



El artículo aborda la responsabilidad de las escuelas en el bienestar físico de niños, niñas y adolescentes, enfatizando la importancia de la actividad física y la nutrición para prevenir enfermedades crónicas. Destaca un declive en la actividad física y un aumento del sedentarismo, especialmente preocupante en España, donde muchos jóvenes no cumplen con las recomendaciones de ejercicio.

Se señala un cambio negativo en los hábitos alimentarios, con una dieta occidentalizada que ha sustituido a la dieta mediterránea tradicional. La escuela se presenta como un espacio crucial para promover estilos de vida saludables, adaptando la educación para la salud a la edad y desarrollo de los estudiantes.

Marcela González-Gross

Augusto García-Zapico



LA RESPONSABILIDAD DEL ÁMBITO ESCOLAR EN EL BIENESTAR FÍSICO DE NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES Y EN LA SALUD DEL FUTURO ADULTO

THE RESPONSIBILITY OF THE SCHOOL ENVIRONMENT IN THE PHYSICAL WELL-BEING OF CHILDREN AND ADOLESCENTS AND IN THE HEALTH OF THE FUTURE ADULT

Prof. Dra. Marcela González-Gross

Catedrática del área de Educación Física y Deportiva. Departamento de Salud y Rendimiento Humano. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid. Responsable del grupo de investigación ImFINE. Presidenta de la Sociedad Española de Nutrición

Prof. Dr. Augusto García-Zapico

Profesor Titular de Universidad. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid. Grupo de investigación ImFINE

Resumen

El artículo aborda la responsabilidad de las escuelas en el bienestar físico de niños, niñas y adolescentes, enfatizando la importancia de la actividad física y la nutrición para prevenir enfermedades crónicas. Destaca un declive en la actividad física y un aumento del sedentarismo, especialmente preocupante en España, donde muchos jóvenes no cumplen con las recomendaciones de ejercicio.

Se señala un cambio negativo en los hábitos alimentarios, con una dieta occidentalizada que ha sustituido a la dieta mediterránea tradicional. La escuela se presenta como un espacio crucial para promover estilos de vida saludables, adaptando la educación para la salud a la edad y desarrollo de los estudiantes.

Existen barreras significativas para la educación en salud, como el diseño urbanístico que no favorece el transporte activo y patios escolares que no fomentan

Abstract

This article addresses the responsibility of schools in the physical well-being of children and adolescents, emphasizing the importance of physical activity and nutrition in preventing chronic diseases. It highlights a decline in physical activity and an increase in sedentary behavior, which is of particular concern in Spain, where many young people do not meet exercise recommendations.

There is a noted negative shift in dietary habits, with a Westernized diet replacing the traditional Mediterranean diet. The school is presented as a crucial setting for promoting healthy lifestyles, with health education tailored to the age and developmental stage of the students.

Significant barriers to health education are identified, such as urban design that does not favor active transportation and schoolyards that do not encourage movement. Additionally, there is a lack of adequate

el movimiento. Además, se menciona una falta de cultura alimentaria adecuada entre adolescentes. La pandemia de la COVID-19 ha exacerbado los problemas de sobrepeso y obesidad infantil, subrayando la necesidad de políticas más efectivas.

Diversos programas de intervención en las escuelas han mostrado resultados positivos en la mejora de la nutrición y el comportamiento alimentario. Se recomienda aumentar el tiempo dedicado a la educación física, promoviendo al menos 60 minutos de actividad diaria, y destacando el papel esencial del profesor o profesora de Educación Física.

La práctica regular de ejercicio físico tiene numerosos beneficios para la salud física y mental, mejorando el rendimiento académico y reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas. En resumen, el artículo resalta la necesidad de un enfoque integral desde la escuela para fomentar hábitos saludables, enfrentando barreras y promoviendo políticas efectivas que incluyan la colaboración entre el profesorado, familias y profesionales de la salud.

Palabras clave: actividad física, nutrición, enfermedades crónicas, comportamiento sedentario, educación para la salud, intervenciones escolares.

food culture among adolescents. The Covid-19 pandemic has exacerbated issues of childhood overweight and obesity, underscoring the need for more effective policies.

Various school-based intervention programs have shown positive results in improving nutrition and eating behavior. It is recommended to increase the time allocated to physical education, promoting at least 60 minutes of daily activity, and highlighting the essential role of the physical education teacher.

Regular physical exercise has numerous benefits for physical and mental health, improving academic performance and reducing the risk of chronic diseases. In summary, the document emphasizes the need for a comprehensive approach from schools to foster healthy habits, addressing barriers and promoting effective policies that include collaboration between teachers, parents, and health professionals.

Key Words: Physical activity, nutrition, chronic diseases, sedentary behavior, health education, school-based interventions





Introducción

Desde hace unos años existe el riesgo claro de que el ser humano «activo» se convierta en una *rara avis*, y el *homo sedentarius* se imponga. En EE. UU., se espera que para 2030 la población adulta solo realice una actividad física (AF) media de 126 MET (Unidad Metabólica de Reposo) horas/semana mientras se está despierto, en comparación a los 235 MET horas/semana que se realizaban en 1965. Además de disminuir la actividad física, se ha pasado de unas 25 horas/semanales de sedentarismo a 40 horas/semanales. Conviene recordar que una persona activa es aquella que cumple con las recomendaciones de actividad física para la salud, sin embargo, se puede ser activo y sedentario a la vez, es decir, cumplir con las recomendaciones, pero mantener el resto del día conductas pasivas que generan un gasto energético mínimo y están relacionadas con la aparición de problemas de salud. Datos de la OMS (Organización Mundial de la Salud) indican que la inactividad física junto con el sobrepeso y obesidad, son la cuarta y quinta causa, respectivamente, de morbilidad a nivel mundial. De las cinco principales causas de muerte en el mundo (hipertensión arterial, tabaquismo, hiperglucemia, inactividad física, sobrepeso y obesidad), la falta de ejercicio está relacionada o puede prevenir cuatro de ellas.

Según datos que aporta el ACSM, en el mundo la inactividad física causa: 6 % del total de la carga de enfermedades cardiovasculares, 7 % de enfermedades relacionadas con la diabetes tipo II y un 10 % de los casos de cáncer de mama y colon. De hecho, la propia OMS indicó en 2014 que aproximadamente 3,2 millones de defunciones anuales pueden atribuirse por causas asociadas a una actividad física insuficiente. Datos del estudio ANIBES (Antropometría, Ingesta y Balance Energético) en España en 2016 indicaron que el 27,0 % de la población adulta (18-75 años) no cumplía con las recomendaciones de AF de la OMS (Mielgo y col. 2016).

Aunque en España no hay buenos datos longitudinales sobre la evolución de la actividad física en la población infantojuvenil, tal y como establecieron Román-Viñas y col. (2018), podemos analizar datos de investigaciones transversales realizadas a lo largo de los años. Así, en el proyecto AVENA (estudio sobre la alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes), realizado entre 2000 y 2002, el 59,2 % de los adolescentes entre 13 y 18 años era activo según el gasto calórico en METs obtenido mediante cuestionario (Tercedor y col. 2007). En el estudio ANIBES con datos de 2013, el 44,6 % de los niños y adolescentes (9-17 años) cumplía las recomendaciones internacionales de AF de 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa (AFMV) con datos obtenidos mediante cuestionario IPAQ-HELENA (cuestionario internacional de actividad física) adaptado para ese grupo de edad (Mielgo y col. 2016). En el proyecto PASOS 2019 (estudio pionero cuyo objetivo es evaluar los estilos de vida y la salud de niñas, niños y adolescentes españoles de 8 a 16 años y sus familias), el 36,4 % de los sujetos entre 9 y 16 años cumplía con las recomendaciones de 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa (AFMV) que recomienda la OMS según los datos obtenidos mediante el cuestionario PAU-7S (*Physical Activity Unit – 7 Items Screener* es un cuestionario para medir la actividad física de los menores, desarrollado por la Fundación Gasol y por el IMIM-Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas de Barcelona). (Zapico y col., 2023).

En paralelo, la mayoría de las sociedades se están alejando de su dieta tradicional para adoptar la dieta «occidentalizada» (del inglés, *westernized*). Se trata más bien de la forma de comer de EE. UU. y otros países anglosajones, basada en pocas frutas y verduras, alto consumo de carne, comida rápida muy rica en grasas y azúcares, que requiere de poca masticación. En España, desde hace años se observa con preocupación el alejamiento gradual de nuestra dieta tradicional, la dieta mediterránea. En una publicación reciente comparamos la adherencia a la dieta mediterránea de niños y adolescentes entre 9 y 17 años analizados en 1998-2000 del estudio ENKID (estu-



dio epidemiológico diseñado para evaluar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española, de 2 a 24 años), y de las mismas edades analizados en 2019, en el estudio PASOS. Independientemente de la clasificación por grupos, se ha observado una disminución en la adherencia a la dieta mediterránea en todos ellos. Especialmente relevante ha sido el descenso, cuando se analizan, dividiendo por grupos, aquellos escolares cuyos padres tienen estudios no universitarios que viven en el sur de España, en ciudades de entre 10.000 y 50.000 habitantes (Herrera-Ramos y col., 2023).

Es evidente que la sociedad está siempre inmersa en un proceso dinámico y hace necesario que se produzcan adaptaciones continuas. Esto también es aplicable al sistema escolar, que debe evolucionar de acuerdo a las demandas de la sociedad. Los ya citados problemas de falta de actividad física y el exceso de sedentarismo, factores de riesgo de obesidad y otras enfermedades crónicas, que ya están afectando a niños y adolescentes en la mayor parte de los países, y en gran medida a España, han hecho que el papel de la escuela en la educación integral durante la infancia y adolescencia haya evolucionado durante las últimas décadas. Este hecho ha impulsado la educación para la salud en la infancia y adolescencia y ha conferido un renovado protagonismo al ámbito educativo. En la actualidad existe consenso científico de que la escuela es el escenario más apropiado para impulsar una dieta más saludable, realizar más ejercicio físico,

en definitiva, enseñar a los niños un estilo de vida saludable y a que se convierta en un hábito de vida. Es importante recordar que la educación para la salud en niños y adolescentes debe realizarse de forma diferente que la de los adultos. En nuestra opinión, uno de los grandes riesgos que se corren es tratar a niños y adolescentes como «adultos en pequeño». El profesor es el profesional formado para tratar a niños y adolescentes según su grado madurativo y debe ser el responsable en liderar estos aspectos.

Además de la promoción de la AF, el descenso de los comportamientos sedentarios entre los que destaca el uso de pantallas en el tiempo de ocio, la alimentación, el sueño y el bienestar emocional completan los hábitos saludables que podemos medir y trabajar en edad escolar.

Barreras para la educación en salud en la infancia y adolescencia

Desde el punto de vista de la AF, una de las maneras más sencillas y eficaces de hacer que los niños se muevan más es fomentando el transporte activo al centro escolar. Buena parte de las barreras que nos encontramos para poder hacerlo tienen que ver con el diseño urbanístico de las ciudades, la ausencia de infraestructura segura para circular en bicicleta o caminando hasta los colegios e institutos (Aznar y col., 2022).

Otra barrera hacia la adopción de conductas activas en los centros escolares tiene que ver con el diseño de los patios y entornos escolares. Entornos que no estimulan el movimiento, principalmente asfaltados y diáfanos, carentes de vegetación y de sombra, son poco seguros, poco inclusivos y muy estandarizados. En urbanismo se suele decir que es complicado diferenciar el patio de una cárcel y el patio de un colegio (Murua, 2022).

En cuanto a las barreras alimentarias, los adolescentes necesitan una cultura alimentaria basada en los alimentos que deben comer en lugar de los alimentos que deben evitar, y una comprensión de las medidas adecuadas para controlar el peso. La educación nutricional actual para los jóvenes debe centrarse en las pautas dietéticas basadas en los alimentos y en los patrones alimentarios (González-Gross et al., 2007). En el estudio HELENA (proyecto europeo dirigido a comprender y mejorar de forma eficaz los hábitos nutricionales y el estilo de vida de los adolescentes en Europa), se identificaron barreras para una alimentación saludable entre los adolescentes europeos, como que la comida saludable es «aburrida», que las frutas y verduras no los «llenan» y que tienen hambre (datos no publicados). Por otro lado, el conocimiento



nutricional fue bastante alto y no se identificó como una barrera.

El efecto de la pandemia por COVID-19

Algunos países que antes de 2010 tenían prevalencias de más del 40 % de sobrepeso y obesidad infantil, habían mostrado un descenso hasta 2020, entre ellos España, junto con Italia, Portugal y Grecia. Esta bajada de alrededor de un 5 % en España se ha visto enturbiada por la pandemia por COVID-19, produciéndose un repunte en los datos (WHO (World Health Organization, 2022)).

En marzo de 2023, la OMS Europa presentó los datos obtenidos mediante el programa COSI (Childhood Obesity Surveillance Initiative) de 2018 y 2020 de los 16 países europeos que participan en esta red de recogida de datos de niños. El 29 % de los niños y niñas entre 6 y 9 años presentaron sobrepeso y obesidad, siendo del 31 % en chicos y del 28 % en chicas (WHO-COSI, 2022). El 75 % de los niños y niñas consumía todos los días el desayuno. Esto es importante, ya que el consumo del desayuno en la infancia es un elemento importante de la dieta saludable y se asocia a menor riesgo de sobrepeso y obesidad. En cambio, únicamente el 43 % consume fruta fresca a diario, y el 11 % nunca consume verdura. El consumo diario de frutas y verduras es otra parte muy importante de la dieta saludable.

El Dr. Kremlin Wickramasinghe, responsable de la oficina europea para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles de OMS Europa, fue tajante cuando se presentaron los datos en 2023, indicando que «se necesitan mejores políticas que creen nuevos entornos para niños y mayores para elegir mejor sus dietas y para poder llevar vidas más activas y sanas en cada uno de los países de la región europea».

Programas de intervención en la escuela

Durante las últimas dos décadas, se han implementado muchos programas en escuelas de todo el mundo, dirigidos a mejorar diferentes aspectos nutricionales y comportamientos dietéticos. En cuanto al desayuno, los programas tienen como objetivo mejorar tanto la calidad nutricional como evitar la omisión del desayuno (Van Cauwenberghe *et al.*, 2010). En niños de 9 a 11 años de la escuela primaria en Gales, se les ofreció un desayuno saludable gratuito durante varios días y se evaluaron los efectos después de 12 meses. Los autores concluyeron que la intervención no redujo la omisión del desayuno, más bien, los alumnos sustituyeron el desayuno en casa por el desayuno en la escuela. Sin embargo, hubo mejoras en la ingesta nutricional de los niños a la hora del desayuno, aunque no afectó al resto del día. Se observaron actitudes más positivas hacia el desayuno, lo que puede tener implicaciones para los comportamientos alimentarios



a lo largo de la vida. No hubo impacto en la memoria episódica ni en el comportamiento en el aula. Probablemente, se deba realizar una intervención específica sobre los que se saltan el desayuno y no lo integran junto con otros objetivos. (Murphy *et al.*, 2011).

Muchos programas se enfocan en el consumo de frutas, verduras (para una revisión, ver Van Cauwenberghe *et al.*, 2010) y agua. El Programa Piloto de Frutas y Hortalizas del Norte en Canadá, en el que les ofrecieron a los niños frutas y verduras gratuitas y más horas de educación nutricional, dio lugar a cambios positivos en el consumo de frutas y verduras en la escuela primaria y a cambios favorables en las preferencias por determinadas frutas y hortalizas (He *et al.*, 2009). El estudio HEALTHY, un programa de intervención multicomponente realizado durante cinco semestres en secundaria en Carolina del Norte con contenidos en nutrición, educación física, cambio de comportamiento y comunicaciones basadas en *marketing* social, aportó cambios significativos en la ingesta de frutas y agua en los estudiantes (Siega-Riz *et al.*, 2011). En otro estudio realizado en niños con obesidad en Texas, los autores concluyeron que incorporar a niños y niñas, incluso de 10 años de edad, en las conversaciones y planificación de los cambios de estilo de vida tanto para la dieta como la actividad física era esencial para el éxito del programa. En este caso, la reducción en la prevalencia de obesidad estuvo relacionada con las mejoras en actividad física, sedentarismo y dieta saludable, pero no con el consumo de *snacks* dulces (Ezendam *et al.*, 2011).

Las intervenciones en los colegios se han clasificado en educacionales, ambientales y multicomponente. En la revisión realizada por Van Cauwenberghe *et al.*, (2010), concluyeron que, en Europa, los programas de intervención multicomponente en los colegios eran los más eficientes. Muchos estudios no incluyen variables objetivas del impacto del programa, como pueden ser cambios en la composición corporal, BMI o en la condición física, algo que consideramos fundamental. Otros autores han puesto de manifiesto que

muchas intervenciones dirigidas a la prevención o reducción de obesidad en la edad infantil y juvenil no tienen en cuenta los aspectos psicosociales. Aunque se salga del marco de la temática de este artículo, consideramos importante mencionar este aspecto.

Asimismo, faltan datos sobre los efectos a largo plazo de los programas de educación nutricional sobre el cambio de comportamiento en la escuela. La inclusión de los padres en los programas es muy importante. Los niños deben poder poner en práctica lo que han aprendido en los programas de educación para la salud en casa y en la escuela. Es fundamental la actitud correcta, tanto ante el ejercicio como ante la comida por parte de profesores, padres y supervisores de los comedores escolares.

Nosotros, desde ImFINE (grupo de investigación en nutrición, ejercicio y estilo de vida saludable) llevamos más de una década impulsando la figura del profesor de Educación Física (EF) como referente de la educación para la salud en colegios e institutos, contribuyendo a diferentes proyectos de investigación europeos y nacionales y proyectos educativos (AVENA, HELENA, Healthaware, HELLP, HEPE, PASOS, CONEFTADOS). Asimismo, planteamos la colaboración del profesor de EF con el pediatra de atención primaria, que deberían estar en comunicación, especialmente si se identifican niños, niñas y adolescentes de riesgo. Esto es algo que estamos desarrollando actualmente en el proyecto PESCA (<https://programapesca.com/>), (Zarate-Osuna *et al.*, 2021), en el que estamos colaborando. Muchos de los datos obtenidos en estos estudios se han resumido en el libro *AF, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes*, publicado junto a la Asociación Española de Pediatría en 2011, y que está pendiente de actualización.

La recomendación de la Organización Mundial de la Salud de practicar al menos 60 minutos al día de AF de moderada a vigorosa es más fácil de cumplir si los niños y adolescentes tienen una hora diaria de EF en la escuela, algo que venimos reivindicando hace tiempo. Ya en 2007, el Parlamento Europeo recomendó a



los países que fueran al menos 3 horas a la semana. La AF en la escuela no debe limitarse a las clases de EF. Se debe favorecer también en los recreos y se puede trabajar en otras asignaturas. Aumentar una hora de EF de CALIDAD podría suponer un cambio de datos de un 14 % y acercar el cumplimiento de las recomendaciones al 50 %.

¿Cumplir las recomendaciones de AF influye sobre la salud?

Esta hora diaria de AF está plenamente justificada (Cristi-Montero y col., 2019). La práctica regular de ejercicio físico con intensidades y tiempos adecuados tiene repercusiones positivas sobre todos los órganos y sistemas del organismo, además de favorecer un óptimo desarrollo y crecimiento. En la escuela infantil, los juegos favorecen el desarrollo psicomotor de los niños y las niñas. Se debe buscar progresión en la fase de educación primaria. En adolescentes, aquellos que cumplen con las recomendaciones tienen menor porcentaje de grasa corporal total y abdominal que los que las incumplen, según datos obtenidos en el proyecto HELENA (Moliner-Urdiales y col., 2009). Asimismo, en muchas investigaciones realizadas en colegios se han observado mejores valores de colesterol y lípidos en sangre entre los más activos. En el estudio realizado por Cordova y col., (2013) en León, la prevalencia de sobrepeso y obesidad y los factores de riesgo cardiovascular mejoraba a medida que aumentan las horas de AF y deporte, concluyendo que una hora diaria de EF en los colegios reducía los factores de riesgo cardiometabólicos. Incluso en los adolescentes con algo de sobrepeso, los que hacen más ejercicio presentan una mejor condición física y un perfil de riesgo metabólico mejor que los que no hacen ejercicio. Además, la combinación de ejercicio con niveles adecuados de vitamina D favorece una mejor mineralización ósea, algo importante para prevenir o retrasar una futura osteoporosis (Valtueña y col., 2012).

Estudios recientes indican que la práctica de AF también mejora la función mental. Un metaanálisis publicado en 2017 demostró que la AF realizada en el aula tiene efectos positivos en mejorar el comportamiento en clase, la realización de las tareas y conduce a mejoras en el rendimiento académico. Sugieren los autores que los datos parecen indicar un impacto positivo sobre el rendimiento académico, pero que la heterogeneidad de las intervenciones realizadas no permite tomar conclusiones definitivas (Watson y col., 2017). Esto abre la puerta a jornadas escolares más activas, donde el movimiento forme parte también del resto de asignaturas. Programas de descansos activos o unidades didácticas activas deberían jugar un papel para conseguir ese objetivo (<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/actividadFisica>).

En un estudio realizado en alumnos de primaria de EE. UU., se confirma que aquellos estudiantes que realizaban AF en las clases de EF, en los descansos y recreos y que participaban en deportes o bailes, presentaban mejores valores de condición física que aquellos que participaban en juegos no reglados fuera del colegio (Chen y col., 2018). Como bien es sabido, una buena condición física es un marcador de salud.

Intervención en salud en el entorno escolar, nuevas perspectivas

Durante todas las fases críticas del desarrollo, a excepción del periodo perinatal, los niños y adolescentes tienen la obligación de ir a la escuela. La escuela es, por tanto, el lugar ideal para poder intervenir y procurar que las propuestas lleguen a toda la población. Entre los 5 y 6 años se ha identificado el posible repunte de obesidad. En los datos obtenidos del Estudio PASOS, en 2019, se cruzaron los datos de minutos diarios de actividad física y de tiempo de pantalla, observándose que entre los 9 y 10 años se producía el cruce crítico entre disminución de horas de AF y aumento de sedentarismo (Warnberg y col., 2021). A estas edades aún se suele realizar una comida más saludable en el entorno escolar y familiar. A partir de



los 13 años aumenta el riesgo de trastornos de la conducta alimentaria (TCA) asociado al desarrollo madurativo. De hecho, los datos de los últimos estudios indican que están aumentando los extremos, es decir, niños, niñas y, sobre todo, adolescentes con bajo peso y sobrepeso/obesidad, reduciéndose aquellos con normopeso (peso adecuado para una persona) (Informe PASOS 2022). Por tanto, se puede abordar la prevención y la educación de AF y salud adaptada a cada fase. Además del ejercicio físico, un entorno escolar promotor de la AF es esencial. Se puede intervenir en los patios escolares, haciéndolos más coeducativos y generadores de movimiento, mediante descansos activos con ejercicio físico en las clases (DAME 10), proyectos de aprendizaje activo en el resto de asignaturas (*Active School Days*, proyecto Erasmus + Sport liderado por David Cañada, investigador del grupo ImFine) y generando entornos escolares libres de coches que favorezcan el desplazamiento activo al centro escolar. El programa *Active Living Research* de la Robert Wood Johnson Foundation propone sumar los minutos hasta llegar a 60 o más diarios (23 de EF diaria + 19 minutos de descansos activos en clases + 16 de transporte activo al colegio) a lo que se puede sumar + 12 de jugar en el parque + actividades extraescolares, etc. En un proyecto realizado sobre una muestra de casi 20.000 niños, niñas y adolescentes españoles de 6 a 18 años, en el que participamos, (CSD, (Consejo Superior de Deportes), 2011) las principales barreras que surgieron para no realizar actividad físico-deportiva fueron la falta de

tiempo, «porque no me gusta» y «porque no se me da bien». El entorno escolar puede derribar estas barreras y crear hábito, para que el ser activo y la vida en movimiento forme parte del quehacer diario a lo largo de la vida, sin olvidar la parte lúdica y divertida que conlleva. Los expertos indican que es importante tener en consideración las opiniones de los escolares según las edades, sin olvidar la perspectiva de género (Jong y col., 2020). Para una implementación exitosa, se debe abordar por niveles (aula, escuela y políticas públicas) e incluir a los *stakeholder* (grupos de interés) adecuados (Daly-Smith y col., 2020).

Son varias las revisiones sistemáticas recientes que han abordado la intervención en salud en el entorno escolar. Al igual que las revisiones más antiguas ya citadas, existe consenso sobre que las intervenciones más exitosas son las multicomponente, que incluyen aspectos de nutrición, actividad física, psicología, comedor escolar e inclusión de la familia y del entorno. Dorame-López y Esparza-Romero (2022) revisaron las intervenciones realizadas en escolares indígenas de México de entorno rural y bajo nivel socioeconómico. El 73 % tuvo al menos un resultado significativo sobre alguna de las variables relacionadas con la adiposidad. Importante la duración de los programas (más de 6 meses) y destacan los autores que los profesores habían sido formados previamente.

La revisión de Denova-Gutiérrez y col., (2023), incluyó 331 intervenciones en el entorno escolar, familiar y una combinación de ambos en niños de 6 a 12

años. El 100 % de los estudios incluyeron PA (asistente profesional), 91 % nutrición, 64 % entorno/familia, 27 % psicología, 9 % comidas escolares. Las más eficaces en relación con combatir el sobrepeso/obesidad fueron los multicomponente que incluían AF, nutrición, cambios comportamiento en el entorno escolar. Los programas de AF incluían sesiones de conocimiento y práctica de AF y estilo de vida más activo, así como actividades complementarias, actividades deportivas, juegos no competitivos, torneos, pases gratuitos a instalaciones deportivas. Las sesiones psicológicas estaban enfocadas al cambio de comportamiento, la mejora de la autoestima, imagen corporal y habilidades sociales. La parte nutricional consistía sobre todo en sesiones sobre salud alimentaria y nutrición, así como actividades complementarias como asesoramiento nutricional, visitas guiadas al supermercado, talleres de cocina saludable, modificación del comedor escolar y juegos para reforzar conocimientos. Se prestaba especial atención al desayuno, merienda o entrega de almuerzo saludable en el comedor escolar. Para el éxito de los programas hubo que fomentar el apoyo y motivación en los niños, la intervención con las familias y, en general, la comunidad también participó en actividades recreativas.

En los últimos años se han ido introduciendo los *nudges* como una herramienta de intervención barata y prometedora para mejorar los comportamientos saludables. Los *nudges* fueron definidos por primera vez por Thaler y Sunstein como «[...] cualquier aspecto de la arquitectura de elección (también denominada arquitectura de la decisión) que altere el comportamiento de las personas de una manera predecible sin prohibir ninguna opción o cambiar significativamente sus incentivos económicos». (Thaler y Sunstein, 2009). Posteriormente, Hansen (2016) introduce una definición más detallada.

Un *nudge* (empujoncito) es un intento de influir en el juicio, las decisiones o el comportamiento de las personas de manera predecible. Esto se logra porque las personas a menudo enfrentan límites cognitivos, sesgos, rutinas y hábitos que dificultan que actúen de manera completamente racional en su propio interés. Un *nudge* aprovecha esas mismas limitaciones y hábitos para influir en sus decisiones. Esta influencia ocurre sin necesidad de prohibir o agregar opciones, ni de cambiar incentivos, como tiempo, esfuerzo, sanciones sociales o beneficios económicos. (Hansen, 2016).

Hasta ahora, siendo más utilizado en adultos, Diamant y col., (2023) revisaron recientemente intervenciones mediante *nudges* en niños de 2 a 12 años con el foco puesto en el sueño, la actividad física y el comportamiento sedentario. La principal conclusión es que aún son muy escasas las intervenciones

que utilizan esta metodología tan prometedora. Los pocos estudios encontrados mostraron resultados positivos generalmente integrados en intervenciones multicomponente en el entorno escolar. En 14 estudios aumentó la AF; en 7, se redujo el comportamiento sedentario; en 5 estudios, aumentaron AF y redujeron el comportamiento sedentario y en uno, mejoraron los patrones de sueño.

Mayoritariamente, las intervenciones fueron sobre AF, comportamiento sedentario y sueño (solo 5 sobre una de las variables).

Intervención realizada sobre niños (4 estudios), cuidadores (5 estudios) y en ambas (8 estudios).

GAP (Análisis de brechas): la mitad de los estudios NO incluyeron posterior *follow-up* (seguimiento).

El entorno escolar, como hemos ido relatando, es clave para asumir un liderazgo mayor en relación a la salud de niños, niñas y adolescentes, en todos los temas, pero especialmente en los relacionados con el sobrepeso/obesidad y otros TCA. Desde edades tempranas, se debe favorecer el crecimiento del niño sano, en normopeso. El incremento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantojuvenil ha llevado a la Sociedad Italiana de Pediatría a publicar un posicionamiento en relación al tratamiento de la obesidad en estas edades (Maffei y col., 2023). Establecen 3 niveles de intervención:

- 1.º nivel: modificaciones en el estilo de vida.
- 2.º nivel: añadir el uso de medicación.
- 3.º nivel: operación bariátrica (Cirugía que ayuda a las personas obesas a adelgazar).

Consideramos que es un fracaso de todos si un niño, o un adolescente debe recurrir a la cirugía bariátrica para tratar la obesidad. De ahí que el entorno escolar debe servir también para identificar niños y niñas en situación de riesgo y, junto con padres y personal sanitario, tratarlo. La prevención es siempre el mejor tratamiento. Para el primer nivel, indican que lo más efectivo es la modificación de la composición de macronutrientes, implementación de diferentes patrones dietéticos y cambiar el horario de las comidas.

Pocas pautas recomiendan una dieta intensiva, salvo en el tratamiento de la obesidad con comorbilidades (cuando dos o más trastornos o enfermedades ocurren en una misma persona) u obesidad severa, como dietas de muy baja energía y dietas muy bajas en carbohidratos.

Mejores resultados encontramos en los programas de dieta y ejercicio, con intervención de terapia conductual (TC), terapia cognitivo conductual y educación terapéutica del paciente.

La promoción del ejercicio y el tratamiento deben incluirse en el marco de equipos multidisciplinares, compuestos por graduados en CAFD (Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte), trabajando en colaboración con otros profesionales.

Conclusiones y reflexiones

- Cumplir las recomendaciones de 1 h /día de AFMV (actividad física de moderada a vigorosa) tiene efectos positivos sobre la salud de niños y adolescentes.
- A pesar de todos los esfuerzos, la AF sigue disminuyendo en España.
- Es un reto ser activo en un ambiente que favorece la inactividad física y el sedentarismo sin renunciar a los avances de la tecnología.
- El comedor escolar debe tener un componente educativo.
- Es necesario desarrollar una competencia digital enfocada en el uso de la tecnología para fomentar conductas más activas, saludables y sostenibles.
- Desde 3 a 16 (18) años, todos los niños, niñas y adolescentes van a la escuela.
- En 2007, el Parlamento Europeo ya recomendó al menos 3 h/semana de Educación Física.
- Los profesores de EF deben y pueden liderar la AF para la salud en la escuela (más allá de sus clases de Educación Física), y se debe apoyar su formación específica en este campo.
- No se puede contar solo con un voluntariado de los profesores más convencidos, deben tener apoyo institucional y herramientas para cumplir los objetivos.

Bibliografía

1. Aznar, S., et al. (2022). ***Guía PACO y PACA (Pedalea y Anda al COle, Pedalea y Anda a CAa)***. Ministerio de Sanidad, Federación Española de Municipios y Provincias, Ministerio de Educación y Formación Profesional.

2. Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hypnar, A., & Mason, S. (2018). *Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students*. **BMC Public Health*, 18*(1), 195.

3. Cordova, A., Villa, G., Sureda, A., Rodríguez-Marroyo, J. A., & Sánchez-Collado, M. P. (2012). *Physical activity and cardiovascular risk factors in Spanish children aged 11-13 years*. **Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 65*(7), 620-626.

4. Cristi-Montero, C., Chillón, P., Labayen, I., Casajus, J. A., Gonzalez-Gross, M., Vanhelst, J., Manios, Y., Moreno, L. A., Ortega, F. B., & Ruiz, J. R. (2019). *Cardiometabolic*

risk through an integrative classification combining physical activity and sedentary behavior in European adolescents: HELENA study. **Journal of Sport and Health Science*, 8*(1), 55-62.

5. CSD. (2011). ***Estudio de los hábitos deportivos de la población escolar en España***. CSD-Fundación Alimentum-Fundación Deporte Joven. ISBN 978-84-694-7215-6.

6. Daly-Smith, A., Quarmby, T., Archbold, V. S. J., Routen, A. C., Morris, J. L., Gammon, C., Bartholomew, J. B., Resaland, G. K., Llewellyn, B., Allman, R., & Dorling, H. (2020). *Implementing physically active learning: Future directions for research, policy, and practice*. **Journal of Sport and Health Science*, 9*(1), 41-49.

7. Denova-Gutierrez, E., Gonzalez-Rocha, A., Mendez-Sanchez, L., Araiza-Nava, B., Balderas, N., Lopez, G., ... & Rivera, J. A. (2023). *Overview of systematic reviews of health interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in children*. **Nutrients*, 15*(3), 773.

8. Diamant, É., Perez, T., & Drouin, O. (2023). *Nudging interventions to improve children's sleep, physical activity and sedentary behavior: A scoping review*. **Preventive Medicine*, 173*, 107572.

9. Dorame López, N. A., & Esparza Romero, J. (2022). **Nutr Hosp**.

10. Ezendam, N. P., Springer, A. E., Brug, J., Oenema, A., & Hoelscher, D. H. (2011). *Do Trends in Physical Activity, Sedentary, and Dietary Behaviors Support Trends in Obesity Prevalence in 2 Border Regions in Texas?* **Journal of Nutrition Education and Behavior**. [Epub ahead of print].

11. González-Gross, M., Gómez-Lorente, J., Valtueña, J., Ortiz, J. C., & Meléndez, A. (2008). *The development of the healthy lifestyle pyramid for children and adolescents*. **Nutr Hosp*, 23*(2), 161-170.

12. Hansen, P. G., Skov, L. R., & Skov, K. L. (2016). *Making healthy choices easier: regulation versus nudging*. **Annual Review of Public Health*, 37*(1), 237-251.

13. He, M., Beynon, C., Sangster Bouck, M., St Onge, R., Stewart, S., Khoshaba, L., Horbul, B. A., & Chircoski, B. (2009). *Impact evaluation of the Northern Fruit and Vegetable Pilot Programme - a cluster-randomised controlled trial*. **Public Health Nutrition*, 12*(11), 2199-2208.

14. Herrera-Ramos, E., Tomaino, L., Sánchez-Villegas, A., Ribas-Barba, L., Gómez, S. F., Wärnberg, J., Osés, M., González-Gross, M., Gusi, N., Aznar, S., Marín-Cascales, E., González-Valeiro, M. Á., Terrados, N., Tur, J. A., Segú, M., Fitó, M., Homs, C., Benavente-Marín,

- J. C., Labayen, I., Zapico, A. G., & Sánchez-Gómez, J. (2023). *Trends in Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Children and Adolescents across Two Decades*. *Nutrients, 15*(10), 2348. <https://doi.org/10.3390/nu15102348>.
15. Jong, S. T., Croxson, C. H. D., Guell, C., Lawlor, E. R., Foubister, C., Brown, H. E., Wells, E. K., Wilkinson, P., Vignoles, A., van Sluijs, E. M. F., & Corder, K. (2020). *Adolescents' perspectives on a school-based physical activity intervention: A mixed method study*. *Journal of Sport and Health Science, 9*(1), 28-40.
16. Maffei, C., Olivieri, F., Valerio, G., Verduci, E., Licenziati, M. R., Calcaterra, V., & Wasniewska, M. (2023). *The treatment of obesity in children and adolescents: consensus position statement of the Italian society of pediatric endocrinology and diabetology, Italian Society of Pediatrics and Italian Society of Pediatric Surgery*. *Italian Journal of Pediatrics, 49*(1), 69.
17. Mielgo-Ayuso, J., Aparicio-Ugarriza, R., Castillo, A., Ruiz, E., Ávila, J. M., Aranceta-Batrina, J., Gil, Á., Ortega, R. M., Serra-Majem, L., Varela-Moreiras, G., & González-Gross, M. (2016). *Physical Activity Patterns of the Spanish Population Are Mostly Determined by Sex and Age: Findings in the ANIBES Study*. *PLoS One, 11*(2), e0149969.
18. Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Rey-Lopez, J. P., Vicente-Rodríguez, G., España-Romero, V., Munguía-Izquierdo, D., Castillo, M. J., Sjöström, M., Moreno, L. A., & HELENA Study Group. (2009). *Association of objectively assessed physical activity with total and central body fat in Spanish adolescents; the HELENA Study*. *International Journal of Obesity (London), 33*(10), 1126-1135.
19. Murua, J. M. (2022). *El proceso de transformación de un entorno urbano en una ciudad activa: el caso Irún. En La promoción de la actividad física en la sociedad contemporánea: Orientaciones para la práctica profesional en diversos contextos* (pp. 315-323). Díaz de Santos.
20. Murphy, S., Moore, G. F., Tapper, K., Lynch, R., Clarke, R., Rissanen, L., Desousa, C., & Moore, L. (2011). *Free healthy breakfasts in primary schools: a cluster randomised controlled trial of a policy intervention in Wales, UK*. *Public Health Nutrition, 14*(2), 219-226.
21. Roman-Viñas, B., Zazo, F., Martínez-Martínez, J., Aznar-Lain, S., & Serra-Majem, L. (2018). *Results from Spain's 2018 report card on physical activity for children and youth*. *Journal of Physical Activity and Health, 15*(s2), S411-S412.
22. Siega-Riz, A. M., El Ghormli, L., Mobley, C., Gillis, B., Stadler, D., Hartstein, J., Volpe, S. L., Virus, A., & Bridgman, J.; the HEALTHY Study Group. (2011). *The effects of the HEALTHY study intervention on middle school student dietary intakes*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*(1), 7.
23. Tercedor, P., Martín-Matillas, M., Chillón, P., Pérez López, I. J., Ortega, F. B., Wärnberg, J., Ruiz, J. R., & Delgado, M. (2007). *Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles: Estudio AVENA*. *Nutrición Hospitalaria, 22*(1), 89-94. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000100010&lng=es.
24. Thaler, R., & Sunstein, C. (2009). ***Nudge: Improving decisions about health, wealth and happiness***. Amsterdam Law Forum; HeinOnline: Online.
25. Valtueña, J., Gracia-Marco, L., Vicente-Rodríguez, G., González-Gross, M., Huybrechts, I., Rey-López, J. P., Mouratidou, T., Sioen, I., Mesana, M. I., Martínez, A. E., Widhalm, K., & Moreno, L. A.; HELENA Study Group. (2012). *Vitamin D status and physical activity interact to improve bone mass in adolescents. The HELENA Study*. *Osteoporosis International, 23*(8), 2227-2237.
26. Van Cauwenberghe, E., Maes, L., Spittaels, H., Van Lenthe, F. J., Brug, J., Oppert, J. M., & De Bourdeaudhuij, I. (2010). *Effectiveness of school-based interventions in Europe to promote healthy nutrition in children and adolescents: systematic review of published and "grey" literature*. *British Journal of Nutrition, 103*, 781-797.
27. Warnberg, J., Perez-Farinos, N., Benavente-Marin, J. C., Gomez, S. F., Labayen, I., Zapico, A. G., Baron-Lopez, F. J. (2021). *Screen Time and Parents' Education Level Are Associated with Poor Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Children and Adolescents: The PASOS Study*. *Journal of Clinical Medicine, 10*(4). <https://doi.org/10.3390/jcm10040795>.
28. Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). *Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*(1), 114.
29. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2022). ***WHO European Regional Obesity Report 2022***. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/353747>. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
30. WHO-COSI. (2022). ***Report on the fifth round of data collection, 2018–2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)***. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

31. Zárata Osuna, F., Zapico, A. G., Martín Carpi, F. J., Ramón Krauel, M., & González Gross, M. (2021). [Cardiovascular Health School Program (PESCA). *Methodology and initial results: 2018-2020*]. *Nutr Hosp, 38*(Spec No2), 54-59. <https://doi.org/10.20960/nh.03799>.
32. Zapico, A. G., Aparicio-Ugarriza, R., Quesada-González, C., Gómez, S. F., Wärnberg, J., Medrano, M., Gusi, N., Aznar, S., Marín-Cascales, E., González-Valeiro, M.A., Serra-Majem, L., Pulgar, S., Tur, J.A., Seguí, M., Fito, M., Homs, C., Benavente-Marín, J. C., Sánchez-Gómez, J., Jiménez-Zazo, F., Alcaraz, P. E., Sevilla-Sánchez, M., Herrera-Ramos, E., Bouzas, C., Sistac, C., Schröder, H., Gesteiro, E., & González-Gross, M. (2023). *Lifestyle behaviors clusters in a nationwide sample of Spanish children and adolescents: PASOS study*. *Pediatric Research, 94*(6), 2077-2084. <https://doi.org/10.1038/s41390-023-02710-2>.

Webs de interés

<http://www.imfine.es>

<https://www.gasolfoundation.org/es/estudio-pasos>

<https://programapesca.com>

<https://redexernet.com>

Autoría

Prof. Dra. Marcela González-Gross Catedrática de Educación Física y Deportiva y responsable del Grupo de Investigación en nutrición, ejercicio y estilo de vida saludable (ImFINE) de la UPM (Universidad Politécnica de Madrid).

Presidenta de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ); Manager Científico de Exercise is Medicine® España; socia fundadora de la red EXERNET; miembro de Red Ciber de Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Académica correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia (España). Académica Numeraria de la Real Academia Europea de Doctores (España), entre otros.

Sus principales líneas de investigación incluyen la interacción de ejercicio físico y dieta en la calidad de vida y el envejecimiento. Especialmente sensibilizada con la problemática de la población infantil y juvenil, lideró junto con otros investigadores los proyectos AVENA y HELENA, desarrollando metodologías de investigación que se utilizan en proyectos actuales como PASOS, y que identifican deficiencias nutricionales y determinantes de salud y obesidad que están sirviendo de base para desarrollar intervenciones y políticas de salud pública

Autora de más de 400 publicaciones, entre ellas *La Pirámide del estilo de vida saludable para niños y adolescentes*, ha dirigido 45 trabajos fin de Máster y 19 tesis doctorales, todas *cum laude*, la mayoría internacionales. Ha participado en más de 70 proyectos de investigación e impartido más de 250 conferencias a nivel nacional e internacional.

Se puede ampliar información en la web del grupo ImFINE : www.imfine.es

Dr. Augusto G. Zapico Licenciado y Doctor en Ciencias del Deporte. Profesor universitario desde el año 2001. Desde 2004 en el área de Didáctica de la Educación Física de la UCM y actualmente profesor titular en el Departamento de Salud y Rendimiento Humano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF de la Universidad Politécnica de Madrid. Docente en asignaturas ligadas a la Actividad Física y Salud, así como a la Educación Física escolar. Investigador del grupo ImFINE-Ejercicio, nutrición y estilo de vida saludable, ha colaborado con varios grupos de investigación ligados al ejercicio, la actividad física, la nutrición y la salud (en la Universidad Complutense y Politécnica de Madrid, la Universidad de Columbia en USA y la Manchester Metropolitan University en UK). Con numerosas participaciones en congresos, proyectos y publicaciones referidos a los hábitos de vida saludables, destacando los proyectos PASOS, PESCA o ASOMAD en los últimos años.



