

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/354353398>

# INCREMENTO DE LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA DE UN COLEGIO A TRAVÉS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN MULTIFACTORIAL, AUTORREGULADO EN LOS RECREOS

Article in *Revista Española de Salud Pública* · September 2021

CITATIONS

0

READS

45

2 authors, including:



**Javier Fernandez-Rio**

University of Oviedo

418 PUBLICATIONS 3,300 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Content and Language Integrated Learning (CLIL) in physical education [View project](#)



Uso de las nuevas tecnologías para generar motivación hacia la práctica de actividad física [View project](#)

## ORIGINAL BREVE

Recibido: 7 de noviembre de 2020

Aceptado: 10 de agosto de 2021

Publicado: 3 de septiembre de 2021

## INCREMENTO DE LOS NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA DE UN COLEGIO A TRAVÉS DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN MULTIFACTORIAL, AUTORREGULADO EN LOS RECREOS

Javier Fernández-Río (1) [ORCID: 0000-0002-1368-3723] y Álvaro Pedrero Martínez (1)

(1) Universidad de Oviedo. Oviedo. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

### RESUMEN

**Fundamentos:** La investigación ha descubierto una pandemia global de inactividad física y las escuelas han sido señaladas como posibles “agentes” para modificar estas cifras negativas, ya que todos los niños pasan muchas horas al día en ellas. El objetivo fue evaluar si es posible incrementar los niveles de actividad física de todo un colegio mediante un programa de intervención multifactorial autorregulado en los recreos.

**Métodos:** Se realizó un estudio de corte transversal donde todo el alumnado (n= 50) de un centro rural agrupado público del norte de España (1º-6º Primaria) accedió a participar. La investigación siguió un diseño de investigación de estudio de caso ABA (cambios en las condiciones de experimentación y recogida de datos tras cada uno: semana 1 sin intervención, semanas 2-3 con intervención, semana 4 sin intervención) y una metodología mixta cualitativa-cuantitativa que implicó el uso de acelerómetros (cada participante llevó uno durante toda la jornada escolar de toda la semana), diario de campo (investigador) y grupos focales (docentes). Se realizaron pruebas de normalidad, estadísticos descriptivos e inferenciales (ANOVAs) en los datos cuantitativos obtenidos, y análisis temático de contenidos y comparaciones constantes en los cualitativos.

**Resultados:** Los resultados cuantitativos mostraron que hubo un aumento significativo hasta los  $67,15 \pm 13,95$  minutos/día de actividad física moderada-vigorosa (MVPA en inglés) en la semana 2. Los niños alcanzaron valores significativamente más altos que las niñas:  $72,1 \pm 12,12$ . Desafortunadamente, estos valores regresaron a niveles cuasi-normales en la segunda semana de aplicación del programa ( $58,21 \pm 12,88$ ; niños=  $62,75 \pm 10,86$ ). Del análisis conjunto del diario de campo del investigador y de los grupos focales de los docentes emergieron 4 temas: *cambio de intensidad, cambio de dominancia, cambio de interacciones y autorregulación*.

**Conclusiones:** Es posible incrementar los niveles de actividad física de todo un colegio con un programa multifactorial autorregulado, pero es necesario tener en cuenta el “desgaste de la novedad” para no perder eficacia con el paso del tiempo.

**Palabras clave:** Acelerometría, Educación, Colegio, Multifactorial, Autorregulación, Actividad física.

### ABSTRACT

#### Increasing one school's physical activity levels through a self-regulated, multifactorial intervention during recess

**Background:** Research has uncovered a global pandemic of physical inactivity and schools have been signaled as possible “agents” to modify these negative scores, since all children spend many hours a day there. The aim was to evaluate if it is possible to increase the physical activity levels of a whole school using a multifactorial, self-regulated intervention program during recess.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted involving all the students (N= 50) of a rural public school located in northern Spain (grades 1-6). The study followed an ABA case study research design (changes in the experimentation conditions and data collection after each one: week 1 no intervention, weeks 2-3 intervention, week 4 no intervention) and mixed quantitative-qualitative methodology which included the use of accelerometers (each participant wore one during the whole school day and the school week), field notes (researcher) and focus groups (teachers). Normality tests, descriptive and inferential statistics (ANOVAs) were conducted in the quantitative data obtained, while thematic content and constant comparison analyses in the qualitative data.

**Results:** Quantitative results showed that there was a significant increase to  $67.15 \pm 13.95$  minutes/day of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) in week 2. Boys reached significantly higher scores than girls:  $72.1 \pm 12.12$ . Unfortunately, these scores went back to almost normal in the second week of implementation of the program ( $58.21 \pm 12.88$ ; boys=  $62.75 \pm 10.86$ ). From the joined analysis of the researcher field notes and the teachers' focus groups 4 themes emerged: intensity change, dominance change, interactions change and self-regulation.

**Conclusions:** It is possible to increase the physical activity levels of a whole school with a multifactorial, self-regulated program, but it is necessary to acknowledge that novelty “wears out” to avoid losing efficacy with time.

**Key words:** Accelerometry, Education, School, Multifactorial, Self-regulation, Physical activity.

## INTRODUCCIÓN

Existen múltiples estudios que señalan la conexión entre la práctica de actividad física regular y la salud física (musculo-esquelética, cardiovascular...) y psicológica (depresión, ansiedad...) de los individuos<sup>(1)</sup>. Recientemente, la Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio<sup>(2)</sup> ha publicado la guía “*24-hour movement guidelines*” en la que se recomienda, entre otras medidas relacionadas con el sueño y la actividad sedentaria, un mínimo de 60 minutos/día de actividad física moderada-vigorosa (MVPA en inglés). Desafortunadamente, la investigación ha descubierto una pandemia global de inactividad física<sup>(3)</sup>. Las escuelas han sido señaladas como posibles “agentes” para modificar estas cifras negativas<sup>(4)</sup>, ya que todos los niños pasan muchas horas al día en ellas. La investigación señala que todos los beneficios derivados de la práctica de actividad física pueden ser promovidos en las escuelas animando a los estudiantes a ser activos, lo que puede contribuir al mantenimiento de un estilo de vida activo en las etapas posteriores de la vida<sup>(5)</sup>.

Lograr el demandado aumento de los niveles de actividad física de los niños y las niñas en las escuelas se puede alcanzar a través de la actuación en diferentes “frentes”:

- a) Realizando modificaciones en la organización y/o la metodología empleada en la clase de Educación Física<sup>(6)</sup>.
- b) Incluyendo el movimiento en la enseñanza de cualquier asignatura como lengua o matemáticas<sup>(7)</sup>.
- c) Encajando descansos activos en mitad de las asignaturas “no motrices”<sup>(8)</sup>.
- d) Yendo y viniendo a los hogares caminando o usando la bicicleta<sup>(9)</sup>.

- e) Modificando los recreos para que sean más “dinámicos”<sup>(10)</sup>.

Esta última posibilidad, denominada “recreos activos”, es una de las que más han sido desarrolladas a lo largo de la última década, ya que los niveles de actividad física generados en estos periodos pueden significar hasta el 40% de las recomendaciones diarias de actividad física para promover la salud<sup>(11)</sup>. Por eso, los recreos en la escuela han sido reconocidos como una oportunidad inmejorable para potenciar la práctica de actividad física entre los niños y los adolescentes<sup>(12)</sup>. Las estrategias usadas para “modificar” los recreos e incrementar los niveles de práctica han incluido la modificación del espacio, la estructuración de las actividades y la incorporación de los materiales, aunque la mayoría de las intervenciones han incluido las tres estrategias para adoptar una estructura multifactorial<sup>(13)</sup>. Una reciente revisión y metaanálisis encontró que las intervenciones realizadas en los recreos, todas multifactoriales, lograban aumentar significativamente los niveles de actividad física, pero los resultados deben interpretarse con cautela ante la gran heterogeneidad y la poca cantidad de estudios que cumplieran con los requisitos necesarios de calidad<sup>(14)</sup>. Estos autores consideran que es necesario realizar estudios con protocolos más robustos y claros, señalando qué intervenciones son más beneficiosas para un grupo poblacional (por ejemplo, las niñas), aportar resultados regularmente registrados y analizados, y con procesos de evaluación que permitan dar voz a estudiantes y docentes para trasladar la investigación a la práctica de manera rápida y efectiva.

Finalmente, la investigación ha mostrado que los contextos educativos que dan apoyo a la autonomía de los estudiantes les permite actuar en base a sus intereses personales y sus valores, dándoles poder de elección y aceptando sus decisiones<sup>(15)</sup>. En este tipo de contextos se

fomenta la autorregulación de los estudiantes y ha sido vinculados a diferentes beneficios como un aprendizaje más profundo, afecto positivo, logro y comportamiento persistente<sup>(16)</sup>. Más importante, promueven una motivación autónoma hacia la práctica de actividad física durante el tiempo libre<sup>(17)</sup>. No obstante, para lograr un contexto que apoye la autonomía de los estudiantes es necesario adoptar su perspectiva en el diseño de la estructura y ofrecer objetivos concretos, guía y supervisión, ayuda y *feedback* positivo<sup>(18)</sup>.

En base a todo lo anterior, el objetivo fundamental del estudio fue comprobar si es posible incrementar los niveles de actividad física de todo un colegio a través de un programa de intervención en los recreos. Este programa tendría una estructura multifactorial, se potenciaría la autorregulación de los estudiantes, sería evaluado semanalmente, y se daría voz a los docentes y los estudiantes participantes. El objetivo fue incluir todas las recomendaciones señaladas por la investigación<sup>(14,15,16,17,18)</sup> en un programa de intervención único y llevarlo a la práctica en un centro que no hubiera experimentado programas similares anteriores. La hipótesis inicial fue que los niveles de MVPA aumentarían significativamente durante la intervención.

## SUJETOS Y MÉTODOS

**Participantes:** Participó todo el alumnado (n=50, 25 niños, 25 niñas) de un centro rural agrupado público del norte de España. La muestra estuvo distribuida de la siguiente manera: 5 en 1º de Primaria (6 años), 9 en 2º de Primaria (7 años), 7 en 3º de Primaria (8 años), 12 en 4º de Primaria (9 años), 11 en 5º de Primaria (10 años) y 6 en 6º de Primaria (11 años). El único criterio de exclusión planteado fue: faltar al colegio en uno de los días de la semana de recogida de datos. En base a este criterio, 5 estudiantes fueron excluidos de la investigación. También participaron los 5 docentes

del colegio. Este centro se encuentra ubicado en una zona rural del norte de España con un alumnado de nivel socio-económico medio-bajo. La investigación siguió un diseño de estudio de caso ABA, en donde las mediciones se realizaron a lo largo del tiempo mientras se introducían cambios en las condiciones de experimentación. Como se detalla más adelante, en este tipo de diseños se parte de unas condiciones iniciales (fase A), estas se modifican en una segunda fase (B) y se vuelve a las condiciones iniciales (fase A), midiendo las variables a estudio en cada una de las diferentes fases para compararlas. En base a este diseño se utilizó una metodología de investigación mixta en dos fases: una cuantitativa que incluía a los estudiantes y una cualitativa que incluía a los docentes y a uno de los investigadores, siendo el muestreo por conveniencia<sup>(19)</sup>.

**Procedimiento:** En primer lugar, se obtuvo el permiso del comité de ética de la Universidad de Oviedo (2020.163). En segundo lugar, se explicó todo el proyecto al equipo directivo del colegio para obtener su aprobación. En tercer lugar, se convocó a las familias para presentarles el proyecto y se les entregó una hoja informativa. Todas lo acogieron favorablemente y firmaron un consentimiento informado para que sus hijos participasen en el mismo. Se les aseguró la total confidencialidad y anonimato de los datos a extraer y la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier momento. Finalmente, los docentes participantes también firmaron el consentimiento informado.

**Proyecto de intervención:** El objetivo básico de la investigación fue intervenir sobre las actividades que los estudiantes realizaban en el recreo del colegio (uno solo cada día de 30 minutos de duración) para ver si sus niveles de actividad física podían incrementarse. Para ello se diseñó un programa de intervención que incluía las siguientes fases:

- Fase 1: Observación: durante varias semanas se observaron los recreos del colegio para analizar el espacio disponible, el tipo de actividad física realizada y las interacciones que se producían.
- Fase 2: Diseño y planificación: se diseñó un programa de actuación en base a los datos obtenidos en la Fase 1 y se planificó su desarrollo de acuerdo con el equipo directivo del centro escolar.
- Fase 3: Implementación y recogida de datos: se puso en práctica el programa diseñado y se recogieron datos de su impacto antes, durante y después de su implementación.
- Fase 4: Análisis y recomendaciones: se analizaron todos los datos obtenidos y se extrajeron una serie de conclusiones para ser compartidas con toda la comunidad educativa del centro escolar.

El programa de intervención se planteó en base a los siguientes pilares:

- i) Acceso a la práctica:** se reorganizaron los espacios disponibles para lograr una adecuada distribución y aumentar las posibilidades de que todos los estudiantes tuvieran posibilidad de “moverse” (i.e., se crearon 4 espacios diferentes y cada día los diferentes cursos eran “asignados” un espacio).
- ii) Disponibilidad de recursos:** se aportaron los recursos materiales necesarios para que los estudiantes se sintieran motivados a usarlos durante la práctica de las actividades (i.e., material de las asignaturas de Educación Física, material autoconstruido por los docentes y/o los investigadores).
- iii) Adecuación al contexto y al estudiante:** se propusieron actividades variadas, pero adecuadas a los diferentes espacios y materiales

disponibles, que además permitían su realización por estudiantes de diferente nivel (i.e., actividades abiertas con múltiples soluciones adaptadas a las características de cada persona).

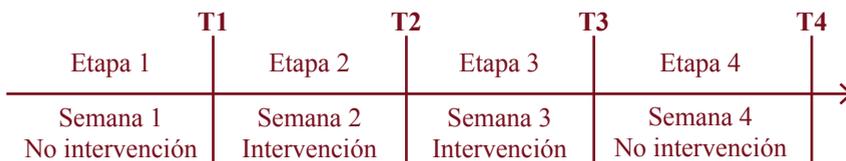
iv) **Autorregulación de la práctica:** el objetivo era que los estudiantes pudieran elegir qué hacer en cada espacio sin necesidad de una intermediación de los docentes (i.e., juegos ya practicados en Educación Física, instrucciones para los materiales/juegos en cada espacio).

La puesta en práctica del programa de intervención se desarrolló en 4 etapas y al final de cada una de ellas se tomaron datos (figura 1): Semana 1: “no intervención” para obtener datos iniciales (T1); semanas 2 y 3: puesta en práctica de la intervención durante dos semanas consecutivas para comparar una (T2) y otra (T3) y poder valorar un posible “desgaste” de la novedad del programa; y semana 4: “no intervención” para ver si se mantenían los avances una vez cesado el programa (T4).

#### Instrumentos:

- **Acelerómetros (cuantitativos).** Para medir de manera objetiva los niveles de actividad física de los participantes, se usaron acelerómetros ActiGraph GT3X (ActiGraphTM, Fort Walton Beach, FL, EE.UU.). Los datos se obtuvieron a través de la función triaxial cada 10 segundos y los puntos de corte fueron ajustados para niños<sup>(20)</sup> para categorizar los niveles de intensidad de actividad física como: sedentario (SED) (0–99 counts per minute [cpm]), ligero (Li) (100–1.951 cpm), moderado (Mod) (1.952–5.724 cpm), vigoroso (Vig) (5.725–9.498 cpm) y muy vigoroso (MVig) (>9.499 cpm). También se calculó la actividad física moderada-vigorosa (MVPA). Se entregó a cada participante un acelerómetro a la llegada al colegio y se le recogió al terminar la jornada escolar cada día. Se les pidió que lo llevaran situado a la altura de la cadera en el lado derecho y no lo manipularan

**Figura 1**  
**Cronograma del estudio.**



en ningún momento. La acelerometría ha sido ampliamente usada para medir de manera objetiva los niveles de actividad física de niños y jóvenes<sup>(21)</sup>.

– **Diario de campo (cualitativo).** A lo largo de cada día de clase, uno de los investigadores del estudio, docente en el centro educativo, completó un diario respondiendo a dos cuestiones: a) ¿qué elementos has observado que te parezcan significativos? y b) ¿por qué son significativos? La observación focalizaba sobre lo que ocurría en el patio del colegio durante los recreos. Este instrumento de recogida de información permite registrar hecho que luego pueden ser analizados como resultados<sup>(22)</sup>.

– **Grupos focales (cualitativos).** Todos los profesores accedieron a participar en un grupo focal al final del proyecto para valorarlo y expresar sus opiniones respecto a su funcionamiento. Esta técnica de recogida de información genera situaciones de interacción cómodas para extraer información con detalle y profundidad<sup>(22)</sup>.

**Análisis de datos:** Los datos cuantitativos obtenidos a través de los acelerómetros fueron analizados mediante el programa Actilife 6.7.1. (ActiGraph™, Fort Walton Beach, FL, EE.UU.). Estos fueron exportados y analizados mediante el programa estadístico SPSS 24.0 (IBM, Chicago, IL). Pruebas de normalidad, estadísticos descriptivos e inferenciales (ANOVAs) fueron realizados. Finalmente,

el tamaño del efecto, usando Cohen's d (23) (pequeño <0,5, moderado 0,50-0,79, grande  $\geq 0,80$ ) y la potencia fueron obtenidos. Los datos cualitativos del diario de campo y de los grupos focales fueron analizados usando el programa estadístico MAXQDA 11 (Verbi, GmbH, Berlín, Alemania). Se utilizó el método de análisis temático de contenidos<sup>(24)</sup> y el de comparaciones constantes<sup>(25)</sup> para extraer los resultados finales o temas.

## RESULTADOS

**Cuantitativos:** La prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró que la normalidad de los datos solo se producía en T3 y T4 ( $p > 0,05$ ), pero como la asimetría (0,343) y la kurtosis (0,674) estaban dentro de los márgenes admitidos (-1 y +1) se utilizaron pruebas paramétricas y entre ellas el análisis de la varianza (ANOVA)<sup>(26)</sup>. Para una mayor claridad en la presentación de los datos nos centraremos en los niveles de MVPA, ya que son los usados internacionalmente para comparar poblaciones (tabla 1). Se llevó a cabo una ANOVA de medidas repetidas para comparar los resultados globales entre las diferentes tomas de datos y esta mostró que existían diferencias estadísticamente significativas entre ellas: Lambda de Wilks=0,266,  $F(3,45)=41,49$ ,  $p > 0,001$ ,  $\eta^2=0,734$ , potencia=1,00. Las subsiguientes pruebas univariadas mostraron que había diferencias significativas entre T2 y todos los demás. Los estudiantes alcanzaron en T2 valores medios de MVPA de

**Tabla 1**  
**Valores de MVPA globales y en función del género en las diferentes tomas.**

Tomas	Global	Niños	Niñas	p
	M (DS)	M (DS)	M (DS)	
<b>T1</b>	55,53 <sup>(a)</sup> (14,33)	59, 87 <sup>(*)</sup> ( <sup>(a)</sup> ) (14,41)	49,57 <sup>(a)</sup> (15,60)	0,013
<b>T2</b>	67,15 <sup>(b)</sup> (13,95)	72,1 <sup>(*)</sup> ( <sup>(b)</sup> ) (12,12)	59,5 <sup>(b)</sup> (18,09)	0,006
<b>T3</b>	58,21 <sup>(a)</sup> (12,88)	62,75 <sup>(*)</sup> ( <sup>(a)</sup> ) (10,86)	53,62 <sup>(a)</sup> (13,11)	0,011
<b>T4</b>	50,15 <sup>(d)</sup> (10,93)	52,40 <sup>(a)</sup> (11,13)	47,71 <sup>(a)</sup> (10,41)	0,139

Superíndices diferentes en las columnas señalan diferencias estadísticamente significativas; (\*) Diferencias estadísticas en base al género; p<0,05; M= Media; DS= Desviación estándar.

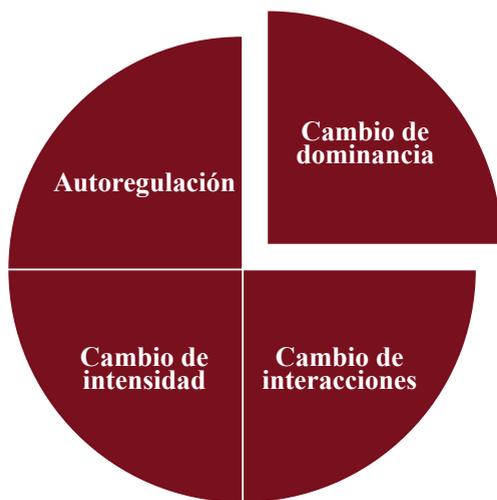
67,15 ± 13,95 minutos/día. Finalmente, para comprobar si existían diferencias en las diferentes tomas de datos en función del género de los participantes, se realizó una ANOVA de un factor. Los resultados señalan que los niños alcanzaron valores significativamente superiores en todas las tomas menos en la última, alcanzando unos notables 72,1 ± 12,12 minutos/día de MVPA.

**Cualitativos:** Del análisis conjunto de los comentarios extraídos del diario de campo del investigador y de los grupos focales de los docentes se extrajeron 4 temas: *cambio de intensidad, cambio de dominancia, cambio de interacciones y autorregulación* (figura 2). A continuación, se presenta cada uno de ellos incluyendo extractos significativos de texto para su mejor comprensión. Su procedencia ha sido categorizada de la siguiente manera: diario de campo (DC) y grupos focales (FC).

Respecto al *cambio de intensidad*, los comentarios fueron muy claros. Los docentes manifestaban su positiva sorpresa por el cambio observado: “¿qué pasa aquí hoy? Nunca había

*visto esto [patio] así... habíamos hecho patios activos, pero no eran así y no tuvieron tanta repercusión”* (GF); “*hasta las personas con sobrepeso y obesidad jugaban, ¡aunque fuese a la vez que comer el bocadillo!”* (GF); “*el patio de ha convertido en mucho más dinámico y activo que antes”* (GF). En diario de campo también reflejó este cambio significativo. Al principio hubo anotaciones como: “*Los alumnos no juegan a nada*” (DC); “*todos los recreos siguen la misma estructura... no se usan materiales para jugar. Un número bastante considerable no realizan actividad física... muchos se sientan a hablar*” (DC); “*Por lo general, muy poca actividad física y un patio bastante estático*”. Una vez puesto en marcha el proyecto, los comentarios reflejaron el cambio de intensidad: “*Cambio radical de activación máxima*” (DC); “*Gran cambio significativo en el recreo, volviéndose mucho más dinámico y activo donde ningún niño o niña está parado*” (DC); “*los alumnos y alumnas que no jugaban a nada, ahora pasan a ser totalmente activos*” (DC); “*La mayoría se van sudando a clase, cosa que antes no pasaba*” (DC). Desafortunadamente, más adelante el “*agotamiento de la novedad*

**Figura 2**  
**Resultados cualitativos.**



del programa” comenzó a aparecer y se refleja en los comentarios: “Algún alumno o alumna, al principio del recreo, prefiere volver a estar sentado tranquilamente hablando como hacían siempre. Pero luego ya se incorpora con normalidad siendo una persona totalmente activa” (DC); “Algunas actividades, que al principio eran protagonistas, ahora quedan en un segundo plano” (DC); “Los alumnos empiezan a abandonar el hockey”. Finalmente, cuando cesa el programa de intervención el patio vuelve a su “estado inicial”: “La mayoría no juega a nada, solo hablan sentados” (DC); “Se aburren y me piden los juegos” (DC).

El *cambio de dominancia* se manifiesta en los comentarios de los docentes: “Gran cambio al lograr quitar el fútbol, sin prohibirlo” (GF), pero de una manera más clara en los del investigador, ya que este ve una evolución: “Desaparece el fútbol sustituido por el hockey” (DC); “En la zona 2 los envases y el baloncesto son los más utilizados; en la zona 3 el triángulo de Grecia y el tres en raya destacan por encima

de los demás juegos; en la zona 4 es la comba, pero sin quitarle importancia a los bolos, rana y tirar las latas” (DC); “Destaca el bádminton como juego más solicitado. Es lo que más les llama la atención” (DC); “Alumnos que no se planteaban un recreo sin fútbol, ahora se les ve con juegos de raqueta o balón, pero de otras modalidades” (DC). Finalmente, cuando cesa el programa, se vuelve a la situación inicial: “Solo fútbol, baloncesto con un único balón y los demás sin saber qué hacer” (DC).

Directamente relacionado con el tema anterior, el *cambio de interacciones* se reflejó en los comentarios de los docentes: “Importante cambio... llegando a realizar juegos mixtos y de edades diferentes, que antes era impensable” (GF), pero sobremanera en el del investigador, ya que este pudo ver una evolución desde el principio: “Hay un grupo masculino de aproximadamente 15 personas que solo juegan al fútbol” (DC); “En la canasta juegan alrededor de 5/6 personas, en su mayoría chicas” (DC). Con la puesta en marcha del programa el cambio es notorio: “El éxito está en que en la zona de fútbol donde solo jugaban chicos, ahora se juega a otro deporte diferente que es capaz de unir a chicos y chicas jugando mezclados” (DC); “Juegan juntas personas de diferentes cursos sin ser amigos, algo que no se había visto hasta ahora” (DC); “Coge protagonismo el voleibol, donde juegan chicos y chicas juntos de diferentes edades en equipos mixtos” (DC); “Estos [chicos] pasan a jugar por parejas con chicas de otros cursos o incluso hacen equipos mixtos tanto de género como de edad. El fútbol ha pasado a un segundo plano” (DC). Incluso este cambio en las interacciones afectó a los docentes: “Algunos profesores se animan a jugar con los alumnos, algo que no pasaba anteriormente” (DC); “Los profesores se animan e incluso enseñan a los alumnos a jugar a los diferentes juegos, habiendo más interacción y acercamientos entre alumnos y profesor” (DC).

Finalmente, la *autorregulación de la actividad* por parte de los estudiantes se ve reflejada en los comentarios de los profesores: “*Interesante y llamativo... algo parecido se ha experimentado, pero se imponía un juego diferente todos los días y los alumnos no querían*” (GF); “*Sorprende gratamente el cambio de los patios y la responsabilidad de los estudiantes*” (GF), pero mucho más claramente en los comentarios del investigador: “*En ningún momento puse normas, ellos mismos delimitan los campos con las tizas que se les proporcionan*” (DC); “*Sin decir nada, todos recogen y dejan en su sitio los materiales que ha utilizado previamente*” (DC). Incluso esta “autorregulación” subsistió cuando cesó el programa: “*El fútbol vuelve a aparecer en el recreo. Pero esta vez han tenido que negociar con las personas que querían jugar al hockey y entre ellos han decidido que en una portería se juega al hockey y en otra al fútbol*” (DC); “*...ahora los propios alumnos son los que traen el material de casa para jugar en el recreo, algo que no ocurría antes. Intentan jugar a los juegos que yo les ofrecía e incluso introduciendo alguno nuevo*” (DC). Más aún, esta autorregulación impregnó el tiempo libre de los estudiantes: “*muchos alumnos han traído de casa más raquetas para poder jugar más y afirman que quedan por las tardes para jugar a algunos juegos del patio*” (DC).

## DISCUSIÓN

El objetivo fundamental del estudio fue comprobar si es posible incrementar los niveles de actividad física de todo un colegio a través de un programa de intervención multifactorial autorregulado en los recreos. Los resultados cuantitativos mostraron que hubo un aumento significativo durante la aplicación del programa de intervención hasta los  $67,15 \pm 13,95$  minutos/día de MVPA y que los niños alcanzaron valores significativamente más altos que las niñas. Desafortunadamente, estos valores regresaron a niveles normales en la segunda semana de

aplicación del programa. Del análisis de los datos cualitativos obtenidos emergieron 4 temas: *cambio de intensidad, cambio de dominancia, cambio de interacciones y autorregulación*.

La hipótesis inicial del estudio fue que los niveles de MVPA aumentarían significativamente durante la intervención y los resultados cuantitativos mostraron que se cumplió parcialmente, ya que solo durante la primera semana de aplicación de la intervención (semana 2) el incremento fue significativo. De hecho, se superaron los niveles mínimos de 60 minutos/día de MVPA<sup>(2)</sup> con todos los beneficios sobre la salud física y psíquica que se derivan de ello<sup>(1)</sup>. Esto muestra que intervenciones multifactoriales como la llevada a cabo en este estudio, en la que se intervino en la organización del espacio, la estructuración de las actividades y la incorporación de materiales, tienen efectos positivos en los niveles de actividad física de los jóvenes<sup>(13)</sup>. Por eso se recomienda que estos programas tengan estos tres pilares incluidos. De hecho, los propios protagonistas, estudiantes y docentes, reflejaron en sus comentarios algunos de esos cambios y por eso emergieron temas como *cambio de intensidad* en los recreos y *cambio de dominancia* de los deportes o actividades practicados.

Un elemento significativo de este programa de intervención fue la estructuración del mismo para fomentar la autorregulación de los estudiantes durante la práctica. La investigación ha mostrado que contextos donde se fomenta la autorregulación de los estudiantes promueven una motivación autónoma hacia la práctica de actividad física durante el tiempo libre<sup>(17)</sup>. Los resultados del presente estudio apoyan esta idea, ya que se lograron alcanzar los niveles recomendados de MVPA al día. Contextos rígidos reducen el tiempo disponible, a la vez que minimizan las oportunidades de socialización de los niños e incluso su creatividad para llevar la práctica

de actividad física fuera de la escuela<sup>(14)</sup>. En el presente estudio, el *cambio de interacciones* y la *autorregulación* se vio reflejado en las voces de los niños y los docentes participantes. Más aún, aunque los niños alcanzaban valores de MVPA significativamente más altos que las niñas, estas aumentaron de manera significativa sus niveles durante la intervención, hasta “quedarse a las puertas” de los valores diarios mínimos recomendados ( $59,5 \pm 18,09$ ).

Desafortunadamente, en la segunda semana de aplicación del programa, los valores volvieron a niveles normales, aunque muy cerca de ese mínimo recomendable. Estudios anteriores ya señalaban que la “novedad” de los programas de intervención acaba disminuyendo y el efecto de estos se disipa<sup>(27)</sup>. Por lo tanto, es importante modificar las características del programa para mantener esa motivación promovida por la novedad. En este estudio no fue posible.

Finalmente, debemos señalar como limitaciones de la investigación el tamaño muestral, la no existencia de grupo control y un ámbito de estudio muy concreto. Todas ellas deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los datos y para futuras investigaciones.

**Conclusiones:** Los resultados del presente estudio señalan que es posible incrementar los niveles de actividad física de todo un colegio con un programa multifactorial autorregulado hasta niveles que cumplen las recomendaciones diarias de MVPA en niños y adolescentes para fomentar la salud. No obstante, parece necesario tener en cuenta el “desgaste de la novedad” de estos programas para no perder eficacia con el paso del tiempo. Además de los beneficios en los niveles de actividad física y sus derivaciones sobre la salud “física”, los agentes implicados, docentes y estudiantes, señalan que se producen beneficios “sociales”, ya que se observaron cambios en la dominancia de las

interrelaciones entre estudiantes de distinto género y edad y entre estos y sus docentes. Finalmente, la autorregulación parece ser un elemento fundamental en la ecuación para que este tipo de programas tengan éxito. Estos dos elementos, multifactorial (organización del espacio, estructuración de las actividades e incorporación de materiales) y autorregulación, deben ser los pilares de cualquier intervención dirigida a incrementar los niveles de actividad física de los estudiantes en los recreos, por lo que deben ser tenidos en cuenta para futuras investigaciones y para las políticas públicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of the longitudinal studies. *BMV Public Health*. 2013;13:1-9.
2. Tremblay MS, Carson V, Chaput J-P, Connor S, Dinh T, Duggan M *et al*. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Appl Physiol Nutr Me*. 2018;41(6, Suppl. 3):S311-327.
3. Aubert S, Barnes JD, Abdeta C, Nader PA, Aguilar-Farias N, Andrade DS *et al*. Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. *J Phys Act Health*. 2018;15(S2):S251–S273.
4. Brusseau TA, Kulinna PH. An Examination on Four Traditional School Physical Activity Models on Children’s Step Counts and MVPA. *Res Quart Exerc Sport*. 2015;86(1):88-93.
5. Ortega FB, Konstable K, Pasquali E, Ruiz JR, Hurtig-Wennlöf A, Mäestu J *et al*. Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time during Childhood, Adolescence and Young Adulthood: A cohort Study. *PLoS ONE*. 2013;8(4):1-8.
6. Ryu S, Loprinzi P, Kim H, Kang M. Temporal Trends in the Association between Participation in Physical Education and Physical Activity among U.S. High School

- Students, 2011–2017. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020;17(7):2357.
7. Seljebotn PH, Skage I, Riskedal A, Olsen M, Kvalø SE, Dyrstad SM. Physically active academic lessons and effect on physical activity and aerobic fitness. The Active School study: A cluster randomized controlled trial. *Prev Med Reports*. 2019;13:183-188
8. Kuan G, Rizal H, Hajar MS, Chin M-K, Mok, MMC. Bright sports, physical activity investments that work: implementing brain breaks in Malaysian primary schools. *Bri J Sport Med*. 2019;53:905-906.
9. Pastor-Vicedo J, Martínez-Martínez J, Jaén Y, Prieto-Ayuso A. Los descansos activos y la mejora de los aprendizajes en educación infantil: una propuesta de intervención. *SPORT TK*. 2019;8(2):67-72.
10. Verstraete SJ, Greet M, Cardon M, De Clercq DLR, De Bourdeaudhuij IMM. Increasing children's physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. *Eur J Public Health*. 2006;16(4):415–419
11. Ridgers ND, Stratton G, Fairclough SJ. Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Med*. 2006;36(4):359–71.
12. Beighle A. Increasing physical activity through recess: a research brief. 2012. <https://activelivingresearch.org/increasing-physical-activity-through-recess>
13. Broekhuizen K, Scholten A-M, De Vries SI. The value of (pre)school playgrounds for children's physical activity level: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11(1):59.
14. Parrish A, Chong KH, Moriarty AL, Batterham M, Ridgers ND. Interventions to Change School Recess Activity Levels in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2020;50:2145-2173. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01347-z>
15. Reeve J. Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. *Edu Psychol*. 2009;44:159-175.
16. Buff A, Reusser K, Rackozy K, Pauli C. Activating positive affective experiences in the classroom: “nice to have” or something more? *Learn Instr*. 2011;21: 452-466.
17. Abula K, Beckmann J, He Z, Cheong C, Lu F, Gröpel P. Autonomy support in physical education promotes autonomous motivation towards leisure-time physical activity: evidence from a sample of Chinese college students. *Health Promot Int*. 2020;35(1):e1-10
18. Reeve J. Extrinsic rewards and inner motivations. En: *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues*. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 2006. p. 645-664.
19. Cohen L, Manion L, Morrison K. *Research methods in education*. London: Routledge; 2011.
20. Freedson P, Pober D, Janz KF. Calibration of accelerometer output for children. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37(11 Suppl):523-530.
21. Blasco M, Veiga OL, Sepúlveda AR, Izquierdo-Gómez R, Román FJ, López S, Rojo M. Ambiente familiar, actividad física y sedentarismo en preadolescentes con obesidad infantil: estudio ANOBAS de casos-contrroles. *Aten Primaria*. 2020;52(4):250.257. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.05.013>
22. Sánchez MJ, Fernández M., Díaz JC. Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Uisrael*. 2021;8(1): 113-129. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
23. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale: Erlbaum;1988.
24. Denzin NK, Lincoln YS. *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage; 1994.

25. Libarkin JC, Kurdziel JP. Research methodologies in science education: the qualitative-quantitative debate. *J Geosci Ed.* 2002;50(1):78–86.
26. Blanca MJ, Alarcón R, Arnau J, Bono R, Bendayan R. Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema.* 2017; 29(4):552–557.
27. Ridgers ND, Timperio A, Crawford D, Salmon J. What factors are associated with adolescents' school break time physical activity and sedentary time? *PLoS ONE.* 2013;8(2):e56838