



Trabajo de Fin de Grado

Propuesta de innovación

*Doble grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y
Magisterio de Educación Primaria*

Alumno: Guillermo Bassi Bocardo

Director: Víctor Martínez Majolero

Curso: Quinto

Fecha: 24 de mayo de 2022



Propuesta de introducción de descansos activos para quinto de Educación Primaria

Propuesta de innovación

Alumno: Guillermo Bassi Bocardo

Director: Víctor Martínez Majolero

Fecha: 24 de mayo de 2022

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO	3
3. MARCO TEÓRICO	5
4. PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	10
4.1 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	10
4.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	13
4.3 CONTEXTO EN EL QUE SE PODRÍA APLICAR LA PROPUESTA	14
4.4 RECURSOS	15
4.5 ACTIVIDADES	19
4.6 CRONOGRAMA DE APLICACIÓN	36
4.7 EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.....	41
5. CONCLUSIONES.....	42
6. BIBLIOGRAFÍA.....	43

1. RESUMEN/ABSTRACT Y PALABRAS CLAVE

Resumen:

Con un 40% de población adulta en nuestro país que se considera sedentaria es necesario trabajar desde la infancia para reducir este alarmante dato. El trabajo aquí presentado recoge una propuesta de innovación sobre la inclusión de descansos activos en el horario escolar para dos clases de quinto curso de Educación Primaria en España. Estos descansos estarían recogidos en dos periodos de diez minutos en los que el profesor que se encuentre en el aula en ese momento organizará un periodo de actividad física incluyendo diversos ejercicios. Con esta propuesta se pretende conseguir un aumento del rendimiento académico de los alumnos que participan y además reducir el sedentarismo infantil al mismo tiempo que se mejora la capacidad física. Para alcanzar todo esto se han preparado una batería de ejercicios que incluyen una implicación física de todo el cuerpo y que no supondrán una dificultad excesiva para los alumnos. Para estos ejercicios no se necesitará ningún material externo y que se podrán realizar en las propias aulas escolares sin ningún inconveniente. Como forma de comprobar si se alcanzan los objetivos propuestos se utilizarán las calificaciones académicas de los alumnos y el cuestionario APALQ para tratar el sedentarismo y la actividad física.

Palabras clave: descanso activo, actividad física, sedentarismo, logros académicos, escuela.

Abstract:

Forty percent of our country considers themselves sedentary people. It is necessary to work since childhood to be able to change this data. The work presented here includes an innovative proposal on the inclusion of active breaks in the school schedule for two classes of fifth-year Primary Education students in Spain. These breaks are divided into two periods of ten minutes. In these breaks the teacher, who is in the classroom at that time, will organize a period of physical activity including various exercises. This proposal aims to achieve an increase in the academic performance of the students who participate, as well as reduce the sedentary lifestyle of children while improving the physical. To achieve all this, a battery of exercises has been prepared that includes physical involvement of the whole body and that will not pose excessive difficulty for students. For these exercises no external material will be needed, and they can be conducted in the school classrooms without any inconvenience. To check if the proposed objectives are achieved, the students' academic grades and the APALQ questionnaire will be used to treat sedentary lifestyle and physical activity. In addition to a written question for students to check their perception of physical activity.

Key words: active break, physical activity, sedentarism, academic achievements, school.

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO

El tema que he elegido para realizar este trabajo es la introducción de descansos activos en la escuela con un doble objetivo, reducir el sedentarismo en la escuela y mejorar el rendimiento académico cognitiva a través de la actividad física.

En la sociedad actual el sedentarismo es un problema grave por los desencadenantes que provoca. Rodríguez-Hernández et al. (2011) nos relacionan en su estudio el sedentarismo infantil con el desarrollo de problemas de salud mental tales como problemas emocionales, de conducta o problemas prosociales, pudiendo apreciar la importancia que tiene solo en la infancia. A su vez, Díez Rico (2017) realiza una revisión en la que nos muestra los porcentajes de personas en nuestro país sedentarias e inactivas físicamente. En nuestro país el 40% de la población de más de 18 años se considera sedentaria, mientras que en la población infantil es un 12%. El porcentaje de inactividad física es bastante similar, superando el 10%. Esto nos indica que en una clase de treinta alumnos, al menos tres no realizan ningún tipo de actividad física fuera de la escuela, y el mismo número además pasa la mayor parte de su tiempo libre sentados.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2009) relaciona la inactividad física con los principales riesgos de mortalidad en la edad adulta, mostrando lo preocupante que es el alto porcentaje que existe en nuestro país. En un informe de la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2021) se muestran los porcentajes mundiales de obesidad y sobrepeso, siendo en 2016 un 18% de los niños y adolescentes de entre 5 y 19 años con sobrepeso y un 7% con obesidad.

Viendo todos estos problemas causados por el sedentarismo es cada vez de una mayor importancia crear una propuesta que fuera de ayuda para solucionar poco a poco este inconveniente. Y así surgió la propuesta de descansos activos, como una forma de generar un interés por la actividad física en estos alumnos que no realizan ninguna en su tiempo libre.

Sumando a todo esto, la propuesta tiene más puntos por los que resulta interesante. Por un lado, entra del marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 3: Bienestar y Salud,

que busca que todas las personas del plantea tengan un estilo de vida saludable, tanto físico como mentalmente.

Por otro lado, está el punto de unión entre la actividad física y el desarrollo cognitivo. Sobre esta relación hay innumerables estudios en la literatura científica comprobando la veracidad de esta (Ramírez et al., 2004) a lo largo de los años. Este trabajo realiza una revisión de la literatura con relación a este tema. Podemos apreciar que existe una correlación entre la actividad física y las funciones ejecutivas del alumno, además de un aumento de la actividad cognitiva especialmente en relación con el cálculo y la ortografía y repercusiones académicas. Con todo esto se puede comprobar la utilidad de la propuesta para la sociedad.

La idea inicial es realizar la propuesta en el quinto curso de Educación Primaria, simplemente para poder comprobar verdadera utilidad más allá de la teoría. Se ha escogido esta edad porque el niño se encuentra ya en la fase de las habilidades motrices específicas (Gallahue, 1982), cerca de entrar en la fase de habilidades especializadas, pero sin alcanzarla aún. En esta fase ya es capaz de dominar los movimientos de los ejercicios propuestos sin ningún problema y no se les queda sencillo, tiene un componente de desafío motriz.

Esta es la idea inicial pero la propuesta de vista al futuro incluiría que abarcara a toda la etapa escolar, con diferentes propuestas de ejercicio para distintas edades. De esta forma se educará desde la infancia hasta la edad adulta sobre la importancia de la actividad física y comenzará la lucha contra el sedentarismo y la inactividad.

3. MARCO TEÓRICO

El Colegio Americano de Medicina Deportiva, ACSM, nos define la actividad física como todo movimiento del cuerpo que es producido por los músculos esqueléticos y que implica un gasto energético (American College of Sports Medicine, 2014). A su vez, este mismo organismo determina unas pautas recomendadas de actividad física para las personas. Estas pautas indican que para los niños y jóvenes de una edad comprendida entre los 5 y los 17 años sería aconsejable que realicen al menos 60 minutos de actividad física cada día, siendo esta de carácter moderado. Además, indica que si se superan estos 60 minutos las repercusiones positivas para la salud serán mayores.

Respecto a la definición de sedentarismo, en la actualidad no encontramos una definición unificada, por lo que para este trabajo vamos a utilizar la definición que dice así “aquellas actividades que realizamos las personas sentadas o reclinadas, mientras estamos despiertas, y que utilizan muy poca energía (gasto energético menor de 1.5 METS)” (Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad, 2015). Esta definición ha sido utilizada y apoyada por diversos estudios (Winkler, et al., 2012; Owen, et al., 2010). Basándonos en la revisión bibliográfica de Díez Rico (2017), en la que se evalúan 39 estudios de manera transversal con la terminología sedentarismo y actividad física, un 12% de la población infantil de nuestro país es sedentaria.

El sedentarismo tiene una gran variedad de repercusiones negativas para el físico y la mente de las personas. Entre estas repercusiones podemos incluir una mayor probabilidad de adquirir el síndrome metabólico. Esto ocurre debido a que largos periodos de tiempo sentados o sin actividad física puede aumentar la presión sanguínea y aumentar la densidad del colesterol HDL. Toda esta combinación de problemas físicos en la edad adolescente aumenta el riesgo de desarrollo de enfermedades cardíacas además de diabetes tipo 2. Entre estos problemas se encuentra la hipertensión, una gran cantidad de grasa en la zona abdominal o el azúcar en sangre elevado. Estas conclusiones se obtuvieron tras la realización de una comparativa y revisión de 235 artículos (Carson et al., 2016). También se pueden incluir problemas de conducta o comportamiento prosocial (Rodríguez-Hernández et al., 2011). Los autores utilizaron el Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ), la actividad física realizada durante el tiempo libre y el Índice de Masa Corporal (IMC) e interrelacionaron las variables

mediante un análisis de regresión logística multimonial. Pudiendo así demostrar una correlación especialmente frecuente entre el sedentarismo y los problemas emocionales (OR 1,84) y los problemas con los compañeros de clase (OR 2,43).

Por otro lado, también aparece una disminución de los logros académicos y del desarrollo cognitivo (Bowers, Berland, 2013), ya que actividades sedentarias como ver la televisión o jugar a videojuegos están directamente relacionados con una menor aparición de logros académicos. En este estudio los autores realizan una relación inversa comparativa entre horas de actividades sedentarias como ver la televisión, estar en el ordenador o jugar a videojuegos y las calificaciones académicas. Para ello utilizan una muestra de 15400 estudiantes de 750 escuelas de los Estados Unidos. Un estudio realizado con niños finlandeses de diversas edades pudo asociar de forma inversa el tiempo pasado delante de una pantalla con el descenso de logros académicos (Syväoja et al., 2013), justificándolo comentando que el tiempo empleado en estas actividades sedentarias podría ser empleado en otras actividades más prácticas sin repercusiones negativas para la persona. Para ello se tomó una muestra de 475 alumnos cuya media de edad estaba en 12 años y se compararon las horas de actividades sedentarias y las calificaciones académicas. Esto logró unos resultados que indicaban que las horas de actividades delante de las pantallas tiene una asociación lineal negativa con las calificaciones académicas.

Respecto a la relación entre la actividad física y una mejoría de los logros académicos, hay estudios confirmando la relación positiva especialmente en el desarrollo de las matemáticas y la ortografía (Hanset al., 2014). Este estudio prueba el hecho de que ofrecer más oportunidades de practicar actividad física a los niños tiene una repercusión positiva en los logros académicos, defendiendo además que las escuelas tienen oportunidades especiales para lograr esto. Además, Syväoja et al. (2013) ha podido demostrar una asociación positiva entre estas dos variables. Defiende que realizar actividad física entre cinco y seis veces por semana tiene repercusión positiva en los logros académicos.

Diversos estudios avalan estas conclusiones aunque siempre con diversas puntualizaciones. Estas puntualizaciones incluyen el hecho de que actividad física moderada tiene una mayor repercusión en las calificaciones académicas que la actividad

física leve (Beck et al., 2016). En este estudio se dividió la muestra de 165 alumnos en tres grupos y se les encargaron distintas actividades físicas relacionadas con los estudios. Se comprobó una mejoría de 0.72 puntos en los resultados en el grupo de actividad física moderada. Además, hay ya estudios examinando la introducción de lecciones físicamente activas para influir positivamente en aspectos cognitivos del alumno, tales como la atención o el tiempo útil realizando una actividad (Mullender-Wijnsma et al., 2015). Este experimento comprobó que las clases físicamente activas tiene una repercusión positiva principalmente en el tiempo empleado en realizar una actividad y especialmente para alumnos con dificultades sociales.

También hay varios estudios como el de Donnelly et al. (2014) que prueban el hecho de que las mayores influencias de la actividad física son con el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas, centrándose más aún en la aritmética. Esto está justificado por los procesos mentales y cognitivos necesarios para realizar estas operaciones, ya que en otras asignaturas más memorísticas el trabajo mental es diferente y no se ve tan influenciado.

Habiendo hablado ya del sedentarismo y la actividad física, y las repercusiones que tienen ambos a nivel cognitivo, de salud y respecto a los logros escolares toca definir y explicar los descansos activos.

Los descansos activos pueden definirse como pequeños periodos de actividad física que ocurren en las propias aulas como descanso de las actividades de aprendizaje. Esto quiere decir que entre las diferentes actividades cognitivas que ocurren en la escuela se introducen unos instantes de actividad física para romper así con la rutina.

Watson et al. (2019) realizaron un estudio con 374 alumnos de entre 10 y 12 años para comprobar que era posible llevar a cabo en las escuelas descansos activos. En su estudio se encargaron de demostrar que tanto para los profesores como para los alumnos es posible y se acepta con ganas el hecho de introducir descansos activos. Para ello se utilizaron encuestas a los alumnos y profesores sobre su punto de vista del estudio y de los descansos activos. Los resultados fueron que los profesores consideraban viable la introducción de dichos descansos. Esto se realizó mediante una entrevista y en el artículo no están incluidos los datos de la cantidad de profesores que respondieron

positivamente. Además de que la mayoría de los alumnos los acabaron realizando con ganas. Para esto se utilizó una encuesta de satisfacción al alumnado en la cual el 79% de los alumnos indicó positivamente la realización de los descansos activos.

Con relación a la influencia de estos descansos activos con mejoras cognitivas, de comportamientos y académicas, Ma et al. (2014) realizaron un estudio en el que comprobaban que ejercicios interválicos en el aula ayudaban a los alumnos en primaria a tener un aumento cognitivo especialmente en materias de atención y en el comportamiento en el aula en los momentos en los que no están trabajando. Además, comprobaron que tenía una mayor influencia en los alumnos que los profesores indicaban que tenían un pero comportamiento. Para esto utilizaron una muestra de 50 alumnos a lo que les realizaban las mismas actividades los días que no tenían descansos activos y los que sí. Tanto en comportamiento como en mejora académica se comprobó una mejoría en más del 50% de los alumnos.

El trabajo de Mullender-Wijnsma et al. (2015) muestran la repercusión que tiene introducir actividad física moderada en el horario escolar y en las aulas para los logros académicos. Este trabajo demostró un aumento significativo de las calificaciones en varias asignaturas en un año de exposición. Puede haber diversos motivos por lo que esto pueda ocurrir. Entre estos motivos Quinto y Klausen (2016) defienden que esto ocurre principalmente porque la implicación de la actividad física entre las tareas académicas puede llegar a favorecer el aprendizaje debido a que ayuda a reducir el estrés académicos además de necesitar una implicación de la atención y motivación intrínseca.

Además, Krafft et al. (2013) han demostrado que la introducción de actividad física a lo largo del periodo escolar tiene repercusiones a nivel de funcionamiento cerebral en los alumnos en el aula generando esto una mejoría en la atención para las explicaciones además del funcionamiento ejecutivo a la hora de tener que resolver ejercicios o trabajar de forma autónoma. Estos cambios a nivel de activación cerebral también repercuten a nivel memorístico y de desarrollo cognitivo ayudando a alcanzar mejores logros académicos. Para esto utilizó una muestra de 43 niños de entre 8 y 11 años con sobrepeso. Los dividió en dos grupos, uno de control y otro que realizaba actividad aeróbica moderada. Realizó un test cognitivo a los alumnos antes del experimento y

otro tras finalizarlo, con una duración de ocho meses. Los resultados concluyeron que el grupo que realizaba ejercicio tenía una mayor activación cerebral y potenciaba áreas que el grupo de control no trabajaba.

En 2014 el Gobierno propuso el programa DAME10 para potenciar la introducción de descansos activos en los colegios españoles. Este programa proponía actividades relacionadas con la actividad física para las distintas asignaturas. Tras la revisión de la literatura expuesta anteriormente es necesario los descansos activos en el sistema educativo español. Con el fin de disminuir los datos del sedentarismo y aumentar los de actividad física la introducción de descansos activos consigue el doble objetivo, trabajando desde el ejercicio físico para conseguir un beneficio social. Esta propuesta es diferente y novedosa ya que busca unificar esto de forma que todos los profesores puedan realizar todos los descansos activos, además de que funcione de forma autónoma. Siempre con la supervisión y coordinación de un profesional de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

4. PROPUESTA DE INNOVACIÓN

4.1 PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta de innovación que defiende en este trabajo consiste en la implementación de descansos activos (DA) en las escuelas españolas para alumnos de 5º curso de Educación Primaria.

Actualmente, un horario estándar de un alumno de Educación Primaria consiste en dos horas y media de clase, media hora de recreo y otras dos horas de clase, teniendo un emplazamiento horario de 9 de la mañana a 2 de la tarde, siempre y cuando no sea horario partido.

Durante las horas de clase el alumno está preminentemente sentado. Esto hace que durante la mañana el alumno esté de media 5 horas sentado, quitando los días con Educación Física. La propuesta pretende reducir este tiempo además de conseguir que sea menos continuado.

La propuesta se llevaría a cabo al menos tres días a la semana, los que no tengan Educación Física, y alteraría sutilmente el horario del aula. Por lo general, el horario (tabla 1) parte de tres clases de cincuenta minutos antes del recreo y dos clases de una hora después, y el recreo tendría lugar de once y media a doce.

Al comienzo del día, los profesores recibirán un correo con los ejercicios a realizar. De esta forma solo deberán acudir al aula, mirar el cuadernillo con las imágenes explicativas de los ejercicios que habrá colocado en todas y comunicarlo a los alumnos. De igual forma, todos los profesores tendrán dicho cuaderno en formato electrónico para poder proyectarlo para mostrarlo a los alumnos.

Los primeros días se necesitará proyectarlo, pero con el paso del tiempo los alumnos conocerán estos ejercicios y simplemente con el nombre podrán realizarlos.

Horas	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-9:50	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
9:50-10:40	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
10:40-11:30	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
11:30-12:00	Recreo	Recreo	Recreo	Recreo	Recreo
12:00-13:00	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
13:00-14:00	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase

Tabla 1: horario general

El horario de la propuesta lo podemos ver en la tabla 2 y tendría todas las clases de 50 minutos. Con esto salvamos 20 minutos para poder realizar estos descansos activos. Estos descansos activos tendrían lugar entre la primera y segunda clase (10 minutos) y entre la cuarta y la quinta (otros 10 minutos).

Horas	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00-9:50	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
9:50-10:00	DA	DA	DA	DA	DA
10:00-10:50	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
10:50-11:40	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
11:40-12:10	Recreo	Recreo	Recreo	Recreo	Recreo
12:10-13:00	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase
13:00-13:10	DA	DA	DA	DA	DA
13:10-14:00	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase

Tabla 2: horario hipotético

Estos descansos activos tienen que poder ser llevados por cualquier profesor, sin la necesidad de la supervisión de un especialista y sin la necesidad de ningún espacio ni material especial para no requerir de tiempo extra. Se realizarán en la misma aula sin desplazamiento.

El sistema empleado para estos descansos activos será realizar dos series de 6 ejercicios con descansos. Cada serie tendrá una duración de cinco minutos para cuadrar con la temporalización. Cada ejercicio tendrá una duración de 30 segundos y un descanso de 15 segundos entre ejercicio y ejercicio más 30 segundos extras al acabar la serie. Los ejercicios cambiarán cada semana. Esto ocurre para que el cuerpo del alumno no se adapte al estímulo, además pudiendo generar una mejora fisiológica en el mismo. Para la propuesta también se da la opción de que el profesor cambie el tipo de estímulo y descanso, siempre y cuando no varíe la cantidad de carga física del alumno. Para ello el

programa estará coordinado y supervisado por un profesional CAFYDE, para que ajuste las cargas de forma específica e individualizada a las necesidades de los alumnos. Se dará formación a los distintos profesores implicados en la puesta en marcha de la propuesta para que, con el paso del tiempo, puedan trabajar cada vez de forma más autónoma.

Hay que recalcar el hecho de que no todos los alumnos tendrán el mismo nivel físico por lo que los ejercicios no se medirán con repeticiones para no generalizar, sino que cada alumno ejecutará las repeticiones que se vea capaz en el tiempo determinado.

4.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Esta propuesta tiene como finalidad dos bases fundamentales. Por un lado, pretende ayudar en la reducción del sedentarismo infantil en la sociedad, trabajando desde la escuela para producir un cambio significativo en la infancia. Por otro lado, pretende mejorar los niveles cognitivos de los alumnos a través de la actividad física, mejorando así a su vez la percepción de estos alumnos del deporte. Para ello se buscará cumplir los siguientes objetivos:

1. Mejorar la actividad cognitiva mediante la actividad física diaria generando un cambio positivo en las calificaciones académicas de los alumnos.
2. Fomentar la actividad física en niños de quinto curso Educación Primaria.
3. Reducir el sedentarismo infantil entre los alumnos que participen en la propuesta.
4. Aumentar la condición física de los alumnos de 5º de primaria.

4.3 CONTEXTO EN EL QUE SE PODRÍA APLICAR LA PROPUESTA

La propuesta está pensada para ser llevada a cabo en quinto curso de Educación Primaria de cualquier centro educativo español. Puede ser realizada en cualquier centro debido a la no necesidad de ningún material ni espacio específico, sino que se realizará en las aulas. Además, como tiene la necesidad de ser llevada a cabo por un profesional del deporte pues tampoco necesita ningún recurso humano especial más allá del profesor que se encuentre en el aula.

Está pensada para Educación Primaria por varios motivos. El primero es el hecho de que los cursos de Educación Primaria son esos en los que empezamos a adquirir hábitos y es una forma de inculcarles el hábito de la actividad física.

Segundo por el horario que permite muy fácilmente el adaptarse a los cambios y variar la duración de las clases. En Educación Secundaria y Bachillerato ya hay necesidades mayores como la selectividad o las decisiones del futuro como optativas que generarían una mayor problemática.

Para cursos superiores, aunque como he mencionado sería más complicado también se podría aplicar realizando algunas pequeñas variaciones. Sobre todo, pensando en el aspecto del horario.

El contexto pensado es ser aplicado en un curso primero como prueba y a partir de ahí ir avanzando para acabar con el tiempo siendo aplicada en el centro al completo.

Aunque como se ha dicho previamente la propuesta se podría llevar a cabo en cualquier centro, para llevarla a cabo en este caso sería preferible escoger un centro como mínimo con línea 2 en Educación Primaria. Es preferible esto para así poder tener un grupo de control y un grupo experimental para poder comparar los resultados.

4.4 RECURSOS

Para esta propuesta necesitaremos varios recursos. El primer recurso que sería necesario es la batería de ejercicios asequibles para todos los alumnos y sin necesidad de material ni espacios extraordinarios. Bastaría con dieciocho ejercicios para no repetir dentro de una semana, ya que son seis ejercicios por día y tres días a la semana. Aun así, la batería que propongo en este documento es de 19 ejercicios para que el profesor pueda elegir sin problemas. En cada clase se colocará un cuadernillo con todos los ejercicios con imágenes ilustrativas para que puedan verlos y comprenderlos. En el cuadernillo que se entregará a las clases estarán incluidas tres tablas que dividen los ejercicios según su activación muscular (tren inferior, tren superior y abdomen) y además un apartado con ejercicios cardiovasculares más cercanos al apartado aeróbico.

Estas tablas mostrarán el nombre del ejercicio y fotos mostrando el movimiento a realizar. Además, también será necesario que en cada clase haya un proyector y una pantalla. De esta forma el profesor puede proyectar las imágenes explicativas de los ejercicios a los alumnos para que las tomen como referencia. El proyector debe contar con un altavoz para que el profesor pueda poner un cronómetro online que suene cuando los alumnos deban cambiar de ejercicio o descansar.

Además, será necesario el formulario que realizarán los alumnos repetidas veces a lo largo del curso, para comprobar los objetivos. Este lo rellenarán tanto el grupo control como el grupo experimental.

Para este aspecto se ha elegido un modelo de cuestionario basado en el APALQ (Telama et al., 1985). Este cuestionario evalúa un índice de actividad física, PAI (Telama et al., 2005). El cuestionario utiliza ocho preguntas de respuesta múltiple para conocer el nivel de actividad física del usuario. Cada respuesta tiene una puntuación asociada, y sumando las puntuaciones de todas las respuestas podemos hacer una estimación del PAI del participante. Gracias a los estudios comparativos de varios autores (Martínez-Lemos et al., 2016) sabemos de la fiabilidad de este cuestionario. Este cuestionario está diseñado para niños de entre 10 y 14 años. Será necesario un cuestionario por alumnos y bolígrafos para que puedan rellenarlo.

Items	PAI code
How often do you engage in leisure-time physical activity for at least half an hour per session?	
Not at all	1
Less than once a month	1
Once a month	1
2–3 times a month	1
Once a week	2
2–6 times a week	2
Every day	3
How much breathlessness and sweating do you experience when you engage in physical activity and sport?	
Not at all	1
Moderate amount	2
A lot	3
How many times a week do you usually engage in training sessions organized by a sport club?	
Not at all	1
Occasionally	1
Less than once a month	1
Once a month or more	2
Once a week	2
Several hours and times a week	3
Do you participate in sports competitions?	
Not at all	1
Sports club level	2
Regional level	3
National level	3
What do you usually do in your leisure time?	
I am usually indoors and read or do other sedentary activities	1
I spend my time indoors and outdoors	
I usually walk or spend time with my friends	2
I am usually outdoors and exercise quite a lot	3
Do you participate in a sport club at school?	
No	1
Yes	2
What was your grade for physical education in your last school report?^a	
Grades 4–7	1
Grade 8	2
Grade 9	3
Grade 10	4
How far and by what means do you usually go to school?	
By car/bus	1
By bicycle <400 m	2
By bicycle <700 m or walking <400 m	3
By bicycle over >700 m or walking over 500 m	4
PAI total, range	8–25

^aIn Finland, school-subject grades range from 4 to 10, 4 being the lowest. The mean PE grade is ~8.
PAI, physical activity index.

Imagen: Test APALQ

Con el objetivo de poder comparar los resultados de los alumnos será necesario pedir ciertos datos personales de los alumnos. Para ello es necesario diseñar una hoja de consentimiento de almacenamiento de datos para que firmen los padres de los alumnos. Para diseñar dicha hoja se han utilizado varios modelos ofrecidos por la Comunidad de Madrid y la Junta de Andalucía.

CONSENTIMIENTO EXPRESO ALUMNOS

En aras a dar cumplimiento a la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de carácter Personal (L.O.P.D.), al Reglamento de Desarrollo (RD 1720/2007 R.D.L.O.P.D.), y siguiendo las Recomendaciones e Instrucciones emitidas por la Agencia Española de Protección de Datos (A.E.P.D.), **SE INFORMA:**

- Los datos de carácter personal solicitados y facilitados por usted, son incorporados un fichero de titularidad privada, el cual está debidamente registrado en la A.E.P.D., y cuyo responsable y único destinatario es XXXXEMPRESAXXXX.
- Solo serán solicitados aquellos datos estrictamente necesarios para prestar adecuadamente la formación académica contratada, pudiendo ser necesario recoger datos de contacto de terceros, tales como representantes legales, tutores, o personas a cargo designadas por los mismos.
- Todos los datos recogidos cuentan con el compromiso de confidencialidad como profesionales de la educación, con las medidas de seguridad establecidas legalmente, y bajo ningún concepto sus datos de salud son cedidos o tratados por terceras personas, físicas o jurídicas, sin el previo consentimiento paciente, tutor o representante legal, salvo en aquellos casos en los que fuere imprescindible para la correcta prestación del servicio.
- Una vez finalizada la relación entre la empresa y el centro los datos serán archivados y conservados, durante un periodo tiempo mínimo de 5 años desde la última formación, tras lo cual seguirá archivado o en su defecto serán devueltos íntegramente al alumno o autorizado legal.

☐ He sido informado de que los datos que facilito serán incluidos en el Fichero denominado Alumnos de XXXXEMPRESAXXXX, con la finalidad de gestión de la actividad formativa solicitada, emisión de facturas, contacto..., todas las gestiones relacionadas con los alumnos y manifiesto mi consentimiento. También se me ha informado de la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, indicándolo por escrito a la XXXXEMPRESAXXXX con domicilio en _____ - _____ - _____.

☐ Consiento que mis datos personales sean cedidos por XXXXXEMPRESAXXXX a las entidades que prestan servicios a la misma.

Nombre y apellidos alumno (tutor o representante legal)

D.N.I.

--	--

En ____ a, ____ de _____ de 20__

Firma: _____

Imagen: Formulario de protección de datos

Para la batería de test Grami-2 serán necesarios varios materiales: balón medicinal de 1 kilogramos, cronómetro, listón de madera de 30 centímetro, metro y cinta de carrocero para marcar distancias. Además, se necesitarán folios y bolígrafos para tomar los resultados.

Como recursos humanos, serán necesarios los profesores del curso para llevar a cabo los descansos activos, además del profesional de CAFYDE que se encargará de coordinar y supervisar el proyecto.

4.5 ACTIVIDADES

Las actividades realizadas en la propuesta por los alumnos contarán con un listado de 19 ejercicios. En el cuadernillo que se entregará a las clases estarán incluidas tres tablas que dividen los ejercicios según su activación muscular (tren inferior, tren superior y abdomen) y además un apartado con ejercicios cardiovasculares más cercanos al apartado aeróbico. Estas tablas mostrarán el nombre del ejercicio y fotos mostrando el movimiento a realizar. En este apartado explicaré los ejercicios realizados.

TREN INFERIOR:

Sentadilla: la sentadilla es un ejercicio realizado para fortalecer la musculatura de la pierna, aunque también realiza un trabajo el glúteo. EL ejercicio consiste en imitar el movimiento de sentarte en una silla, pero sin utilizar la silla. Consiste en realizar una flexión de rodillas y caderas manteniendo la espalda de forma vertical. Tras esto volver a incorporarse. Realizar una flexión profunda de las rodillas (imágenes 1 y 2).



Imagen 1: Sentadilla posición inicial



Imagen 2: Sentadilla posición final

Sentadilla en silla: el ejercicio es prácticamente igual que la sentadilla, pero esta vez descenderemos hasta el punto en el que el glúteo toque la silla y volveremos a incorporarnos (imágenes 3 y 4).



Imagen 3: Sentadilla con silla posición inicial

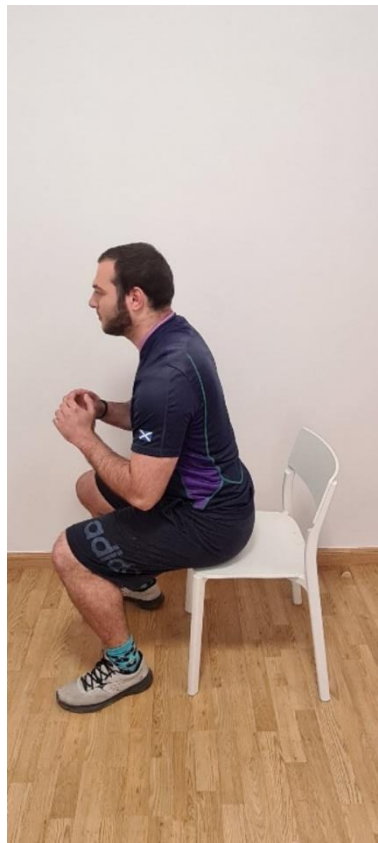


Imagen 4: Sentadilla con silla posición final

Sentadilla con salto: en este ejercicio el movimiento de descenso es igual que en la sentadilla, pero cuando nos incorporemos saltaremos. Es importante que al caer del salto no caigamos con las piernas rectas, sino que amortigüemos la caída con una pequeña flexión de rodillas (imágenes 5, 6 y 7).



Imagen 5: sentadilla con salto posición inicial

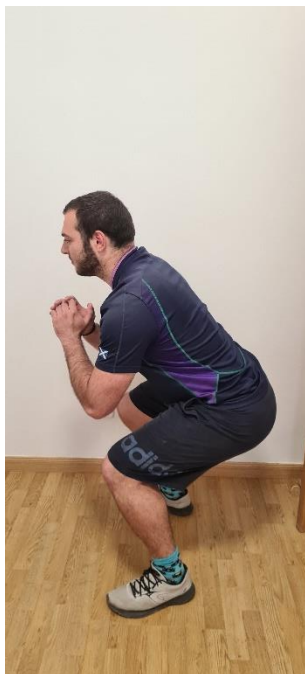


Imagen 6: sentadilla con salto posición media



Imagen 7: sentadilla con salto posición final

Elevación de gemelos: Para este ejercicio iniciaremos el movimiento en posición erguida, con todo el pie apoyado en el suelo. Tras esto elevaremos el cuerpo impulsándonos con la punta de los pies, dejando solo esta parte del pie apoyada en el suelo, y volveremos a descender (imágenes 8 y 9).



Imagen 8: elevación de gemelos posición inicial



Imagen 9: elevación de gemelos posición final

Step up a la silla: este ejercicio consiste en desde una posición erguida y con una silla enfrente nuestro, subirnos de pie a la silla y volver a bajar. Para esto intentaremos no utilizar los brazos para ayudarnos a subir (imágenes 10, 11 y 12).



Imagen 10: step up a la silla posición inicial



Imagen 11: step up a la silla posición media



Imagen 12: step up a la silla posición final

Zancada: En este ejercicio la posición inicial es de pie, erguidos. Daremos un paso hacia delante con la pierna derecha sin desplazar el pie izquierdo. Buscaremos alcanzar una flexión de algo menos de 90 grados en ambas rodillas sin que la izquierda toque el suelo. Mantendremos el torso erguido y volveremos a retroceder la pierna derecha. Repetiremos la misma mecánica cambiando de pierna (imágenes 13 y 14).



Imagen 13: zancada posición inicial

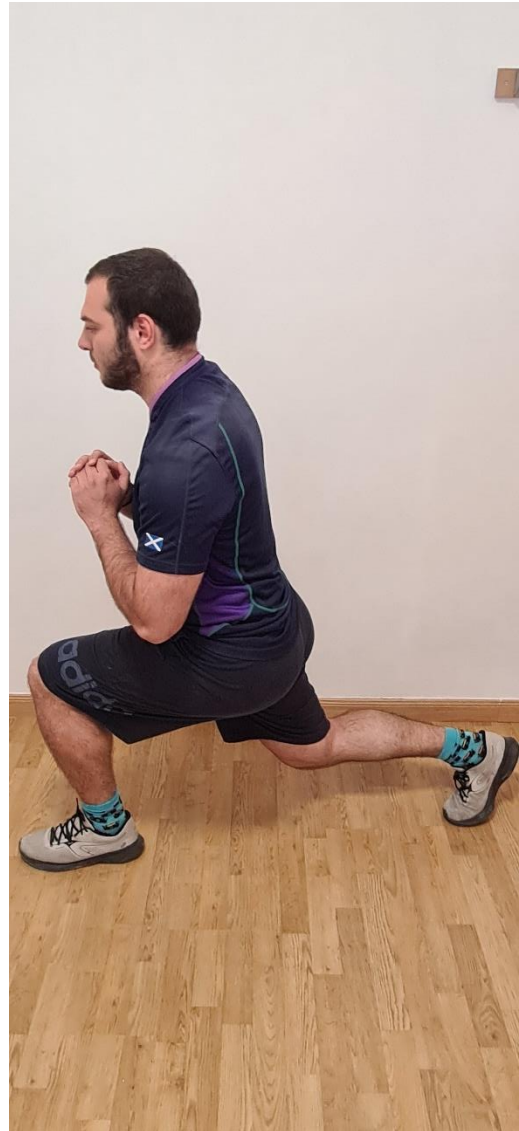


Imagen 14: zancada posición final

TREN SUPERIOR:

Flexiones: este ejercicio lo comenzamos tumbados en una posición prono con las palmas de las manos apoyadas en el suelo a la altura de las costillas, pegadas a estas. Manteniendo la espalda recta empujaremos con las manos hacia abajo para que nuestro cuerpo se eleve y quedemos con los brazos estirados y el cuerpo recto. En este momento tendremos apoyados las puntas de los pies y las palmas de las manos. Volveremos a descender, pero antes de subir de nuevo ya no nos apoyaremos con el pecho en el suelo (imágenes 15 y 16). Se puede hacer la variante en vez de apoyando los pies apoyando las rodillas (imágenes 17 y 18).



Imagen 15: flexión posición inicial



Imagen 16: flexión posición final



Imagen 17: flexión con rodillas posición inicial



Imagen 18: flexión con rodillas posición final

Flexión isométrica en T: este ejercicio no incluye movimiento. Nos colocaremos tumbados en el suelo de lado y nos impulsaremos con la palma de la mano a la altura de las costillas para acabar apoyados exclusivamente con una palma de la mano y el exterior de un pie y el brazo estirado, formando entre el brazo y el torso un ángulo de 90 grados aproximadamente (imagen 19).



Imagen 19: flexión isométrica en T

Presión de palmas: este ejercicio no incluye movimiento. En una posición erguida, enfrentaremos las palmas de nuestras manos con una flexión de codos. Realizaremos una fuerza continua palma contra palma (imagen 20).



Imagen 20: presión de palmas

Fondos de tríceps con silla: Colocaremos una silla a nuestra espalda y nos agacharemos hasta poder tocar el borde de la silla con las manos. Nos apoyaremos en este borde y estiraremos las piernas. La moción que seguir es una flexión y posterior extensión de codos (imágenes 21 y 22).



Imagen 21: Fondos de tríceps con silla posición inicial



Imagen 22: Fondos de tríceps con silla posición final

Isométrico frontal de hombro con mochila: este ejercicio no incluye movimiento. Para este ejercicio cogeremos la mochila y la intentaremos sostener enfrente nuestra con los brazos extendidos. Si pesa mucho se puede descargar la mochila (imagen 23).



Imagen 23: isométrico frontal de hombros con mochila

ABDOMEN:

Plancha frontal: este ejercicio no incluye movimiento. En este ejercicio nos mantendremos estáticos en la posición final de la flexión, pero en vez de apoyar solo las palmas de las manos apoyaremos todo el antebrazo. Importante mantener la espalda recta (imagen 24).



Imagen 24: plancha frontal

Plancha lateral: este ejercicio no incluye movimiento. Este ejercicio es igual que la flexión isométrica en T, pero en vez de apoyar solo la palma de la mano apoyaremos el antebrazo completo (imagen 25).



Imagen 25: plancha lateral

Crunch: este ejercicio comenzaremos tumbados en posición supina. Flexionaremos las rodillas y colocaremos las manos en cruz en nuestro pecho. Intentaremos tocar con nuestro pecho las rodillas, pero solo lo intentaremos, no subiremos realmente más de un palmo del suelo (imágenes 26 y 27).



Imagen 26: Crunch posición inicial



Imagen 27: Crunch posición final

Giros rusos: este ejercicio comenzaremos sentados en el suelo. Inclinaremos el torso hacia atrás hasta colocarnos en aproximadamente 45 grados. Flexionaremos las rodillas y elevaremos los pies para que el único apoyo sean los glúteos. Iremos tocando con las manos el suelo a nuestros lados, primero izquierda y luego derecha (imágenes 28 y 29).



Imagen 28: giros rusos posición inicial



Imagen 29: giros rusos posición final

CARDIO:

Skipping: este ejercicio representa correr, pero sin desplazarnos y alzando exageradamente las rodillas. Buscaremos alcanzar una flexión de rodilla de 90 grados (imágenes 30 y 31).



Imagen 30: skipping posición inicial



Imagen 31: skipping posición final

Jumping jacks: este ejercicio lo comenzaremos erguidos con los brazos extendidos hacia arriba. Saltaremos al mismo tiempo que abrimos las piernas y colocamos los brazos estirados hacia los laterales. Volveremos a saltar y a volver a la posición de inicio (imágenes 32 y 33).

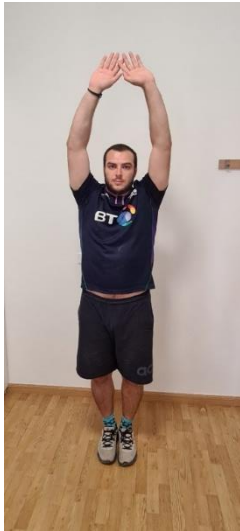


Imagen 32: jumping jack posición inicial



Imagen 33: jumping jack posición final

SEAL Jumping jacks: el movimiento es igual que en jumping jacks, solo cambia el movimiento de los brazos. Los brazos cuando las piernas están abiertas se encuentran estirados hacia los laterales y, cuando están cerradas, cruzados por delante del pecho (imágenes 34 y 35).



Imagen 34: SEAL jumping jack posición inicial



Imagen 35: SEAL jumping jack posición final

Puños al aire: este ejercicio lo comenzaremos erguidos con las rodillas levemente flexionada. Colocaremos los brazos flexionados delante nuestra, con las manos como puños. Iremos, alternadamente, lanzando el puño hacia delante (imágenes 36, 37, 38 y 39).



Imagen 36: puños al aire posición inicial

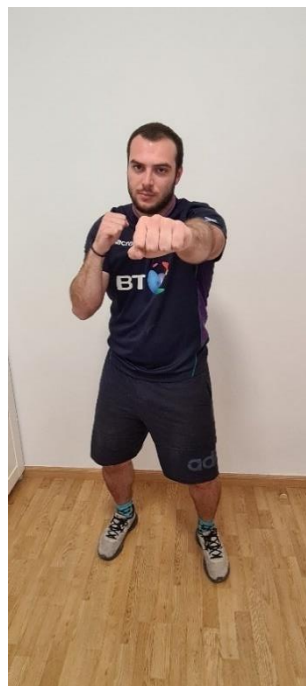


Imagen 37: puños al aire posición final



Imagen 38: puños al aire posición inicial



Imagen 39: puños al aire posición

Mountain climber: Este ejercicio lo comenzaremos en la posición final de la flexión. Los brazos no los moveremos, sino que iremos flexionando las rodillas intentando que estas toquen nuestro pecho. Iremos alternando las piernas (imágenes 40 y 41).



Imagen 40: mountain climber posición inicial



Imagen 41: mountain climber posición final

4.6 CRONOGRAMA DE APLICACIÓN

Para el cronograma de esta aplicación he utilizado una tabla para su disposición. En la primera columna podemos ver las distintas acciones que componen la puesta en práctica de la propuesta, y en la primera fila los primeros días de todas las semanas del curso académico.

Como se puede ver, entre septiembre y octubre se tendrán todas las reuniones informativas con los agentes implicados en la propuesta: los profesores, los padres de los alumnos y los alumnos de quinto curso de Educación Primaria (tabla 3).

También, al inicio y final de cada trimestre se realizarán las tomas de datos necesarias para poder realizar la evaluación del proyecto, que será realizada las dos últimas semanas del calendario académico, en junio.

Por último, la puesta en acción del proyecto se llevará a cabo a lo largo de todo el segundo y la mayor parte del tercer trimestre, para dar tiempo a que se pueda realizar un cambio significativo (tablas 4, 5 y 6).

La propuesta no comienza hasta el segundo cuatrimestre para poder tener así las calificaciones del primer trimestre como referencia para comparar a posteriori los resultados obtenidos.

	05/09/2022	12/09/2022	19/09/2022	26/09/2022	03/10/2022	10/10/2022	17/10/2022	24/10/2022	31/10/2022	07/11/2022
Presentación de la propuesta a los profesores										
Presentación de la propuesta a los padres										
Presentación de la propuesta a los alumnos										
Toma de datos con formularios										
Recogida de datos con calificaciones										
Puesta en acción de la propuesta										
Evaluación de la propuesta										

Tabla 3: cronograma septiembre-noviembre

	14/11/2022	21/11/2022	28/11/2022	05/12/2022	12/12/2022	19/12/2022	26/12/2022	02/01/2023	09/01/2023	16/01/2023
Presentación de la propuesta a los profesores										
Presentación de la propuesta a los padres										
Presentación de la propuesta a los alumnos										
Toma de datos con formularios										
Recogida de datos con calificaciones										
Puesta en acción de la propuesta										
Evaluación de la propuesta										

Tabla 4: cronograma noviembre-enero

	23/01/2023	30/01/2023	06/02/2023	13/02/2023	20/02/2023	27/02/2023	06/03/2023	13/03/2023	20/03/2023	27/03/2023
Presentación de la propuesta a los profesores										
Presentación de la propuesta a los padres										
Presentación de la propuesta a los alumnos										
Toma de datos con formularios										
Recogida de datos con calificaciones										
Puesta en acción de la propuesta										
Evaluación de la propuesta										

Tabla 5: cronograma enero-marzo

	03/04/2023	10/04/2023	17/04/2023	24/04/2023	01/05/2023	08/05/2023	15/05/2023	22/05/2023	29/05/2023	05/06/2023	12/06/2023	19/06/2023
Presentación de la propuesta a los profesores												
Presentación de la propuesta a los padres												
Presentación de la propuesta a los alumnos												
Toma de datos con formularios												
Recogida de datos con calificaciones												
Puesta en acción de la propuesta												
Evaluación de la propuesta												

Tabla 6: cronograma abril-junio

4.7 EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Para evaluar el funcionamiento de la propuesta y la consecución de los objetivos escogidos utilizaremos dos aspectos diferentes. Por un lado, para comprobar el objetivo 1 utilizaremos las calificaciones académicas de los diferentes trimestres para apreciar si existe mejoría o alguna variación debido a la propuesta. Los resultados de las calificaciones académicas serán comparados tanto consigo mismo como con la media del grupo, y la diferencia entre la media del grupo experimental y el de control para poder ver si hay un progreso.

Respecto a los objetivos 2 y 3, se utilizará un formulario (APALQ) que se repetirá seis veces, siempre al iniciar y al acabar los trimestres. De esta forma podremos por un lado ver si hay algún cambio en el primer trimestre sin la aplicación de la propuesta y las evoluciones en el segundo y tercer trimestre con la propuesta ya aplicándose. De esta forma tendremos más datos sobre los que comparar para corroborar el funcionamiento real de la misma. Las imágenes de este formulario se pueden ver en el apartado de recursos.

Para la evaluación del objetivo 4 utilizaremos la batería de ejercicio Grami-2 (Ruiz Perez et al., 2015) que está formada por seis ejercicios que se pueden realizar el mismo día y que permite evaluar varias aptitudes físicas tales como velocidad o fuerza. Este test se realizará los mismos días que será realizado el formulario, para así poder comprobar la evolución. Las pruebas consisten en una carrera de 30 metros, lanzamiento de balón medicinal de un kilogramo con ambas manos a la altura del pecho de pie, tiempo en recorrer 7 metros saltando a la pata coja, número de saltos laterales realizados sobre un listón de madera de 30 centímetros en 15 segundos, tiempo en recorrer un espacio de 9 metros ida y vuelta, y desplazamiento sobre dos soportes en una distancia de 3 metros en el menor tiempo posible.

Estas evaluaciones se realizarán tanto al grupo de control como al experimental para así poder comparar los resultados tanto dentro del grupo experimental como entre grupos y conocer así si se cumplimentan los objetivos y por tanto la propuesta tiene unos resultados positivos.

5. CONCLUSIONES

Habiendo acabado esta propuesta de innovación, con el estudio previo realizado para comprobar su viabilidad, es posible llegar a la conclusión de que, aun siendo algo ambicioso, es más que posible llevar este proyecto a los centros educativos de forma práctica. Es una realidad que los profesores no especializados en CAFYDE necesitan una formación suplementaria en actividad física y salud, puesto que este es un tema cada vez más importante en la sociedad, como lo dejan claro los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Pero, para ayudar con estas desventajas están los profesionales de CAFYDE de los centros que se encargarán de la supervisión del proyecto, que darán apoyos al resto de docentes implicados.

Por otro lado, la propuesta es posible extrapolarla a otros cursos. Esto es posible ya que como la intensidad del ejercicio es adaptable a la capacidad física de los alumnos, no es necesario variar los ejercicios, simplemente que cada persona implicada los realice con la intensidad adecuada. Los test evaluativos, de la misma manera, pueden valer para todas las edades superiores, bien es cierto que para realizar el cuestionario APALQ, en caso de que se acuda a cursos muy inferiores tales como de Educación Infantil, será necesaria una adaptación de las preguntas para la edad.

Al realizar el estudio previo al desarrollo teórico de la propuesta y para evaluar su viabilidad se ha hecho presente la gran necesidad que hay de fomentar la actividad física en la sociedad y cómo de importante es inculcar hábitos saludables e informar sobre el sedentarismo, siendo clave realizar estas funciones desde la infancia. Vivimos en una sociedad cada vez más dependientes de la tecnología, que gracias a la pandemia fomenta cada vez más el teletrabajo, una opción más sedentaria que el trabajo presencial en muchos casos. El sedentarismo es una lacra que no para de aumentar en la sociedad y la única forma de pararlo es la formación y la educación, entrando en esto la posibilidad de esta propuesta.

6. BIBLIOGRAFÍA

- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia: PA: Lipincott Williams & Wilkins.
- Beck, M. M., Lind, R. R., Geertsen, S. S., Ritz, C., Lundbye-Jensen, J., & Wienecke, J. (2016). Motor-enriched learning activities can improve mathematical performance in preadolescent children. *Frontiers in Human Neuroscience*, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00645>
- Bowers, A. J., & Berland, M. (2013). Does recreational computer use affect high school achievement? *Educational Technology Research and Development*, 51-69. <https://doi.org/10.7916/D89P3BPZ>
- Busch, V., Ananda Manders, L., & Rob Josephus de Leeuw, J. (2013). Screen Time Associated with Health Behaviors and Outcomes in Adolescents. *American Journal of Health Behavior*, 819-830. <https://doi.org/10.5993/AJHB.37.6.11>
- Carson, V., Hunter, S., & Kuzik, N. e. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Applied physiology, nutrition and metabolism*, 240-265. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Ramírez-Granizo, I., & Castro-Sánchez, M. (2020). Physical Activity and Academic Performance in Children and Preadolescents: A Systematic Review. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 139, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.01)
- Díez Rico, C. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la salud*, 41-48. <https://doi.org/10.37536/RIECS.2017.2.1.18>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Greene, J. L., Hansen, D. M., Sullivan, D. K., Poggio, J., . . . Washburna, R. (2017). Physical activity and academic achievement across the curriculum: Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Preventive Medicine*(99), 140-145. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.02.006>
- Gallahue, D. L. (1982). *Understanding motor development in children*. New York: John Wiley & Sons.
- Hanse, D. M., Herrmann, S. D., Lambourne, K., Lee, J., & Donnelly, J. E. (2014). Linear/Nonlinear Relations of Activity and Fitness with Children's Academic Achievement. *Medicine and science in sports and exercise*, 2279-2285. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000362>
- Krafft, C. E., Schwarz, N. F., Chi, L., Weinberger, A. L., Schaeffer, D. J., Pierce, J. E., . . . McDowell, J. E. (2013). An 8-month randomized controlled exercise trial alters brain activation during cognitive tasks in overweight children. *Obesity*, 232-242. <https://doi.org/10.1002/oby.20518>
- Ma, J. K., Mare, L. L., & Gurd, B. J. (2014). Classroom-based high-intensity interval activity improves off-task behaviour in primary school students. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 1332-1337. <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0125>
- Martínez-Lemos, R.I., Ayán Pérez, C., Sánchez Lastra, A., Cancela Carral, J.M., & Valcarce Sánchez, R. (2016). Cuestionarios de actividad física para niños y adolescentes españoles: una revisión sistemática. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(3), 417-428. Recuperado en 10 de mayo de 2022, de

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272016000300009&lng=es&tlng=es.

- Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. (2015). *Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo. Recomendaciones para la población. Estrategias de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS*. Madrid.
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaar, S., & Visscher, C. (2015). Moderate-to vigorous physically active academic lessons and academic engagement in children with and without a social disadvantage: a within subject experimental design. *BMC Public Health*, 01-09. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1745-y>
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation. *Journal of School Health*, 365-371. <https://doi.org/10.1111/josh.12259>
- Organización Mundial de la Salud. (9 de Junio de 2021). *Obesidad y sobrepeso: Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 105-113. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e3181e373a2>
- Quinto, A., & Klausen, T. B. (2016). Physical activity and school performance: evidence from a Danish randomised school-intervention study. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-24. <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1080%2F00313831.2016.1172498>
- Ramirez, W., Vinaccia, S., & Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 67-75.
- Reloba, S., Chirisa, L., & Reigal, R. (2016). Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 166-172. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.008>.
- Rodríguez-Hernández, A., DelaCruz-Sánchez, E., Feu, S., & Martínez-Santos, R. (Julio-Agosto de 2011). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española de Salud Pública*(4), 373-382. Recuperado en 24 de mayo de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000400006&lng=es&tlng=es.
- Ruiz Perez, L. M., Rioja Collado, N., Graupera Sanz, J. L., Palomo Nieto, M., & García Coll, V. (2015). Grami-2: Desarrollo de un test para evaluar la coordinación motriz global en la Educación Primaria. *10*(1), 103-111.
- Syväoja, H. J., Kantomaa, M. T., Ahonen, T., Hakonen, H., Kanka Anpää, A., & Tammelin, T. H. (2013). Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in Finnish children. *Medicine and science in sports and exercise*, 2098-2104. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318296d7b8>

- Telama, R., Viikari, J., Välimäki, I., Siren-Tiusanen, H., Akerblom, H. K., Uhari, M., Dahl, M., Pesonen, E., Lähde, P. L., & Pietikäinen, M. (1985). Atherosclerosis precursors in Finnish children and adolescents. X. Leisure-time physical activity. *Acta paediatrica Scandinavica. Supplement*, 318, 169–180. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1985.tb10092.x>
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American journal of preventive medicine*, 28(3), 267–273. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.12.003>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., & Hesketh, K. (2019). Process evaluation of a classroom active break (ACTI-BREAK) program for improving academic-related and physical activity outcomes for students in years 3 and 4. *BMC Public Health*, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6982-z>
- Winkler, E. A., Garidner, P. A., Clark, B. K., Matthews, C. E., Owen, N., & Healy, G. N. (2012). Identifying sedentary time using automated estimates of accelerometer wear time. *British Journal of Sports Medicine*, 436-442. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2010.079699>
- World Health Organization. (2009). Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization.