (2020). New global guidelines on sedentary behaviour and health for adults:

- broadening the behavioural targets. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Active*, 17(1), 1-12.
- Dempsey, P. C., Larsen, R. N., Dunstan, D. W., Owen, N., & Kingwell, B. A. (2018). Sitting Less and Moving More: Implications for Hypertension. *Hypertension*, 72(5), 1037–1046.
- Drummy, C., Murtagh, E. M., McKee, D. P., Breslin, G., Davison, G. W., & Murphy, M. H. (2016). The effect of a classroom Active break on physical Active levels and adiposity in primary school children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 52(7), 745–749.
- Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299.
- Dunford, D., Dale, B., Stylianou, N., Lowther, E., Ahmed, M., & de la Torre Arenas, I. (2020). *Coronavirus: The world in lockdown in maps and charts*. BBC News. <https://www.bbc.co.uk/news/world-52103747>
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., ... & Lancet Sedentary Behaviour Working Group. (2016). Does physical Active attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310.
- Fanning, J., Porter, G., Awick, E. A., Ehlers, D. K., Roberts, S. A., Cooke, G., Burzynska, A. Z., Voss, M. W., Kramer, A. F., & McAuley, E. (2017). Replacing sedentary time with sleep, light, or moderate-to-vigorous physical Active: effects on self-regulation and executive functioning. *Journal of Behavioral Medicine*, 40(2), 332–342.
- Fernández, N. (2019).Tiempo de compromiso motor en educación primaria. *Journal of Physical Education and Human Movement*, 1(2), 37-44.
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., ... & Woolf, A. (2018). Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368-2383.
- García, M. Á., Hidalgo, F. Y., González, E. V., Sánchez, P. T., & Delgado, F. J. H. (2020). Tiempo sedentario y actividad física en escolares de Educación Primaria durante los recreos según las características de los patios escolares. *In Liderazgo en la promoción de la actividad física: estrategias efectivas en la movilización de activos: Libro de actas del Congreso Internacional* (pp. 227-231). CAPAS-ciudad.

Golden, C. J. (2020). *STROOP. Test de Colores y Palabras*. TEA Ediciones.

Gómez Alonso, M., & Izquierdo Macón, E. (2012). El raquis en el niño y adolescente; una línea básica de actividades. *Área de Actividad Física y Deporte*, 455-465.

Guzmán, J. E. C. (2017). *Relación entre actividad física, aptitud física y rendimiento académico*. (Doktorego tesia). Universidad de Montemorelos, Mexiko.  
<https://1library.co/document/yne1r8ly-relacion-actividad-fisica-aptitud-fisica-rendimien-to-academico.html>

Hancox, R. J., & Rasmussen, F. (2018). Does physical fitness enhance lung function in children and young adults?. *European Respiratory Journal*, 51 (2), 1-10.

Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... & Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367.

Hidrus, A., Kueh, Y. C., Norsaadah, B., Chang, Y. K., Hung, T. M., Naing, N. N., & Kuan, G. (2020). Effects of Brain Breaks videos on the Motives for the Physical Active of Malaysians with Type-2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2507.

Hillman, C. H., & Biggan, J. R. (2017). A review of childhood physical Active, brain, and cognition: perspectives on the future. *Pediatric Exercise Science*, 29(2), 170-176.

Instituto Nacional de Estadística. (2021eko azaroaren 10ean). *Estadísticas de defunciones según la causa de muerte. Año 2020*.  
[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175)

IPSOS. (2021eko uztailaren 6an). *España, cuarto país europeo con más población sedentaria*.  
<https://www.ipsos.com/es-es/espana-cuarto-pais-europeo-con-mas-poblacion-sedentaria>

Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Jakicic, J. M., Troiano, R. P., Piercy, K., Tennant, B., & 2018 PHYSICAL Active GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE\* (2019). Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Active Guidelines Advisory Committee. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(6), 1227–1241.

- Konstabel, K., Veidebaum, T., Verbestel, V., Moreno, L. A., Bammann, K., Tornaritis, M., ... Pitsiladis, Y. (2014). Objectively measured physical Active in European children: the IDEFICS study. *International Journal of Obesity*, 38(2), 135-143.
- McGill, S. M., Kavcic, N. S., & Harvey, E. (2006). Sitting on a chair or an exercise ball: various perspectives to guide decision making. *Clinical Biomechanics*, 21(4), 353-360.
- Marques, A., Peralta, M., Naia, A., Loureiro, N., & de Matos, M. G. (2018). Prevalence of adult overweight and obesity in 20 European countries, 2014. *European Journal of Public Health*, 28(2), 295–300.
- Masini, A., Marini, S., Gori, D., Leoni, E., Rochira, A., & Dallolio, L. (2019). Evaluation of school-based interventions of Active breaks in primary schools: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 377-384.
- Matthews, C. E., Moore, S. C., Arem, H., Cook, M. B., Trabert, B., Håkansson, N., ... & Lee, I. M. (2020). Amount and intensity of leisure-time physical Active and lower cancer risk. *Journal of Clinical Oncology*, 38(7), 693.
- Mavilidi, M. F., Drew, R., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Schmidt, M., & Riley, N. (2020). Effects of different types of classroom physical Active breaks on children's on-task behaviour, academic achievement and cognition. *Acta Paediatrica*, 109(1), 158-165.
- Miatke, A., Maher, C., Frayse, F., Dumuid, D., & Olds, T. (2021). Are all MVPA minutes equal? Associations between MVPA characteristics, independent of duration, and childhood adiposity. *BMC Public Health*, 21(1), 1321.
- Ohlsson, C., Gidestrand, E., Bellman, J., Larsson, C., Palsdottir, V., Hägg, D., ... & Jansson, J. O. (2020). Increased weight loading reduces body weight and body fat in obese subjects—a proof of concept randomized clinical trial. *EClinicalMedicine*, 22, 100338.
- Organización Mundial de la Salud. (2021eko ekainaren 9an). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., de Sá, T. H., Smith, A. D., Sharp, S. J., Edwards, P., Woodcock, J., Brage, S., & Wijndaele, K. (2018). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology*, 33(9), 811–829.

- Peralta, F. J., eta Sánchez, M.D. (2018). Relaciones entre el autoconcepto y el rendimiento académico, en alumnos de Educación Primaria. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 1(1), 95-120.
- Podnar, H., Jurić, P., Karuc, J., Saez, M., Barceló, M. A., Radman, I., Starc, G., Jurak, G., Đurić, S., Potočnik, Ž. L., & Sorić, M. (2021). Comparative effectiveness of school-based interventions targeting physical Active, physical fitness or sedentary behaviour on obesity prevention in 6- to 12-year-old children: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 22(2), 13160.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., ... & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical Active and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6), 232.
- Polo Recuero, B. (2021). *Lecciones activas: efectos de un programa escolar de actividad física mediante bike desks en adolescentes* (Doktorego tesia). Universidad Politécnica de Madrid, Espainia. [https://oa.upm.es/66468/1/BEATRIZ\\_POLO\\_RECUERO.pdf](https://oa.upm.es/66468/1/BEATRIZ_POLO_RECUERO.pdf)
- Prieto, J. M., y Martínez, C. (2016). La Práctica de Actividad Física y su Relación con el Rendimiento Académico. *Revista de Educación Física*, 34(4), 1–10.
- Rodríguez-Hernández, A., Cruz-Sánchez, E. D. L., Feu, S., y Martínez-Santos, R. (2011). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 373-382.
- Sánchez, J. A. O., del Pozo Cruz, J., Rosa, R. M. A., Gómez, D. G., & Barbosa, F. Á. (2021). Efectos del sedentarismo en niños en edad escolar: revisión sistemática de estudios longitudinales. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (40), 404-412.
- Schmid, D., & Leitzmann, M. F. (2014). Television viewing and time spent sedentary in relation to cancer risk: a meta-analysis. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 106(7), 11.
- Schwarzfischer, P., Gruszfeld, D., Stolarczyk, A., Ferre, N., Escribano, J., Rousseaux, D., ... & Grote, V. (2019). Physical Active and sedentary behavior from 6 to 11 years. *Pediatrics*, 143(1), 3-7.

- Singh, S., Roy, D., Sinha, K., Parveen, S., Sharma, G., & Joshi, G. (2020). Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: A narrative review with recommendations. *Psychiatry Research*, 293, 113429.
- Steffens, D., Maher, C. G., Pereira, L. S., Stevens, M. L., Oliveira, V. C., Chapple, M., Teixeira-Salmela, L. F., & Hancock, M. J. (2016). Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 176(2), 199–208.
- Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hiral, Y., Ogita, F., Miyachi, M., & Yamamoto K. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO<sub>2</sub>max. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28(10), 1327-1330.
- Treiber. (2015). *Physical Active in Filipino*. USA: Int J Obes Relat Metab Disord.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S., Altenburg, T. M., Chinapaw, M., & SBRN Terminology Consensus Project Participants (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Active*, 14(1), 75.
- Van Stralen, M. M., Yıldırım, M., Wulp, A., Te Velde, S. J., Verloigne, M., Doessegger, A., ... & Chinapaw, M. J. (2014). Measured sedentary time and physical Active during the school day of European 10-to 12-year-old children: the ENERGY project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 201-206.
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical Active interventions on academic and physical Active outcomes: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Active*, 14(1), 1-24.
- Wilson, A. N., Olds, T., Lushington, K., Petkov, J., & Dollman, J. (2016). The impact of 10-minute Active breaks outside the classroom on male students' on-task behaviour and sustained attention: a randomised crossover design. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 105(4), e181–e188.
- Witt, L. N. (2001). Use of the stability ball as a chair in the classroom. *Unpublished Manuscript*. Retrieved July, 1, 2009.