



# Cuerpo sano, cerebro sano

Anya Doherty<sup>1\*</sup>, Carlos Cristi-Montero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IRyS Group, Physical Education School, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile. Faculty of Education, University of Barcelona, Spain

 0000-0003-0080-1740

<sup>2</sup> IRyS Group, Physical Education School, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Viña del Mar, Chile.

## Correspondencia

Dra. Anya Doherty  
anyadoherty@gmail.com

## Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de interés.

## Editora

Laia Lluch Molins (Universitat de Barcelona, España)

## Revisores

Alina, Escola Mare de Déu de Núria  
Marcel, Escola Mare de Déu de Núria  
Marina, Escola Mare de Déu de Núria  
Nora, Escola Mare de Déu de Núria  
Erika, Escola Mare de Déu de Núria  
Helena, Escola Mare de Déu de Núria

## Derechos de autor

© Anya Doherty, Carlos Cristi-Montero, 2024

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons.



Todos sabemos que mantenerse físicamente activo y en forma es bueno para nuestro cuerpo, ¿verdad? Y que comer sano nos proporciona calorías de buena calidad para correr más rápido, patinar más fuerte, bailar durante más tiempo. Y que cuando no se duerme lo suficiente, es difícil sobrellevar el día. A pesar de que un estilo de vida saludable es mejor para nuestro organismo, en la práctica los seres humanos somos cada vez más sedentarios, estamos menos en forma, engordamos más y tenemos dietas poco saludables. Lo irónico es que la tecnología, que nos ha ayudado en tantos sentidos, también es en parte “culpable” de algunos de estos hábitos poco saludables. La inteligencia y la creatividad humanas han inventado las máquinas y tecnologías más asombrosas. Hoy podemos volar a otros planetas, chatear por vídeo con alguien de otro país y conducir 100 km en una hora. Estas hazañas eran impensables hace 100 años. Sin embargo, gracias a los dispositivos que ahorran trabajo, como escaleras mecánicas, ascensores, coches, teléfonos inteligentes, etc., somos menos activos y, como la mayor parte de la humanidad vive en zonas urbanas, es menos probable que cultivemos nuestras propias verduras y criemos gallinas para consumir los huevos. Las industrias producen ahora alimentos a gran escala, que suelen estar muy procesados. Tendemos a pasar muchas horas del día sentados, pegados a nuestras pantallas. Los niños y los jóvenes salen menos al aire libre y, por tanto, son menos activos y están menos en forma. Todo ello es, sin duda, un desastre para nuestros cuerpos y nuestra salud y capacidad futura para vivir plenamente. Hoy en día, a escala mundial, el número de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad se está disparando. Y llevar un peso excesivo implica un gran desafío para nuestro cuerpo: diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc., que son un verdadero problema de salud. Pero estos hábitos poco saludables no solo son un problema para nuestra salud física, sino también para nuestra salud cerebral y el rendimiento de nuestro cerebro.

Un equipo de investigadores de Chile, pertenecientes a la Escuela de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), estaba convencido de la importancia de llevar una vida sana, pero fueron un paso más allá. Sabían de estudios que mostraban una relación entre llevar un estilo de vida saludable (activo, en forma, dieta sana, peso saludable) y tener una mejor función cerebral, regiones cerebrales más grandes y mejores notas escolares. Sin embar-

go, faltaban datos para Chile y otros países en desarrollo, como los de América Latina. Por eso, los investigadores de la PUCV decidieron llevar a cabo la investigación ellos mismos, en Chile. El jefe del equipo, Carlos Cristi-Montero, consiguió financiación para el proyecto de investigación destinado a recopilar datos de 1296 adolescentes de entre 10 y 14 años, de 19 escuelas de la región de Valparaíso. Lo llamaron "Proyecto Cogni-Acción", en alusión al vínculo entre el cerebro (cognición) y el cuerpo activo. Durante tres años, los investigadores fueron de colegio en colegio (privados, concertados y públicos) y realizaron pruebas y cuestionarios a los escolares, recogiendo más de 500 medidas o variables de cada uno de ellos. Algunas de las variables que midieron fueron: la forma física, el estilo de vida activo, la dieta saludable, la composición corporal, el nivel socioeconómico, el estrés, el nivel educativo de los progenitores, el entorno familiar, las calificaciones académicas, el rendimiento cognitivo y las funciones cognitivas, entre otras.

Una vez reunidos todos estos datos en una base de datos, el equipo empezó a analizar las cifras buscando conexiones, relaciones y patrones. Hoy, el Proyecto Cogni-Action ha publicado nueve artículos que explican lo que descubrieron al analizar los datos. Veamos brevemente los objetivos y las conclusiones de esos nueve estudios. En la imagen al final del texto (**figura 1**), podemos ver un resumen de las aportaciones de cada estudio. El estudio 1 contenía un resumen de los métodos y el enfoque central de Cogni-Action. El documento 2 era una exploración de la relación entre los niveles de forma física y el rendimiento cognitivo (cómo de bien lo hacían los estudiantes en pruebas que comprueban cómo de bien maneja su cerebro diferentes retos y tareas). Como era de esperar, los investigadores descubrieron que una mejor forma física se asocia positivamente con un mejor rendimiento cognitivo. En el estudio 3, los investigadores analizaron la relación entre la forma física, la gordura y el rendimiento escolar, teniendo en cuenta si los estudiantes procedían de entornos desfavorecidos o no. El artículo 4 explora cómo la forma física puede actuar como factor protector del rendimiento cognitivo en estudiantes de entornos más pobres y desfavorecidos. El artículo 6 explora cómo la forma física puede considerarse un mediador en la relación entre: vulnerabilidad (desventaja socioeconómica) y rendimiento cognitivo, y gordura y rendimiento cognitivo. El artículo 7 se centra en otro aspecto de la vida sana: la dieta. Este artículo destaca la importancia de tomar un desayuno saludable y cómo esto se asocia con un mejor rendimiento cognitivo. El octavo artículo investigó cómo el uso de diferentes uniformes (deportivo o tradicional de pantalón/falda y camisa) se asocia con el grado de actividad de los estudiantes, sus calificaciones escolares y el miedo a ser acosados. En Chile, la mayoría de las escuelas utilizan uniformes, por lo que en ese contexto el estudio es muy pertinente. En el trabajo 9, los investigadores examinaron cómo estar en forma puede amortiguar la salud corporal del impacto negativo de la gordura.

Como se puede ver en la imagen que viene a continuación, la **figura 1**, lo que se desprende de estos estudios es fascinante y pone de relieve lo interconectadas que están nuestra salud corporal y cerebral. Unos hábitos de vida más saludables parecen favorecer realmente un mejor rendimiento cognitivo y mejores resultados escolares. ¿Qué conclusiones podemos extraer de estos estudios? Quizá que profesores, padres y adolescentes deben ser más conscientes de la importancia de unos hábitos de vida saludables. Estar más en forma, ser más activos físicamente,



## Summary of the main findings of the first nine studies (2019-2022) "The Cogni-Action Project"

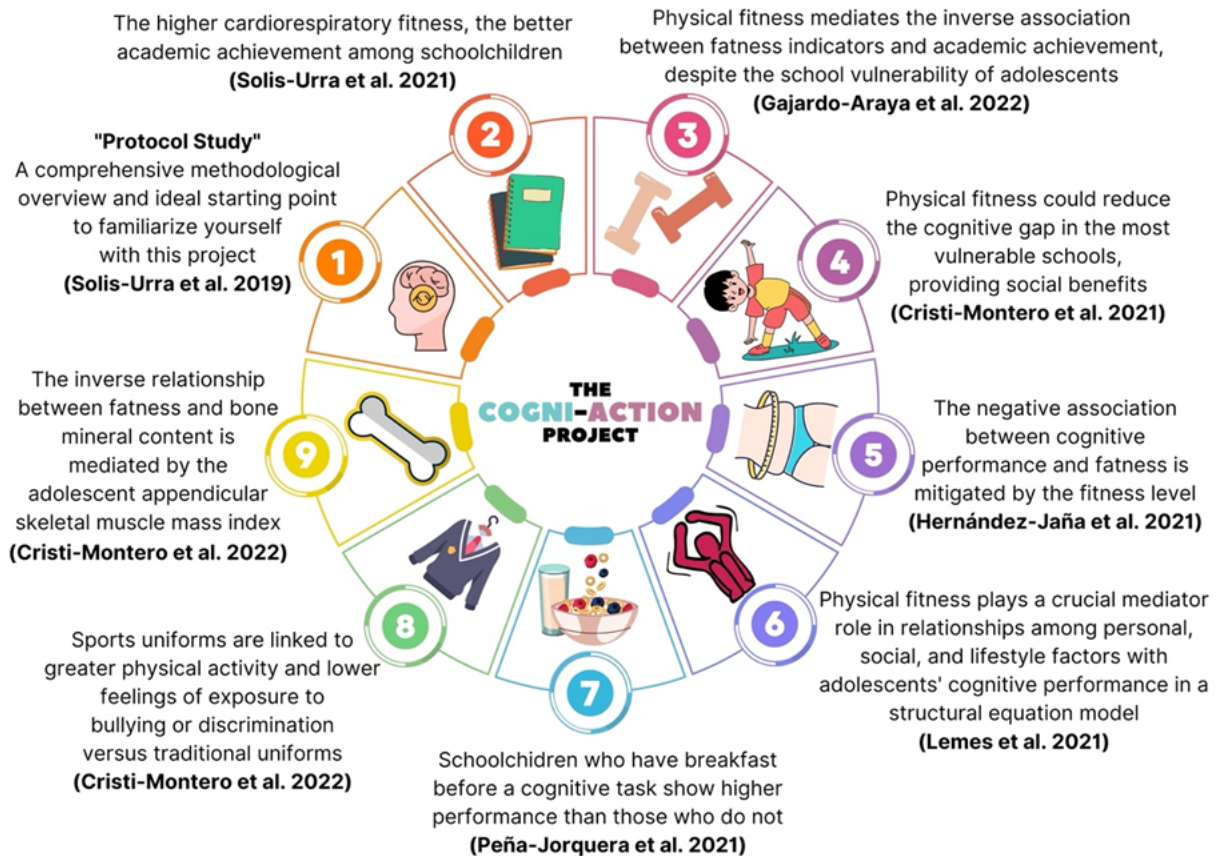


Figura 1. Resumen de los hallazgos de los primeros nueve estudios (2019-2022). (Fuente: elaborado por Humberto Peña-Jorquera, 2023.)

seguir una dieta sana y limitar el tiempo que pasamos frente a una pantalla son una buena manera de conseguir no solo un cuerpo más sano, sino también un cerebro más sano, y rendir mejor en la escuela. Recuerda que los jóvenes deberían realizar unos 60 minutos diarios de actividad física (correr, hacer deporte, montar en monopatín, etc.). Las personas mayores necesitamos unos 150 minutos a la semana. Lo que sugieren estos artículos de investigación del Proyecto Cogni-Action es que tenemos que dejar de considerar nuestro cerebro y nuestro cuerpo como entidades separadas. Todo nuestro cuerpo es importante en nuestra misión de aprender en la escuela, y si las comunidades escolares pudieran tener esto en cuenta, ello podría tener un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes en el aula y en sus calificaciones escolares. ¿Qué opinas tú al respecto? ¿Cómo podrías aplicar estas conclusiones a tu vida cotidiana?

## Referencias

Los nueve artículos mencionados en el texto son:

1. Solis-Urra P, Olivares-Arancibia J, Suarez-Cadenas E, Sanchez-Martinez J, Rodríguez-Rodríguez F, Ortega FB, et al. Study protocol and rationale of the “Cogni-Action Project” a cross-sectional and randomized controlled trial about physical activity, brain health, cognition, and educational achievement in schoolchildren. *BMC Pediatr.* 26 julio 2019;19:260.
2. Solis-Urra P, Sanchez-Martinez J, Olivares-Arancibia J, Castro Piñero J, Sadarangani KP, Ferrari G, et al. Physical fitness and its association with cognitive performance in Chilean schoolchildren: The Cogni-Action Project. *Scand J Med Sci Sports.* junio 2021;31(6):1352-62.
3. Gajardo-Araya G, Hernández-Jaña S, Olivares-Arancibia J, Ferrari G, Delgado-Floody P, Cristi-Montero C. Physical fitness mediates the inverse association between fatness indicators and academic achievement, despite the school vulnerability of adolescents-The Cogni-Action Project. *Front Nutr.* 2022;9:904831.
4. Cristi-Montero C, Ibarra-Mora J, Gaya A, Castro-Piñero J, Solis-Urra P, Aguilar-Farias N, et al. Could Physical Fitness Be Considered as a Protective Social Factor Associated with Bridging the Cognitive Gap Related to School Vulnerability in Adolescents? The Cogni-Action Project. *Int J Environ Res Public Health.* 25 sept 2021;18(19):10073.
5. Hernández-Jaña S, Sanchez-Martinez J, Solis-Urra P, Esteban-Cornejo I, Castro-Piñero J, Sadarangani KP, et al. Mediation Role of Physical Fitness and Its Components on the Association Between Distribution-Related Fat Indicators and Adolescents’ Cognitive Performance: Exploring the Influence of School Vulnerability. The Cogni-Action Project. *Front Behav Neurosci.* 8 sept 2021;15:746197.
6. Lemes V, Gaya AR, Sadarangani KP, Aguilar-Farias N, Rodriguez-Rodriguez F, Martins CM de L, et al. Physical Fitness Plays a Crucial Mediator Role in Relationships Among Personal, Social, and Lifestyle Factors With Adolescents’ Cognitive Performance in a Structural Equation Model. The Cogni-Action Project. *Front Pediatr* 2021;9.
7. Peña-Jorquera H, Campos-Núñez V, Sadarangani KP, Ferrari G, Jorquera-Aguilera C, Cristi-Montero C. Breakfast: A Crucial Meal for Adolescents’ Cognitive Performance According to Their Nutritional Status. The Cogni-Action Project. *Nutrients.* 16 abr 2021;13(4):1320.
8. Cristi-Montero C, Solis-Urra P, Sanchez-Martinez J, Olivares-Arancibia J, Hernández-Jaña S, Gajardo-Araya G, et al. Which one? A comparative study of traditional and sports uniforms on academic achievement, cognitive performance, playtime, bullying, and discrimination in adolescents: The Cogni-Action Project. *Front Public Health.* 12 ago 2022;10:917970.
9. Cristi-Montero C, Peña-Jorquera H, Landaeta-Díaz L, Mello JB, Araya-Quintanilla F, Brand C, et al. The inverse relationship between fatness and bone mineral content is mediated by the adolescent appendicular skeletal muscle mass index: The Cogni-Action Project. *Front Nutr.* 15 nov 2022;9:1040116.