

Posicionamiento de la Federación Argentina de Cardiología y de la Sociedad Argentina de Pediatría respecto al impacto del sedentarismo en la salud cardiovascular a lo largo de la vida.

Positioning of the Argentine Federation of Cardiology and the Argentine Society of Pediatrics regarding the impact of a sedentary lifestyle on cardiovascular health throughout life.

Celeste R. López^{1,2}, Natalia Noemi Salcedo¹, Florencia Daiana Quaino^{1,2}, Juliana Pochetti², Nelly Testa², Daniel Ponczosznik², Ana Paola Courtade¹.

1 Comité de Cardiología del Ejercicio de la Federación Argentina de Cardiología. 2 Comité de Nacional de Medicina del Deporte de la Sociedad Argentina de Pediatría.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 1 de Febrero de 2025

Aceptado después de revisión

el 15 de Febrero de 2025

www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Palabras clave:

Toma de posición,
sedentarismo,
actividad física,
población general.

Keywords:

Position taking,
sedentary lifestyle,
physical activity,
general population.

RESUMEN

La toma de posición de la Federación Argentina de Cardiología (FAC) y la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) destaca el impacto del sedentarismo en la salud cardiovascular a lo largo de la vida. Este comportamiento se ha convertido en un factor de riesgo significativo, contribuyendo a enfermedades cardiovasculares y otras afecciones crónicas en la población general. La evidencia sugiere que promover la actividad física desde etapas tempranas, incluso durante el embarazo, es fundamental para prevenir factores de riesgo futuros. La inactividad física, afecta a niños, adolescentes y adultos, se asocia con un aumento en la morbilidad y mortalidad. Por lo tanto, es esencial implementar políticas públicas que fomenten hábitos activos y reduzcan el tiempo sedentario, asegurando un enfoque integral para mejorar la salud cardiovascular y el bienestar de toda la población. Estas estrategias son clave para enfrentar el creciente problema del sedentarismo en Argentina y América Latina.

Positioning of the Argentine Federation of Cardiology and the Argentine Society of Pediatrics regarding the impact of a sedentary lifestyle on cardiovascular health throughout life.

ABSTRACT

The position taken by the Argentine Federation of Cardiology and the Argentine Society of Pediatrics highlights the impact of a sedentary lifestyle on cardiovascular health throughout life. This behavior has become a significant risk factor, contributing to cardiovascular disease and other chronic conditions in the general population. Evidence suggests that promoting physical activity from early stages, even during pregnancy, is essential to prevent future risk factors. Physical inactivity, which affects children, adolescents and adults, is associated with increased morbidity and mortality. Therefore, it is essential to implement public policies that encourage active habits and reduce sedentary time, ensuring a comprehensive approach to improve cardiovascular health and well-being of the entire population. These strategies are key to confronting the growing problem of sedentary lifestyle in Argentina and Latin America.

INDICE

1. Introducción
2. Fundamentos científicos
3. Recomendaciones generales
4. Estrategias Para fomentar el ejercicio en las diferentes edades
5. Conclusiones

ABREVIATURAS

AF: Actividad física
AFL: Actividad física leve
AFM: Actividad física moderada
AFMV: Actividad física moderada a vigorosa
AFV: Actividad física vigorosa
ECNT: Enfermedades crónicas no transmisibles
ECV: Enfermedad cardiovascular
ECVA: Enfermedad cardiovascular aterosclerótica
EEF: Escala de esfuerzo físico percibido.
EF: Ejercicio físico.

ENAFyD: Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte.
ENFR: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo.
ENFRA: Encuestas nacionales de factores de riesgo en Argentina
FAC: Federación Argentina de Cardiología.
IMC: Índice de masa corporal.
MET: Equivalente metabólico.
OMS: Organización Mundial de la Salud
ROS: Especies reactivas de oxígeno
SAP: Sociedad Argentina de Pediatría.

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, y el sedentarismo se ha identificado como un factor de riesgo significativo que contribuye a su desarrollo. El avance de la tecnología en la práctica diaria ha llevado a una sociedad moderna caracterizada por un estilo de vida sedentario y menos activo físicamente. Esta condición no solo está asociada con un aumento en la mortalidad por todas las causas, sino que también se relaciona con enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, obesidad, hipertensión y ciertos tipos de cáncer, incluyendo el cáncer de colon, endometrio y pulmón¹.

Resulta fundamental tener conceptos claros sobre el comportamiento sedentario y los niveles de actividad física (AF) y la inactividad física (*Tabla 1*)². Es decir, que es posible encontrar en un grupo o una persona, comportamientos sedentarios y, a la vez, altos niveles de AF³.

Es crucial promover un estilo de vida activo desde etapas tempranas hasta la vejez⁴. La evidencia sugiere que incluso durante el embarazo, las intervenciones para fomentar la AF pueden tener efectos positivos en la salud tanto materna como fetal, ayudando a prevenir factores de riesgo cardiovascular que pueden manifestarse más adelante en la vida⁵. El estilo de vida sedentario también ha sido asociado con problemas de salud en niños y adolescentes, incluyendo obesidad, hipertensión arterial y un menor rendimiento académico. La implementación de estrategias efectivas para reducir el sedentarismo y aumentar la AF puede contribuir a mejorar significativamente los indicadores de salud pública⁶. Un estudio publicado en la revista *The Lancet Child & Adolescent Health*, elaborado por investigadoras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), concluye que más del 80% de los adolescentes en edad escolar de todo el mundo, el 85% de las niñas y el 78% de los niños, no llegan al nivel mínimo recomendado de una hora de AF al día⁷.

Respecto a la población adulta, cerca del 31% de este grupo etario no cumple con las recomendaciones mínimas de AF, lo que pone en riesgo su salud cardiovascular. El sedentarismo es una preocupación creciente a nivel mundial, incluyendo Argentina y América Latina⁸. Estimándose que cerca de 1.800 millones de adultos en todo el mundo están en riesgo de desarrollar enfermedades debido a la falta de AF. Las

mujeres presentan tasas de inactividad más altas (34%) en comparación con los hombres (29%)⁹. La región de las Américas presenta tasas de inactividad física superiores a la media mundial, con un 36% de adultos que no realiza suficiente AF¹⁰. En América latina, y el Caribe los niveles de inactividad física aumentaron del 33 al 29% entre 2011 y 2016¹¹.

Respecto a la Argentina, un estudio de la OMS la ubicó entre los 20 países con mayor nivel de sedentarismo, con un 41% de la población que no cumple con una rutina de ejercicio físico (EF) adecuada. Según la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo del 2018 (ENFR), la AF baja aumentó de 54,7% a 64,9% en adultos dentro del territorio nacional, refiriéndose como AF baja a no cumplir con la recomendación de sumar 150 minutos semanales de actividad física moderada (AFM). Finalmente, de acuerdo con la ENFR, más del 70% de los adultos mayores en Argentina no realizan la AF recomendada para su edad¹²⁻¹³. Por lo tanto, es esencial adoptar políticas públicas para fomentar la AF y reducir el tiempo sedentario, garantizando así un enfoque integral para mejorar la salud y el bienestar de toda la población¹⁴. La FAC en conjunto con la SAP, ha elaborado esta toma de posición sobre el sedentarismo y la AF en la población general. Esta iniciativa busca contribuir al mejoramiento de la salud cardiovascular en la Argentina, y ofrecer estrategias que ayudan a reducir los riesgos asociados con el comportamiento sedentario, estableciendo así un objetivo fundamental para la prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV) en toda la población.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rezende LF, Rodrigues Lopes M, Rey-López JP, et al. Sedentary Behavior and Health Outcomes: An Overview of Systematic Reviews. *PLoS One* 2014; 9: e105620.
2. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med* 2020; 54: 1451 - 1462.
3. Vicente-Rodríguez G, Benito PJ, Casajús JA. Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. *Nutr. Hosp* 2016; 33 (Suppl. 9): 1 - 21.
4. Dunstan DW, Dogra S, Carter SE. Sit less and move more for cardiovascular health: emerging insights and opportunities. *Nat Rev Cardio* 2021; 18: 637 - 648.
5. Bell AC, Richards J, Zakrzewski-Fruer JK, et al. Sedentary Behaviour-A Target for the Prevention and Management of Cardiovascular Disease. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 20: 532.

TABLA 1.Tabla de definiciones³

EQUIVALENTE METABÓLICO DE LA TAREA (MET)	Un MET es el equivalente energético gastado por un individuo mientras está sentado en reposo, expresado como mlO ₂ /kg/min; una medida fisiológica que expresa la intensidad de las AF.
ESCALA DE ESFUERZO PERCIBIDO (EEP)	Es una herramienta utilizada para medir la intensidad del ejercicio físico en función de la percepción subjetiva del esfuerzo, ayuda a los individuos a autoevaluar su nivel de fatiga y esfuerzo durante la AF, facilitando así el monitoreo del entrenamiento y la adaptación del mismo según las capacidades individuales.
ESCALA DE BORG MODIFICADA*	Se presenta en una escala numérica del 0 al 10, donde un valor bajo (2) indica un esfuerzo muy ligero y un valor alto (9) representa un esfuerzo máximo.
COMPORTAMIENTO SEDENTARIO	- Cualquier comportamiento durante la vigilia, caracterizado por un gasto de energía de 1,5 MET o menos mientras se está sentado, reclinado o acostado, ejemplos: trabajos de oficina en un escritorio, conducir un automóvil, mirar televisión; también pueden aplicarse a quienes no pueden permanecer de pie, como los usuarios de sillas de ruedas. - En los menores de 5 años, incluye el tiempo transcurrido sujetos a un asiento de automóvil, una sillita alta para bebé, una silla de paseo o un cochecito de niño/a, o bien a un dispositivo de transporte o a la espalda de un cuidador. Incluye el tiempo pasado sentados escuchando atentamente un relato.
INACTIVIDAD FÍSICA	- Nivel de AF insuficiente para cumplir con las recomendaciones actuales de AF.
ACTIVIDAD FÍSICA	- Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía.
EJERCICIO	- Actividad física planificada, estructurada, generalmente repetitiva y con una finalidad.
ACTIVIDAD FÍSICA AERÓBICA O DE RESISTENCIA	Cualquier movimiento que involucre los grandes grupos musculares del cuerpo y se realiza de manera rítmica durante un periodo prolongado (caminar, correr, nadar y andar en bicicleta, saltar la cuerda). Este tipo de ejercicio mejora significativamente la capacidad cardiorrespiratoria.
ACTIVIDAD FÍSICA DE INTENSIDAD LEVE (AFL)	Acciones que requieren un esfuerzo que no provoque un aumento significativo en la frecuencia cardíaca o respiratoria (caminar a paso tranquilo, bañarse o realizar tareas del hogar). En términos cuantitativos, se caracterizan por un gasto energético de entre 1.5 y 3 MET. Evaluando con la EEP, la intensidad leve se situaría en 1 o 2.
ACTIVIDAD FÍSICA DE INTENSIDAD MODERADA (AFM)	Equivale a 3 y 5 MET y en EEP 3 o 4.
ACTIVIDAD FÍSICA DE INTENSIDAD VIGOROSA (AFV)	Equivalente a 6 MET o más y en EEP es de 5 o más.
DEPORTE	Es una AF organizada de carácter lúdico, que implica competencia y se enmarca en reglas o normas.

* La escala de Borg modificada es una adaptación de la escala de Borg original, creada por el fisiólogo sueco Gunnar Borg en la década de 1960. La escala modificada se creó en 1982, cuando Borg adaptó los valores de la escala original de 6 a 20 a un rango de 0 a 10. Esta modificación facilita su uso y comprensión, adaptándose mejor a principiantes y atletas y ha sido adoptada ampliamente en entornos deportivos, clínicos y educativos como una herramienta efectiva para evaluar rápidamente el esfuerzo percibido durante diversas actividades físicas.

- Katzmarzyk PT, Powell KE, Jakicic JM, et al. Sedentary Behavior and Health: Update From the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Med Sci Sports Exerc* **2019**; 51: 1227 - 1241.
- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, et al. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1· 6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health* **2020**; 4: 23 - 35.
- Strain T, Flaxman S, Guthold R, et al. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: a pooled analysis of 507 population-based surveys with 5· 7 million participants. *Lancet Global Health* **2024**; 12: e1232-43.
- World Health Organization. Nearly 1.8 billion adults at risk of disease from not doing enough physical activity. **2024**. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/26-06-2024-nearly-1.8-billion-adults-at-risk-of-disease-from-not-doing-enough-physical-activity> Acceso 14 de Abril de 2025.
- Pan American Health Organization. Cerca de 1800 millones adultos corren riesgo de enfermarse por falta de actividad física. **2024**. Disponible en <https://www.paho.org/es/noticias/26-6-2024-cerca-1800-millones-adultos-corren-riesgo-enfermar-por-falta-actividad-fisica> Acceso 14 de Abril de 2025.
- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, et al. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *Lancet Glob Health* **2018**; 6: e1077 - e1086. Erratum in: *Lancet Glob Health* **2019**; 7: e36.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, Secretaría de Gobierno de Salud. 4ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo: resultados preliminares. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: INDEC; **2019**. Disponible en https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/enfr_2018_resultados_definitivos.pdf Acceso 14 de Abril de 2025.
- Escuela interdisciplinaria de Altos Estudios Sociales. Ministerio de Turismo y Deportes Argentina. Análisis y reflexiones a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte **2021**. Majul D. Cap. 6. Análisis de género en la Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte 2021. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/enafyd_ampliada_-_impresion_paginas_1.pdf Acceso 14 de Abril de 2025.
- GBD 2015. Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* **2016**; 388: 1459 - 1544. Erratum in: *Lancet* **2017**; 389: e1.

2. FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS

Las enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas (ECVA) tienen un gran impacto en la salud general y en la carga socioeconómica, siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo¹. Los principales factores de riesgo de ECVA tienen consecuencias relevantes para la salud general. Los estudios indican que interrumpir el tiempo sedentario puede mejorar los marcadores de riesgo cardiovasculares en individuos sanos, con sobrepeso u obesidad, o con enfermedad cardiovascular (ECV) ya establecida. Los efectos del comportamiento sedentario en el riesgo de ECV son más evidentes en personas que no realizan AF. Realizar pausas para moverse durante períodos sedentarios puede ofrecer beneficios más amplios².

Comprender los términos relacionados con la AF y el sedentarismo es esencial para fomentar un estilo de vida saludable. Al crecer la conciencia sobre los beneficios del EF, resulta importante disponer de una terminología clara que facilite el diálogo sobre estos temas. Con el objetivo de facilitar la comprensión de la AF y su relación con la salud, la **tabla 1** presenta definiciones que abarcan desde los fundamentos de la AF hasta los distintos niveles de intensidad, así como las nociones de inactividad física y sedentarismo. Esta información proporcionará una base sólida para comprender cómo las decisiones cotidianas afectan la salud y bienestar general.

BIBLIOGRAFÍA

1. GBD 2015. Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* **2016**; 388: 1459 - 1544. Erratum in: *Lancet* 2017; 389: e1.
2. Bell AC, Richards J, Zakrzewski-Fruer JK, et al. Sedentary Behaviour-A Target for the Prevention and Management of Cardiovascular Disease. *Int J Environ Res Public Health* **2022**; 20: 532.
3. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med* **2020**; 54: 1451 - 1462.
4. Comité Nacional de Medicina del Deporte Infanto-Juvenil, Subcomisión de Epidemiología. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría: Sedentarismo. *Arch Argent Pediatr* **2005**; 103: 450 - 463.

2. A Impacto del sedentarismo y los beneficios de la actividad física en las distintas etapas de la vida.

2. A.1. Desde el embarazo a la adolescencia:

Los primeros 1000 días de vida

Las estrategias de prevención comienzan en la familia, desde antes del embarazo, mejorando el ambiente maternal para el feto (prevención prenatal y perinatal). Cada vez hay más evidencia de su inicio en el embarazo, con el objetivo de evitar la aparición de factores de riesgo cardiovasculares, porque los eventos que ocurren temprano en la vida, tienen un gran impacto en el perfil de riesgo cardiovascular de un adulto¹.

Los mil primeros días de vida (270 días de embarazo y los 2 primeros años de vida posnatal) constituyen el período más

sensible, donde los estímulos positivos o negativos orientan el desarrollo hacia la salud o enfermedad a través de mecanismos epigenéticos².

Los dos pilares de una estrategia preventiva temprana son la nutrición y el EF, junto con la prevención de enfermedades cardiometabólicas durante el embarazo¹.

La prevención primordial en esta etapa se centra en evitar el desarrollo de factores de riesgo para enfermedades crónicas mediante la promoción de una nutrición adecuada y la creación de entornos saludables. Durante este período, la nutrición y el entorno juegan un papel fundamental en la programación del desarrollo metabólico, inmunológico y cardiovascular del niño³.

Un entorno prenatal comprometido conduce a mayor riesgo de hipertensión más adelante en la vida. Varios estudios demuestran cómo el impacto de la preeclampsia (definida como síndrome complejo con presión arterial elevada asociada a proteinuria) genera un perfil de riesgo cardiovascular en su descendencia, aumentándole la probabilidad de desarrollar presión arterial e índice masa corporal (IMC) más elevados durante infancia y adolescencia; pudiendo además generar complicaciones, como retraso en el crecimiento fetal y parto prematuro^{4,5}.

Los cambios que ocurren durante el embarazo afectan no solo al sistema cardiovascular, sino también al perfil hormonal y metabólico de la mujer. La diabetes gestacional, definida como una intolerancia a la glucosa desarrollada en el segundo o tercer trimestre del embarazo, está asociada con la remodelación cardíaca en la descendencia¹. Además, esta condición se ha vinculado a un aumento en la tasa de anomalías cardíacas, incluyendo hipertrofia del tabique interventricular y disfunción sistólica^{6,7,8}.

La evidencia actual sugiere que un ambiente diabetogénico puede tener un impacto en la geometría y función biventricular posterior en la vida, subrayando la necesidad del control adecuado del síndrome metabólico materno¹.

La aterosclerosis puede comenzar durante el desarrollo prenatal. Un estudio transversal examinó la prevalencia de estrías grasas en aortas de fetos abortados espontáneamente. La acumulación de estrías grasas representa la primera etapa del desarrollo de lesión, progresando a placas. La acumulación lipídica subendotelial presente en aortas de fetos de madres con hipercolesterolemia fue significativamente más alta que en fetos de madres normocolesterolémicas. Un estudio similar encontró mayor prevalencia de estrías grasas en fetos de madres fumadoras. La modificación en el estilo de vida, incluida una dieta baja en hidratos de carbono y en sodio y un mayor tiempo de ejercicio durante el embarazo, puede tener efectos beneficiosos sobre niveles del colesterol materno y sobre el desarrollo de aterosclerosis prenatal⁹.

En los últimos años, los estudios se han centrado en el epigenoma, bajo la premisa de que las modificaciones epigenéticas moldean la expresión génica y a su vez, incrementa el riesgo de sobrepeso y obesidad. Esta línea de investigación evidencia la importancia de la prevención prenatal, enfo-

cándose en comprender los mecanismos biológicos que vinculan el entorno intrauterino con el crecimiento posnatal¹⁰. La evidencia demuestra además, cómo la AF durante el embarazo podría estar inversamente asociada con la depresión postparto, de importancia en las primeras etapas de la vida². Existen desde hace años investigaciones de la relación entre el ejercicio preconcepcional paterno y el epigenoma, pero no hay aún resultados concluyentes en humanos^{11,12}. Un estilo de vida orientado a una nutrición adecuada, horas de sueño suficientes y la incorporación del movimiento, deben estimularse en el niño desde el período neonatal.

BIBLIOGRAFÍA

1. D'Ascenzi F, Sciacaluga C, Cameli M, et al. When should cardiovascular prevention begin? The importance of antenatal, perinatal and primordial prevention. *Eur J Prev Cardiol* **2021**; 28: 361 - 369.
2. Sabatelli D, Martinchuk G, Gilardon EA, et al. Comunicado de la Sociedad Argentina de Pediatría sobre la prevención de enfermedades no transmisibles: la necesidad de fortalecer conocimientos y reforzar estrategias. *Arch Argent Pediatr* **2023**; 121: e202310070.
3. Warner JO, Warner JA. The Foetal Origins of Allergy and Potential Nutritional Interventions to Prevent Disease. *Nutrients* **2022**; 14: 1590.
4. Naranjo JMR, López ALR, López CMG. Preeclampsia: ¿factor de riesgo cardiovascular a futuro en madres y descendencia? *Rev Méd Sinergia* **2025**; 8: e1058.
5. Morton JS, Cooke CL, Davidge ST. In Utero Origins of Hypertension: Mechanisms and Targets for Therapy. *Physiol Rev* **2016**; 96: 549 - 603.
6. Suda-Catus M, Dąbrowska K, Gulczyńska E. Infant of a diabetic mother: clinical presentation, diagnosis and treatment. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab* **2024**; 30: 36 - 41.
7. Cruz Gordillo A. Grosor de tabique interventricular y hemoglobina glucosilada asociados al riesgo para desarrollo de miocardiopatía hipertrófica fetal en diabetes y embarazo. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. **2024**. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12371/20942> Acceso 14 de Abril de 2025.
8. Donofrio MT, Moon-Grady AJ, Hornberger LK, et al. American Heart Association Adults with Congenital Heart Disease Joint Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young and Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* **2014**; 129: 2183 - 2242. Erratum in: *Circulation* **2014**; 129: e512.
9. Morton K, Heindl B, Clarkon S, et al. Primordial prevention of atherosclerotic cardiovascular disease: a review of the literature. *J Cardiopulm Rehabil Prev* **2022**; 42: 389 - 396.
10. Mayo Abarca JA, Martínez Figueroa GI, Cárdenas Villarreal VM, et al. Estrategias de prevención de la obesidad durante los primeros mil días de vida: revisión de alcance. *Región y sociedad* **2023**; 35: e1795.
11. Yin MM, Wang W, Sun J, Liu S, et al. Paternal treadmill exercise enhances spatial learning and memory related to hippocampus among male offspring. *Behav Brain Res* **2013**; 253: 297 - 304.
12. Tibana RA, Franco OL, Pereira RW, et al. Exercise as an Effective Transgenerational Strategy to Overcome Metabolic Syndrome in the Future Generation: Are We There? *Exp Clin Endocrinol Diabetes* **2017**; 125: 347 - 352.

2. A.2 La infancia y adolescencia

La OMS publicó por primera vez recomendaciones para niños menores de 5 años con la intención de cuidar el tiempo de sueño y el estilo de vida físicamente activo¹. Los padres y la familia tienen un papel muy influyente para apoyar y alentar a los niños a adherirse a un estilo de vida

saludable, no solo en términos de nutrición y EF, sino también en gestión del uso de pantallas, sociabilización y horas de sueño². Es sabido que el tiempo dedicado al sueño influye en la salud, la corta duración del sueño está asociada con el sobrepeso y la obesidad en la niñez y adolescencia, a una baja aptitud cardiorrespiratoria, así como problemas de salud mental en adolescentes^{3,4}. El sueño modula la función neuroendócrina y el metabolismo, por lo que los cambios en su duración podrían favorecer el desarrollo de obesidad durante la adolescencia. Dormir poco de forma sistemática hasta los 7 años de edad se ha asociado con una mayor adiposidad más adelante en la niñez y la adolescencia⁵.

La prevención primordial sería más eficaz aplicada desde la infancia, y si se mantuviera, podría contribuir a una adultez joven más saludable⁶. El entorno y los hábitos familiares tienen un impacto crucial en el estilo de vida, pudiendo estos modificar la expresión de rasgos genéticos. Por lo tanto, el componente genético como el medio ambiente tienen una influencia estrecha y recíproca, ambos se ven conectados por el acompañamiento familiar⁷.

La AF es beneficiosa para mejorar la forma física (funciones cardiorrespiratorias y musculares) además de mantener la salud cardiometabólica, mejorar la salud ósea y el desempeño académico y mantener la salud mental⁸.

El EF regular, en los niños y adolescentes está positivamente asociado con beneficios para los resultados de salud cardiometabólica, como mejoras en términos de presión arterial, perfil lipídico, control de la glucosa y resistencia a la insulina. Se ha observado una asociación favorable entre la actividad física y la adiposidad. Niveles más elevados de actividad podrían estar asociados con un estatus de peso saludable en los niños y adolescentes⁹. Se pudo comprobar en los niños y adolescentes que la AF tiene efectos positivos sobre la función cognitiva y los resultados académicos (por ejemplo, el desempeño escolar, la memoria y la función ejecutiva), reconociendo la importancia de desarrollar y mantener las funciones cognitivas a lo largo de la vida¹⁰. Una revisión de 19 ensayos aleatorizados controlados con más de 5000 niños y adolescentes demostró cómo las intervenciones basadas en el ejercicio con múltiples sesiones a la semana, durante seis semanas o más, estaban asociadas con un mayor cambio en las medidas de la función cognitiva como el control inhibitorio, la memoria de trabajo, y la flexibilidad cognitiva, en comparación con la ausencia de intervenciones basadas en el ejercicio¹¹.

Respecto a la obesidad, uno de los principales factores de riesgo temprano, identificados desde la etapa prenatal, es la falta de movimiento, entre otros factores. La evidencia también apunta a que el comportamiento sedentario podría estar relacionado con mayor desarrollo de obesidad infantojuvenil^{12,13}. Una revisión de estudios, principalmente transversales, mostró como el comportamiento sedentario (medido en tiempo total de pantalla) de más de dos horas diarias se relacionaba con el sobrepeso/la obesidad infantil, frente a niveles más bajos (< 2 horas/día)¹⁴.

El EF es imprescindible en el tratamiento de la obesidad y,

**FIGURA 1.**

La ilustración está creada para ejemplificar las consecuencias del sedentarismo y la inactividad física desde el nacimiento hasta la adolescencia y el daño para la salud y el bienestar biopsico social. Predisponiendo a eventos cardiovasculares en la edad adulta.

para indicarlo, se sugiere una evaluación inicial del nivel de inactividad física, preferencias, condiciones socioeconómicas y posibilidades de la familia para acompañar al paciente¹⁵. Promover la actividad física desde una edad temprana es esencial para combatir el sedentarismo y fomentar una vida saludable entre los niños y adolescentes. Una revisión sistemática y metaanálisis realizada en 2019 examinó los cambios longitudinales en la AF de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) en niños y adolescentes. El objetivo de este estudio fue determinar y comparar los cambios anuales en la AFMV entre estos grupos etarios. Los resultados mostraron una disminución relativa de la AF en ambos sexos a medida que aumenta la edad, siendo más pronunciada entre las niñas. Por lo tanto, es fundamental que las intervenciones para promover la AFMV se inicien antes de la adolescencia¹⁶.

El sedentarismo infantil progresivamente creciente puede contribuir de forma independiente y patológica al empeoramiento de las alteraciones estructurales y funcionales cardíacas en la población joven, provocando un aumento de la grasa corporal, inflamación, presión arterial, niveles de lípidos, rigidez arterial y, posteriormente, agrandamiento cardíaco, aumentando así el riesgo de consecuencias adversas para la salud cardiovascular en la vejez¹⁷.

En el 2018, el profesor Avery Faigembaum ha aportado una valiosa investigación que introduce el concepto de la Triada de Inactividad Pediátrica¹⁸. Esta perspectiva ayuda a comprender el sedentarismo en los niños al identificar tres elementos interconectados con un estilo de vida poco activo. El primer elemento es el "Trastorno por déficit de ejercicio", que se manifiesta como la dificultad para alcanzar las pautas diarias recomendadas por OMS de AFMV, lo cual resulta inadecuado para preservar la salud y el bienestar a largo plazo. El segundo componente es la "Dinapenia pediátrica", descrita como bajos niveles de fuerza y potencia muscular. Esta condición, que no es causada por alteraciones neurológicas o musculares, puede limitar las capacidades funcionales de los niños, afectando su participación en actividades cotidianas y recreativas. Promover el ejercicio desde edades tempranas es crucial para prevenir esta con-

dición. Finalmente, el tercer componente es el "Analfabetismo motriz", refiriéndose a la falta de habilidades motoras básicas que impiden a los niños participar plenamente en AF. Cuando no tienen confianza en sus habilidades motoras, tienden a evitar el ejercicio, perpetuando así el ciclo del sedentarismo¹⁹.

Resulta evidente que se está fracasando en algunas estrategias de salud desde los orígenes de la vida (Figura 1).

BIBLIOGRAFÍA

1. Farpour-Lambert NJ, Aggoun Y, Marchand LM, et al. Physical activity reduces systemic blood pressure and improves early markers of atherosclerosis in pre-pubertal obese children. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54: 2396 - 2406.
2. Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso de Prevención Cardiovascular en Infancia y Adolescencia. *Rev Arg Cardiol* 2019; 87 (Suplemento 4): 1 - 78.
3. Bakalár P, Janda D, Kostiřová M, et al. Sleep profiles and their associations with adiposity and cardiorespiratory fitness among adolescents. *Acta Paediatr* 2024. doi: 10.1111/apa.17537.
4. Owens J. Adolescent Sleep Working Group; Committee on Adolescence. Insufficient sleep in adolescents and young adults: an update on causes and consequences. *Pediatrics* 2014; 134: e921-32.
5. Ruiz N, Rangel A, Rodríguez C, et al. Relationship among nocturnal sleep deficit, excess weight and metabolic alterations in adolescents. *Arch Argent Pediatr* 2014; 112: 511 - 518.
6. Falkner B, Lurbe E. Primordial Prevention of High Blood Pressure in Childhood: An Opportunity Not to be Missed. *Hypertension* 2020; 75: 1142 - 1150.
7. Donofrio MT, Moon-Grady AJ, Hornberger LK, American Heart Association Adults with Congenital Heart Disease Joint Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young and Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 129: 2183 - 2242. Erratum in: *Circulation* 2014; 129: e512.
8. Sociedad Argentina de Pediatría. Guías de actividad física para niños y adolescentes. Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_recomendaciones-de-actividad-fisica-para-ninos-y-adolescentes-12-22_1670276068.pdf Acceso 1 de Febrero de 2025.
9. Echemendia RJ, Burma JS, Bruce JM, et al. Acute evaluation of sport-related concussion and implications for the Sport Concussion Assessment Tool (SCAT6) for adults, adolescents and children: a systematic review. *Br J Sports Med* 2023; 57: 722 -735.

**FIGURA 2.**

Consecuencias más importantes del comportamiento sedentario a lo largo de la vida.

La ilustración está creada para ejemplificar cómo la inactividad física impacta negativamente en todas las etapas de la vida, aumentando el riesgo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y musculoesqueléticas.

- Poitrans VJ, Gray CE, Borghese MM, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016; 41 (Suppl 3): S197 - S239.
- Xue Y, Yang Y, Huang T. Effects of chronic exercise interventions on executive function among children and adolescents: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019; 53: 1397 - 1404.
- Carson V, Hunter S, Kuzik N, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016; 41 (uppl 3): S240 - S265.
- Okely AD, Ghersi D, Loughran SP, et al. Australian 24-hour movement guidelines for children (5-12 years) and young people (13-17 years): an integration of physical activity, sedentary behaviour. Canberra: Australian Government. 2019. Disponible en <https://www.health.gov.au/resources/publications/australian-24-hour-movement-guidelines-for-children-5-to-12-years-and-young-people-13-to-17-years-an-integration-of-physical-activity-sedentary-behaviour-and-sleep?language=en> Acceso 14 de Abril de 2025.
- Fang K, Mu M, Liu K, et al. Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child Care Health Dev* 2019; 45: 744 - 753. Erratum in: *Child Care Health Dev* 2024; 50: e13203.
- De Grandis S, Piazza N, Ferraro M, et al. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. Actualización 2024. *Arch Argent Pediatr* 2024; e202410478.
- Farooq A, Martin A, Janssen X, et al. Wilson MG, Gibson AM, Hughes A, Reilly JJ. Longitudinal changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2020; 21: e12953.
- Agbaje AO. Accelerometer-based sedentary time and physical activity from childhood through young adulthood with progressive cardiac changes: a 13-year longitudinal study. *Eur J Prev Cardiol* 2024; 31: 1480 - 1492.
- Rial Rebullido T, Faigenbaum A. De la alfabetización hacia el analfabetismo físico. *Emás F* 2018; 9: 5 - 9.
- Jáuregui Leyes P, Gaete L, Ponczosznik MD et al. Consenso sobre la constancia de salud del niño y del adolescente para la realización de actividades físicas y/o deportivas. Actualización 2021. *Arch Argent Pediatr* 2021; 119: S212 - S221.

2. A.3 Una mirada global al sedentarismo

La infancia es un período de desarrollo físico, cognitivo y psicosocial rápido, donde se forman los hábitos; en esta eta-

pa las rutinas de la vida familiar están abiertas a cambios y adaptaciones. Los comportamientos relativos al modo de vida desarrollados en la vida temprana pueden influir en los niveles de AF y los patrones adoptados a lo largo de todo el ciclo vital¹.

Un ensayo desarrollado por el Dr. Valentín Fuster, el "PRO-YECTO FAMILIA", centrado en la promoción de hábitos saludables desde la infancia, enfatiza la importancia de la AF y la reducción de comportamientos sedentarios. El enfoque principal es que la salud y el bienestar no sólo dependen de las decisiones individuales, sino también del entorno familiar y social. El ensayo destaca cómo las modificaciones en los hábitos de AF pueden transformar no sólo el bienestar físico de los niños y sus compañeros, sino también fomentar un ambiente familiar más activo y saludable. Para ello, es necesario un enfoque colaborativo entre diferentes sectores (educación, salud, comunidad) a fin de fomentar estilos de vida activos, con intervenciones constantes en el tiempo, porque todo proyecto presenta barreras y facilitadores².

La revisión sistemática sobre las barreras y facilitadores de la actividad física en niños pequeños identifica varios factores clave que influyen en sus comportamientos. Entre las barreras, se destacan la falta de tiempo y recursos por parte de los padres, la disponibilidad limitada de espacios seguros para jugar, y las condiciones climáticas adversas. Además, la influencia de la tecnología y el sedentarismo en el hogar, como el uso excesivo de pantallas, también se considera un obstáculo significativo. Por otro lado, los facilitadores incluyen el apoyo activo de los padres y cuidadores, la creación de entornos promotores de AF, y la implementación de programas comunitarios que fomenten el juego al aire libre. La percepción de la seguridad en los espacios de juego y la disponibilidad de actividades estructuradas también juegan un papel importante en la promoción de comportamientos activos. En conjunto, abordar estas barre-

ras y potenciar los facilitadores puede contribuir a reducir el sedentarismo y mejorar la AF en esta población³.

A todo esto, se suman las oportunidades perdidas de estímulo motor en las clases de Educación Física escolares. En un estudio realizado en 2007, se encuestó a estudiantes de nivel inicial y secundario sobre su percepción de las clases de educación física. Los resultados revelaron que a un 41.2% de los niños participantes no le resultaban "cansadoras" estas clases. Además, más de la mitad de los encuestados consideró a la AF propuesta como de intensidad baja. Este hallazgo sugiere una posible desconexión entre las expectativas de los estudiantes y la dinámica de las clases. Esto podría tener implicaciones significativas para el diseño curricular y la motivación hacia la AF en el ámbito escolar⁴. Otro trabajo argentino del año 2019 relacionó el ausentismo a las clases de Educación Física, el grado de satisfacción con ellas y los niveles de AF en estudiantes de nivel secundario, mostrando la relación existente entre los bajos niveles de satisfacción de esta actividad y la intención de ser físicamente activo en el futuro⁵.

A nivel escolar, las clases de Educación Física son consideradas una de las intervenciones recomendadas para incrementar los niveles de AF en niños y adolescentes. Para asegurar la calidad y cantidad recomendada, se sugiere que los alumnos de nivel primario reciban 150 minutos semanales de clases de Educación Física, mientras que los de nivel secundario deberían recibir 225 minutos semanales. Además, se establece que el 50% del tiempo de cada clase se dedique a actividades de intensidad moderada a vigorosa⁶.

El derecho a la salud se encuentra reconocido en la Convención de los Derechos del Niño y es tomado por la Ley Nacional N°26.061 de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes. En su artículo 20 hace referencia al derecho al deporte y al juego recreativo y establece que "los Organismos del Estado con la activa participación de la sociedad, deben establecer programas para garantizar la recreación, esparcimiento, juegos recreativos y deportes en infantes y adolescentes, debiendo asegurar programas específicos para aquellos con discapacidad, reconociendo el derecho a la salud física y el bienestar emocional y social de esta población⁷.

Al implementar estrategias efectivas y crear entornos propicios para el ejercicio, se puede ayudar a desarrollar hábitos activos que perduren a lo largo del tiempo. La colaboración entre profesionales de la salud, educadores, familias y decisores de salud pública es clave para lograr un impacto significativo en la promoción del EF dentro del contexto escolar y comunitario. Con esfuerzos conjuntos, se puede asegurar niños creciendo sanos, activos y felices, rompiendo así las cadenas del sedentarismo que amenazan su futuro bienestar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Janz KF, Burns TL, Levy SM; Iowa Bone Development Study. Tracking of activity and sedentary behaviors in childhood: the Iowa Bone Development Study. *Am J Prev Med* 2005; 29: 171 - 178.

2. Fernandez-Jimenez R, Jaslow R, Bansilal S, et al. Child Health Promotion in Underserved Communities: The FAMILIA Trial. *J Am Coll Cardiol* 2019; 73: 2011 - 2021.
3. Hesketh KR, Lakshman R, van Sluijs EME. Barriers and facilitators to young children's physical activity and sedentary behaviour: a systematic review and synthesis of qualitative literature. *Obes Rev* 2017; 18: 987 - 1017.
4. Kovalskys I, Holway F, Ugalde V, et al. Análisis sobre los factores vinculados a sobrepeso y obesidad en niños de 10 y 11 años que asisten a escuelas públicas en el área metropolitana de Buenos Aires. Buenos Aires: ILSI. 2007. Disponible en <https://iccas.org.ar/es/publicaciones/download/18-salud/91-analisis-de-los-factores-vinculados-a-sobrepeso-y-obesidad-en-ninos-de-10-y-11-anos-que-asisten-a-escuelas-publicas-en-el-area-metropolitana-de-buenos-aires> Acceso 15 de Abril de 2025.
5. García J, Cuevas-García J, García G. Relación entre ausentismo en clases de Educación Física, nivel de satisfacción y ser físicamente activo [Internet]. *Lecturas: Educación Física y Deportes* 2019; 24: 33 - 48. Disponible en <https://www.efdeportes.com> Acceso 15 de Abril de 2024.
6. Tuñón, I., Laíño, F. Insuficiente actividad física en la infancia: niños, niñas y adolescentes entre 5 y 17 años en la Argentina urbana. *Boletín del Observatorio de la Deuda Social Argentina*. 2014, 2. Serie del Bicentenario 2010-2016 Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/32624299.pdf> Acceso 15 de Abril de 2025.
7. Ley 26.061 Protección integral de los derechos de las niñas, niños y adolescentes. Disponible en: <http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/110000-114999/110778/norma.htm> Acceso 15 de Abril de 2025.

2. B. Adultos jóvenes y adultos hasta los 64 años.

La inactividad física en adultos está relacionada con una serie de consecuencias adversas para la salud, tanto físicas como mentales, y se asocia con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas y mortalidad cardiovascular. La evidencia sugiere que el tiempo prolongado en actividades sedentarias, como ver televisión o estar sentado en un escritorio, está vinculado a resultados negativos para la salud¹.

El Dr. Herbella, al analizar los datos de la Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte (ENAFyD) y las Encuestas Nacionales de Factores de Riesgo en Argentina (ENFRA), destaca que una gran cantidad de personas no realizan actividad deportiva regularmente al salir del ámbito escolar. Advierte que una de cada dos mujeres y uno de cada tres hombres están perjudicando su salud debido a la inactividad física. Este problema se agrava por la falta de información adecuada sobre las implicancias del sedentarismo y la necesidad de planificar rutinas donde incluyan ejercicios diarios².

Desde una perspectiva fisiológica, el sedentarismo puede llevar a resistencia a la insulina, disfunción vascular, un cambio en el uso de sustratos hacia la oxidación de carbohidratos, una reducción en la aptitud cardiorrespiratoria, pérdida de masa muscular y ósea, y un aumento en la masa grasa total y visceral, concentraciones de lípidos en sangre e inflamación³.

En términos de salud mental, el comportamiento sedentario se ha relacionado con resultados adversos como la ansiedad, la depresión y la demencia⁴. Estos efectos negativos son independientes de la AF relacionada con la salud, aunque niveles más altos de AF pueden atenuar o contrarrestar los efectos adversos del sedentarismo. Asimismo, el patrón de acumulación del sedentarismo, es decir, cómo se distribuyen los momentos inactivos a lo largo del día, también

puede influir negativamente en la arquitectura muscular⁵. Las enfermedades musculares relacionadas con la inactividad física en adultos incluyen principalmente la atrofia muscular - pérdida de masa y fuerza muscular debido a la falta de uso - que puede ocurrir en diversas situaciones de inactividad prolongada, como la inmovilización de extremidades, el reposo en cama, la ventilación mecánica y las lesiones de la médula espinal. Esta condición se caracteriza por un desequilibrio entre la síntesis y la degradación de proteínas musculares, donde la síntesis disminuye y la degradación aumenta, lo que lleva a la pérdida de masa muscular. La disfunción mitocondrial también juega un papel crucial en la atrofia muscular inducida por la inactividad. Durante períodos prolongados de inactividad, se observan alteraciones en el fenotipo mitocondrial del músculo esquelético, un aumento en la emisión de especies reactivas de oxígeno (ROS), un manejo deficiente del calcio y la liberación de activadores proteolíticos específicos de las mitocondrias, lo que contribuye a la atrofia de las fibras musculares⁶. La pérdida de integridad de la unión neuromuscular también se ha identificado como un factor contribuyente en la atrofia muscular durante la inactividad. Esta pérdida de fuerza es desproporcionada en comparación con la pérdida de masa muscular, lo que sugiere que las alteraciones en el control somatomotor, incluyendo la estabilidad de la unión neuromuscular, pueden desempeñar un papel significativo⁷. La AF regular en adultos reduce significativamente el riesgo de mortalidad general, enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Estudios han demostrado que sustituir 30 minutos de tiempo sedentario por AFMV puede disminuir el IMC, circunferencia de cintura y niveles de glucosa⁸.

Una forma efectiva y sencilla de mejorar la salud cardiovascular es a través del conteo de pasos diarios. Una revisión realizada por Niels y colaboradores, que incluyó más de 111,000 individuos, mostró que caminar al menos 2.500 pasos al día puede reducir el riesgo de mortalidad en un 8% y la incidencia de enfermedades cardiovasculares en un 11%. Además, se observó que a medida que aumenta el número diario de pasos, también disminuye la mortalidad; se establece que la dosis óptima para obtener estos beneficios es superar los 8.800 pasos diarios. Asimismo, se destaca la importancia de la cadencia o ritmo con el cual se camina. Se ha encontrado que mantener una cadencia intermedia alta (entre 63 y 88 pasos por minuto) está asociada con reducciones significativas en la mortalidad: un descenso del 33% para cadencias intermedias y del 38% para cadencias altas. Estos hallazgos son consistentes sin diferencias notables entre hombres y mujeres⁹.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede afirmar que el conteo de pasos es una estrategia sencilla y accesible para las personas. Fomentar este hábito podría facilitar una mayor adherencia a programas de AF e impulsar los niveles generales de movimiento. Esto no solo contribuiría a disminuir las tasas de mortalidad sino también optimizaría las recomendaciones relacionadas con la salud cardiovascular.

Esto lo corrobora un estudio realizado en hombres (promedio edad 23,8 años, IMC 22,1 kg/m²), los cuales fueron sometidos a una intervención donde redujeron la cantidad de pasos diarios de 10.501 a 1.344 durante 2 semanas. Posterior a esta reducción en la cantidad de pasos los participantes presentaron importantes cambios en su perfil metabólico asociados a 57% de aumento en insulina, 34% de aumento de péptido-C, 21% de aumento en triglicéridos, mientras que la masa grasa intraabdominal aumento en 6,7%¹⁰.

En resumen, se puede decir que el comportamiento sedentario en adultos está asociado con un aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, ciertos tipos de cáncer, y mortalidad por todas las causas, así como con efectos negativos en la salud mental y la función física¹¹. La reducción del tiempo sedentario y la interrupción de períodos prolongados de sedentarismo son estrategias recomendadas para mitigar estos riesgos. Es crucial considerar tanto el tiempo total dedicado a actividades sedentarias como su distribución temporal para abordar sus efectos adversos¹².

BIBLIOGRAFÍA

1. Boudreaux BD, Romero EK, Diaz KM. Sedentary behavior and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in United States adults with hypertension. *J Hypertens* **2023**; 41: 1793 - 1801.
2. Encuesta Nacional de Actividad Física y Deporte 2021 realizada por el Observatorio Social del Deporte del Ministerio de Turismo y Deportes de la Nación y la Escuela IDAES de la Universidad Nacional de San Martín. **2021**. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/turismo-y-deportes/observatorio-social-del-deporte/encuesta-nacional-de-actividad-fisica-y-deporte> Acceso 15 de Abril de 2025.
3. Diaz KM, Howard VJ, Hutto B, et al. Patterns of Sedentary Behavior and Mortality in U.S. Middle-Aged and Older Adults: A National Cohort Study. *Ann Intern Med* **2017**; 167: 465 - 475.
4. Andrade C. Physical Exercise and Health, 5: Sedentary Time, Independent of Health-Related Physical Activity, as a Risk Factor for Adverse Physical Health and Mental Health Outcomes. *J Clin Psychiatry* **2024**; 85: 24f15261.
5. Wullems JA, Degens H, Verschueren SMP, et al. Sedentary behaviour (especially accumulation pattern) has an independent negative impact on skeletal muscle size and architecture in community-dwelling older adults. *PLoS One* **2024**; 19: e0294555.
6. Hyatt H, Deminice R, Yoshihara T, et al. Mitochondrial dysfunction induces muscle atrophy during prolonged inactivity: A review of the causes and effects. *Arch Biochem Biophys* **2019**; 662: 49 - 60.
7. Sirago G, Pellegrino MA, Bottinelli R, et al. Loss of neuromuscular junction integrity and muscle atrophy in skeletal muscle disuse. *Ageing Res Rev* **2023**; 83: 101810.
8. Del Pozo-Cruz J, García-Hermoso A, Alfonso-Rosa et al. Replacing Sedentary Time: Meta-analysis of Objective-Assessment Studies. *Am J Prev Med* **2018**; 55: 395 - 402.
9. Stens NA, Bakker EA, Mañas A, et al. Relationship of Daily Step Counts to All-Cause Mortality and Cardiovascular Events. *J Am Coll Cardiol* **2023**; 82: 1483 - 1494.
10. Celis-Morales C, Salas-Bravo C, Yáñez A, Castillo M. Inactividad física y sedentarismo. La otra cara de los efectos secundarios de la Pandemia de COVID-19. *Rev Med Chil* **2020**; 148: 885 - 886.
11. Young DR, Hivert MF, Alhassan S, et al. Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Clinical Cardiology; Council on Epidemiology and Prevention; Council on Functional Genomics and Translational Biology; and Stroke Council. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory from the American Heart Association. *Circulation* **2016**; 134: e262 - e279.

12. Powell KE, King AC, Buchner DM, et al. The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *J Phys Act Health* 2018; 1 - 11.

2. C. Adultos mayores a partir de los 65 años.

El comportamiento sedentario tiene un impacto más pronunciado en adultos mayores, quienes tienden a pasar más tiempo en actividades sedentarias como ver televisión¹. Además de tener una consecuencia notable en su calidad de vida, principalmente debido a su asociación con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, deterioro de la salud mental y disminución de la función física.

El estilo de vida sedentario está vinculado a una menor calidad de vida relacionada con la salud. Un estudio demuestra que un mayor tiempo de sedentarismo se asocia con una menor calidad de vida, siendo esta relación más pronunciada en los adultos mayores de 75 años en comparación con los de 65 a 74 años².

El impacto en la salud mental también es notable en este grupo etario, ya que está relacionado con un mayor riesgo de depresión y deterioro cognitivo. La reducción del tiempo sedentario y la interrupción de periodos prolongados de sedentarismo pueden tener beneficios para la salud mental³. Además, el sedentarismo está asociado con un deterioro de la función física, lo que puede llevar a una disminución de la masa muscular y ósea, y un aumento en el riesgo de caídas y discapacidad. Estudios han demostrado que sustituir el tiempo sedentario por actividad física, incluso de baja intensidad, puede mejorar significativamente la función física⁴. La inactividad física puede afectar la función contráctil del músculo esquelético a nivel molecular y celular, lo que se ha observado en adultos mayores con osteoartritis avanzada. Estos cambios incluyen una reducción en la producción de fuerza de las fibras musculares individuales y alteraciones en la cinética de los puentes cruzados de miosina-actina, que pueden ser específicas según el sexo⁵. Este estilo de vida se asocia con un peor rendimiento en las pruebas de función física como el tiempo de caminata y la prueba de levantarse de una silla⁶.

En adultos mayores, reducir el sedentarismo y aumentar la AFMV puede favorecer la función física y disminuir el riesgo de sarcopenia⁴.

Las recomendaciones de AF para adultos mayores se alinean en gran medida con las directrices generales para todos los adultos, pero con algunas consideraciones adicionales específicas para esta población⁷.

Es crucial que incluyan actividades multicomponentes en su rutina semanal, que combinen ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento muscular y de equilibrio. Esto es particularmente importante debido al mayor riesgo de caídas en esta población, y la mejora del equilibrio y la fuerza puede ayudar a prevenirlas; es importante además, ajustar el nivel de esfuerzo de la AF a su nivel de condición física, y que aquellos con condiciones crónicas comprendan cómo estas pueden afectar su capacidad para realizar AF de manera segura. Si no pueden cumplir con los 150 minu-

tos de AFM debido a condiciones crónicas, deben ser tan activos físicamente como sus capacidades y condiciones lo permitan⁸.

Para los adultos mayores que no están en el ámbito laboral y dedican 8 horas al sueño, dentro de un ciclo de 24 horas, las restantes 16 horas deberían ser empleadas en diversas actividades recreativas y tareas cotidianas. De acuerdo con las recomendaciones actuales sobre AF, estos individuos pueden considerarse físicamente activos, si logran acumular hasta 30 minutos de ejercicio a lo largo del día. Sin embargo, es relevante señalar que también tienden a pasar una cantidad considerable de tiempo sentados —aproximadamente 14.5 horas— durante momentos como las comidas, encuentros sociales y otras actividades recreativas.

A pesar de cumplir con las pautas mínimas de AF, muchos adultos mayores no trabajadores podrían estar sentados hasta el 90% del tiempo que permanecen despiertos. Este patrón no es inusual entre esta población, y refleja una situación donde se puede ser físicamente activo pero al mismo tiempo muy sedentario. Este caso resalta la necesidad de prestar atención no solo al tiempo dedicado a la AF, sino también a la importancia de reducir el periodo sentado durante sus horas despiertas, en otras palabras, es esencial "sentarse menos y moverse más"⁹.

Actividades de baja intensidad, como caminatas regulares, yoga o tai chi chuan, no solo mejoran la capacidad funcional, sino que también contribuyen al bienestar emocional. Incorporar periodos regulares de sueño reparador (7-8 horas diarias) es esencial para la salud cognitiva y metabólica en esta etapa¹⁰.

Se puede concluir que, el comportamiento sedentario en adultos mayores tiene un impacto considerablemente negativo en su calidad de vida y está asociado con un mayor riesgo de enfermedades crónicas, así como con deterioros tanto mentales como físicos, lo cual a su vez disminuye la calidad de vida relacionada con la salud.

Por lo tanto, es crucial implementar intervenciones que fomenten la AF y reduzcan el tiempo sedentario. Estas medidas no sólo ayudarán a mejorar la salud física y mental de los adultos mayores, sino que también contribuirán a una mejor calidad de vida en general.

BIBLIOGRAFÍA

1. Su Y, Li X, Li H, et al. Association between Sedentary Behavior during Leisure Time and Excessive Weight in Chinese Children, Adolescents, and Adults. *Nutrients* 2023; 15: 424.
2. Kim Y, Lee E. The association between elderly people's sedentary behaviors and their health-related quality of life: focusing on comparing the young-old and the old-old. *Health Qual Life Outcomes* 2019; 17: 131.
3. Rosenberg DE, Bellettiere J, Gardiner PA, et al. Independent Associations Between Sedentary Behaviors and Mental, Cognitive, Physical, and Functional Health Among Older Adults in Retirement Communities. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2016; 71: 78 - 83.
4. Gilchrist SC, Bennett A, Judd SE, et al. Sedentary Behavior and Physical Functioning in Middle-Age and Older Adults Living in the United States: The Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke Study. *Med Sci Sports Exerc* 2022; 54: 1897 - 1903.

5. Callahan DM, Miller MS, Sweeny AP, et al. Muscle disuse alters skeletal muscle contractile function at the molecular and cellular levels in older adult humans in a sex-specific manner. *J Physiol* **2014**; 592: 4555 - 4573.
6. Willems JA, Degens H, Verschueren SMP, et al. Sedentary behaviour (especially accumulation pattern) has an independent negative impact on skeletal muscle size and architecture in community-dwelling older adults. *PLoS One* **2024**; 19: e0294555.
7. Kanaley JA, Colberg SR, Corcoran MH, et al. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc* **2022**; 54: 353 - 368.
8. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA* **2018**; 320: 2020 - 2028.
9. Dunstan, D.W., Dogra, S., Carter, S.E. et al. Sit less and move more for cardiovascular health: emerging insights and opportunities. *Nat Rev Cardiol* **2021**; 18: 637 - 648.
10. Liang W, Wang Y, Su N, et al. Associations of Reallocation Sedentary Time to Physical Activity and Sleep with Physical and Mental Health of Older Adults. *Med Sci Sports Exerc* **2024**; 56: 1935 - 1944.

3. RECOMENDACIONES GENERALES

3.1 Recomendaciones desde el embarazo hasta la adolescencia

3.1.A. Mujeres embarazadas y puerperio

- Las mujeres embarazadas y en puerperio deben limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias. Sustituir el tiempo sedentario por una AF de cualquier intensidad (incluso leve) se traduce en beneficios para la salud.
- Hacer como mínimo 150 minutos de AF de intensidad moderada cada semana.
- Las mujeres embarazadas y en puerperio que no realicen ejercicio, deben comenzar con pequeñas dosis de actividad física, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad hasta llegar al mínimo establecido.
- Se deben incorporar varias actividades aeróbicas y de fortalecimiento muscular. Conviene ejercitar los músculos del suelo pélvico a diario para evitar la incontinencia urinaria. También puede resultar beneficioso añadir estiramientos moderados.
- Las mujeres que antes del embarazo practicaban una actividad aeróbica de intensidad vigorosa de forma habitual o fueran físicamente activas pueden continuar realizando dicha actividad siempre con supervisión.
- Es fundamental que las actividades realizadas por mujeres embarazadas se lleven a cabo considerando ciertas premisas especiales. Entre ellas, se debe prestar especial atención al calor excesivo, el nivel de humedad y la hidratación continua antes, durante y después de la AF.
- Las actividades que impliquen contacto físico, que puedan resultar en caídas, o que limiten la oxigenación — como aquellas realizadas a gran altitud o en profundidades—, así como las competiciones atléticas que excedan los niveles recomendados, requieren supervisión por parte de un especialista médico. Este profesional podrá indicar cuáles son las señales de peligro que deben motivar una pausa o limitación de la actividad.

- El retorno a la AF después del parto debe ser gradual y siempre bajo la supervisión de un profesional, especialmente en el caso de cesáreas.

3.1.B Los lactantes (menores de 1 año)

- Deben estar físicamente activos, en particular mediante juegos interactivos en el suelo, al menos 30 minutos en posición prona para los que todavía no se desplazan, distribuidos a lo largo del día mientras están despiertos, y favorecer el desplazamiento activo para quienes ya pueden moverse.
- Se recomienda evitar el uso de pantallas. Cuando estén quietos, se anima a que participen en lecturas interactivas.
- Tener de 14 a 17 horas (entre los 0 y 3 meses de edad) o de 12 a 16 horas (entre los 4 y los 11 meses de edad) de sueño de buena calidad, incluidas siestas.

3.1.C Los/las niños/as de 1 a 2 años

- Permanecer al menos 180 minutos al día haciendo diversos tipos de AF de cualquier intensidad.
- Tener entre 11 y 14 horas de sueño de buena calidad, incluidas las siestas, con períodos regulares de sueño y vigilia.
- No permanecer inmovilizados más de 1 hora seguida (por ejemplo, en cochecitos o sillitas de comer), o sentados por largos períodos.
- No se recomienda permanecer inmóviles ante una pantalla más de 1 hora.
- Cuando estén quietos, se recomienda la participación de lecturas y narraciones interactivas.

3.1.D Las/los niñas/os de 3 a 4 años

- Permanecer al menos 180 minutos al día haciendo diversos tipos de AF de cualquier intensidad, de los cuales al menos 60 minutos serán de AF de intensidad moderada a enérgica,
- Tener entre 10 y 13 horas de sueño de buena calidad, lo que puede incluir una siesta, con períodos regulares de sueño y vigilia.
- No permanecer inmovilizados más de 1 hora seguida o sentados por largos períodos.
- No se recomienda que permanezcan inmóviles ante una pantalla más de 1 hora.
- Cuando estén quietos, se recomienda que participen en lecturas y narraciones interactivas.

3.1.E Niños y adolescentes población general - discapacidad (de 5 a 17 años)

- Realizar al menos una media de 60 minutos de AF diaria, de intensidad moderada a vigorosa a lo largo de la semana.
- Incorporar actividades que refuercen músculos y huesos al menos tres días a la semana.
- Deben comenzar con pequeñas dosis de AF, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad.

- Deben tener oportunidades seguras y equitativas para participar en actividades físicas que sean placenteras, variadas y aptas para su edad, capacidad, y alentarlas a ello.
- Los niños y adolescentes con discapacidad pueden lograr importantes beneficios para la salud a través de la AF, y deben procurar seguir las recomendaciones generales en la medida de sus posibilidades y su capacidad., consultando a un profesional médico o a un especialista en AF y discapacidad para ayudarlos a determinar el tipo y la cantidad de actividad más adecuada en su condición.
- Los niños y adolescentes de población general y con discapacidad deben limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla.

3. 1.D Adultos (18 a 64 años)

- Todos los adultos deben realizar actividades físicas con regularidad.
- Se debe comenzar con pequeñas dosis de AF, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad.
- Acumular a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien un mínimo de entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa.
- Realizar, dos o más días a la semana, actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o más para trabajar todos los grandes grupos musculares.
- Pueden superar los 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien los 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, cada semana, con el fin de obtener mayores beneficios para la salud.
- Caminar al menos 2.500 pasos al día; la dosis óptima para obtener beneficios es superar los 8.800 pasos diarios; mantener una cadencia intermedia alta (entre 63 y 88 pasos por minuto)
- Hacer algo de AF es mejor que permanecer totalmente inactivo.
- Incorporar periodos regulares de sueño reparador (7-8 horas diarias).

3. 1.F Adultos Mayores (65 años o más)

- Todas las personas mayores deben realizar actividades físicas con regularidad.
- Deben comenzar con pequeñas dosis de actividad física, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad.
- Deben ser tan activas como les permita su capacidad funcional y ajustar su nivel de esfuerzo a su condición física.
- Deben acumular a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien un mínimo de entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa,

- sa, con el fin de obtener beneficios notables para la salud.
- Combinar ejercicios aeróbicos, de fortalecimiento muscular y de equilibrio.
- Las actividades de fortalecimiento muscular deben realizarse al menos dos días a la semana e involucrar todos los grupos musculares principales.
- Si no pueden cumplir con los 150 minutos de actividad aeróbica moderada debido a condiciones crónicas, deben ser tan activos físicamente como sus capacidades y condiciones lo permitan.
- Actividades de baja intensidad: caminatas regulares, yoga o tai chin chan.
- Incorporar periodos regulares de sueño reparador (7-8 horas diarias).

Reducir el tiempo sedentario y aumentar la AF es fundamental para mejorar la salud integral en todas las etapas de la vida. Estas recomendaciones, basadas en las guías de la OMS y respaldadas por evidencia científica, subrayan la importancia de un enfoque integral que combine ejercicio, nutrición adecuada y suficiente sueño. La colaboración entre profesionales de la salud, educadores y familias es esencial para garantizar un impacto positivo y sostenible en la lucha contra el sedentarismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Directrices sobre la actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño para menores de 5 años [Internet]. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud; 2019. Disponible en https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51805/9789275321836_spa.pdf Acceso 15 de Abril de 2025.
2. Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios. Geneva: World Health Organization; 2021. Disponible en <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf> Acceso 15 de Abril de 2025.
3. Stens NA, Bakker EA, Mañas A, et al. Relationship of Daily Step Counts to All-Cause Mortality and Cardiovascular Events. *J Am Coll Cardio* 2023; 82: 1483 - 1494.

4. ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR EL EJERCICIO EN LAS DIFERENTES EDADES

El sedentarismo se ha convertido en un desafío significativo para la salud de la población infanto-juvenil, contribuyendo al aumento de las ECNT. Ante esta realidad, es crucial implementar estrategias efectivas para fomentar un estilo de vida activo entre niños y adolescentes, que perduren a lo largo de la vida, asegurando un desarrollo integral de las nuevas generaciones. En este apartado, se presentarán diversas estrategias orientadas a combatir el sedentarismo en este grupo etario, abarcando desde la educación física escolar hasta la participación familiar y las campañas comunicacionales. Las estrategias deben ser personalizadas según la edad, estado de salud y preferencias individuales, ya que la AF es beneficiosa en todos los escenarios, pero particularmente en pacientes con enfermedades crónicas (ejemplo: en pacientes con cardiopatías mejora función cardíaca, en diabetes ayuda a regular niveles de glucosa, en personas con problemas respiratorios crónicos mejora

TABLA 2.

Estrategias para combatir el sedentarismo en la niñez y la adolescencia.

CATEGORÍAS	ESTRATEGIAS
Educación Física Escolar	- Una clase de educación física diaria que incluya 50% de actividades de intensidad moderada a vigorosa. - Transformar recreos en momentos donde se incentive el juego activo. - Proveer espacios con canchas, columpios, elementos (pelotas-soga) y áreas designadas para juegos - Sumar pausas activas de 5-10 minutos durante las clases.
Traslados Activos	- Promover sendas escolares seguras (para caminar o andar en bicicleta). - Implementar programas de actividades antes y después del horario escolar.
Participación Familiar	- Realizar talleres sobre cómo fomentar la actividad física en casa. - Incentivar a las tareas domésticas - No mantener inmovilizado más de 1 hora seguida a menores de 2 años. - No ofrecer dispositivos electrónicos como recreación.
Personal de Salud	- Incluir en el interrogatorio preguntas sobre tiempo activo y tiempo sedentario. - Orientar sobre alimentación saludable - Hablar sobre prevención de enfermedades crónicas no transmisibles - Incluir al ejercicio físico como parte de las indicaciones escritas.
Campañas comunicacionales	- Incluir la lucha contra el sedentarismo como una política de salud pública asegurando la inclusión y el bienestar. - Ejecutar campañas sobre alimentación saludable, consumo de agua y el menor consumo de alimentos multiprocesados, para promover cambios conductuales individuales y familiares. - Ejecutar campañas sostenidas sobre la importancia de ser físicamente activos, con materiales educativos y didácticos adaptados a cada etapa.

TABLA 3.

Estrategias para combatir el sedentarismo en adultos.

ENFOQUES GENERALES
1. Educación y concientización
- Informar sobre los riesgos del sedentarismo (hipertensión arterial, diabetes, obesidad)
- Comunicar los beneficios del ejercicio regular
2. Promoción de actividades Físicas
- Recomendaciones: al menos 150 minutos semanales de actividad moderada o 75 minutos de actividad intensa
- Incorporar ejercicio diario, usar escaleras
- Limitar el tiempo frente a pantallas como la televisión, el teléfono o la computadora.
- Aumentar las actividades físicas sencillas de la rutina diaria como limpiar, cortar el césped, etc.
3. Adaptación laboral
- Diseñar espacios amigables
- Fomentar el traslado activo hacia los lugares laborales (como la bicicleta o caminar)
- Ofrecer programas corporativos enfocados en fitness.
- Incorporar pausas activas en los ambientes laborales cada 1 o 2 horas.
4. Incentivos sociales
- Promover grupos comunitarios y eventos locales (caminatas para la comunidad, maratones)
5. Acceso fácil al ejercicio
- Promover acceso a instalaciones deportivas económicas mediante subvenciones municipales.
- La cobertura de gimnasios por parte de obras sociales y prepagas puede integrarse como una estrategia de promoción de la salud y prevención primaria. Incentivar la actividad física regular ayuda a reducir la incidencia de enfermedades crónicas, lo que a largo plazo disminuye los costos en tratamientos médicos y mejora la calidad de vida de los afiliados.
- Crear parques o plazas con equipos sencillos para realizar actividad física.
6. Seguimiento personalizado
- Realizar evaluaciones médicas periódicas personalizadas según condiciones individuales.
- Utilizar aplicaciones móviles que ayuden a monitorear niveles diarios de actividad física (conteo de pasos diarios) o aplicaciones para entrenar en casa.

capacidad pulmonar y ayuda a la socialización, independencia y empoderamiento en pacientes con discapacidad motora, intelectual, visual, auditiva).

En las *tablas 2 y 3* se resumen las estrategias propuestas para combatir el sedentarismo en las diferentes etapas de la vida. Para combatir el sedentarismo, es esencial implementar políticas públicas que promuevan entornos saludables, tanto escolares como comunitarios. Estas estrategias buscan no sólo reducir el tiempo sentado, sino también integrar más actividad física en la rutina diaria, mejorando así la salud cardiovascular y general de los individuos.

5. CONCLUSIONES

La evidencia científica presenta una relación clara y consistente entre el sedentarismo y el aumento del riesgo de enfermedades crónicas, discapacidad y mortalidad prema-

tura en todas las etapas de la vida. Los fundamentos respaldan la recomendación de incorporar actividad física regular en la rutina diaria, limitar el tiempo frente a pantallas y fomentar hábitos saludables desde la infancia.

Es fundamental que los profesionales de la salud promuevan la actividad física y proporcionen orientación personalizada para reducir el sedentarismo y mejorar la salud de la población. La implementación de políticas públicas y programas comunitarios fomentando la actividad física junto con la reducción del sedentarismo también es crucial para abordar este problema de salud pública.

En conclusión, el sedentarismo es un factor de riesgo importante para la salud que debe ser abordado mediante una combinación de estrategias individuales, comunitarias y políticas para promover la actividad física y mejorar la salud de la población.