

## Consecuencias del tiempo en pantalla y la inactividad física en adolescentes

### Consequences of Screen Exposure and Physical Inactivity among Adolescents

Norma Miriam Felles Montoya<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4513-0816>

Angélica Andrade Huamaní<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9783-5714>

Lucelia Corina Ahumada Palomino<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0000-5533-4591>

Pablo Jair Moreto Huaman<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0002-0388-8343>

Pedro Cesar Romero Rivera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1155-815X>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Callao, Facultad en Ciencias de la Salud, , Perú

\*Autor para la correspondencia: [nmfellesm@unacvirtual.edu.pe](mailto:nmfellesm@unacvirtual.edu.pe)

## RESUMEN

**Introducción:** La literatura científica publicada entre 2020 y 2025 reportó en los adolescentes un incremento sostenido del tiempo de pantalla y la inactividad física, fenómenos asociados con desequilibrios musculoesqueléticos y deterioro del bienestar físico y emocional.

**Objetivo:** Analizar la evidencia científica publicada entre 2020 y 2025 sobre las consecuencias del tiempo de pantalla y la inactividad física en adolescentes en los distintos contextos educativos, sociales y de salud.

**Métodos:** Se realizó una revisión de alcance bajo las directrices del PRISMA 2020. Se consultaron las bases Scopus, ScienceDirect, Web of Science/SciELO, PubMed y ProQuest. Se incluyeron investigaciones empíricas publicadas entre 2020 y 2025 con

población adolescente de 10 a 19 años. De 154 registros iniciales, 19 estudios cumplieron los criterios de inclusión.

**Resultados:** El 100 % de los estudios presentaron enfoque cuantitativo, con predominio de diseños descriptivos y transversales (74 %), seguidos por estudios de casos y controles (21 %) y correlacionales (5 %). En términos geográficos, China concentró el 47 % de la producción, seguida de Europa (32 %), América Latina (16 %) y Asia Occidental (5 %). Los hallazgos mostraron en el sedentarismo y la exposición prolongada a pantallas factores que incrementaron los casos de escoliosis idiopática, dolor lumbar, rigidez muscular y trastornos posturales, además de provocar alteraciones del sueño, ansiedad y aislamiento social. La práctica sistemática de actividad física se asoció con mejores indicadores de control postural, equilibrio emocional y bienestar general, confirmando su rol protector frente a los efectos del sedentarismo digital.

**Conclusiones:** El sedentarismo adolescente vinculado a la exposición excesiva a las pantallas constituye un problema biopsicosocial global que requiere políticas educativas y sanitarias intersectoriales orientadas a promover el movimiento, la ergonomía escolar y el uso responsable de la tecnología.

**Palabras clave:** sedentarismo adolescente; tiempo de pantalla; actividad física; salud musculoesquelética; bienestar psicosocial.

## ABSTRACT

**Introduction:** Between 2020 and 2025, scientific literature revealed a sustained increase in screen time and physical inactivity among adolescents, phenomena associated with musculoskeletal imbalances and the deterioration of physical and emotional well-being.

**Objective:** To analyze scientific evidence published between 2020 and 2025 regarding the consequences of screen time and physical inactivity in adolescents across different educational, social, and health contexts.

**Methods:** A scoping review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. The databases Scopus, ScienceDirect, Web of Science/SciELO, PubMed, and ProQuest were consulted. Empirical studies published between 2020 and 2025 involving adolescent populations aged 10 to 19 years were included. Out of 154 initial records, 19 studies met the inclusion criteria.

**Results:** All studies (100 %) employed a quantitative approach, with a predominance of descriptive and cross-sectional designs (74 %), followed by case-control (21 %) and correlational (5 %) studies. Geographically, China accounted for 47 % of the research output, followed by Europe (32 %), Latin America (16 %), and Western Asia (5 %). Findings showed that sedentary behavior and prolonged screen exposure increased the incidence of idiopathic scoliosis, lumbar pain, muscle stiffness, and postural disorders, while also leading to sleep disturbances, anxiety, and social isolation. Regular physical activity was associated with better indicators of postural control, emotional balance, and overall well-being, confirming its protective role against the effects of digital sedentarism.

**Conclusions:** Adolescent sedentarism constitutes a global biopsychosocial issue that demands integrated educational and health policies aimed at promoting physical movement, school ergonomics, and the responsible use of technology.

**Keywords:** adolescent sedentarism; screen time; physical activity; musculoskeletal health; psychosocial well-being.

Recibido:

Aprobado:

## Introducción

Durante las dos últimas décadas la expansión tecnológica ha transformado de manera radical los hábitos de vida de los adolescentes, promoviendo un incremento sostenido del tiempo frente a pantallas y una reducción significativa de la actividad física. Por sus implicaciones para la salud integral, el control de una postura física adecuada y el desarrollo del aparato musculoesquelético en estas edades, la comunidad científica ha mostrado un progresivo interés por el análisis de este cambio de comportamiento. Al respecto, investigaciones previas, encontraron asociaciones entre el uso intensivo de los dispositivos electrónicos, la reducción del movimiento corporal y el deterioro de la postura en escolares. <sup>(1)-(3)</sup>

La literatura científica también señala que la práctica regular de actividad física constituye un factor protector frente a las alteraciones posturales y los síntomas musculoesqueléticos. En tan sentido, las investigaciones recientes confirman que los adolescentes físicamente activos presentan menor incidencia de desviaciones vertebrales y mejor control corporal. <sup>(4),(5)</sup> Del mismo modo, la actividad física moderada se asocia con una reducción significativa del riesgo de escoliosis idiopática, subrayando la importancia de programas escolares orientados al fortalecimiento postural. <sup>(6)</sup> Por lo que, el equilibrio entre movimiento y reposo resulta determinante en el desarrollo espinal saludable, mismo que el estilo de vida digital contemporáneo altera de manera sustancial.

Sin embargo, más allá de la abundancia de los estudios identificados, la interpretación causal de estos hallazgos se presenta limitada por la diversidad metodológica constatada. Prevalen investigaciones con diseños transversales o de casos y controles, con disparidad notable en las dimensiones de la muestra y la preferencia por el autoinforme como procedimiento de medición. <sup>(7)–(9)</sup> La exactitud de las comparaciones también se ve condicionada por la variación en los puntos de corte tenidos en cuenta para definir el “tiempo excesivo de pantalla”. También se evidencia la persistencia de vacíos conceptuales en torno a los mecanismos fisiológicos que vinculan la postura sedentaria con las alteraciones estructurales de la columna, así como una insuficiente integración de variables psicológicas, ergonómicas y ambientales. <sup>(5),(10)</sup>

Esta diversidad de enfoques y resultados resalta la necesidad de un análisis integrador y sistemático que permita clarificar la relación entre los factores de exposición – tiempo de pantalla, actividad física y sedentarismo– y sus consecuencias sobre la salud musculoesquelética en adolescentes. En respuesta a esta brecha, la presente revisión sistemática se propuso analizar críticamente la evidencia científica publicada entre 2020 y 2025 sobre las asociaciones entre el tiempo de pantalla, la inactividad física y la escoliosis idiopática adolescente, considerando los aspectos fisiológicos, conductuales y psicosociales implicados. La pregunta que guió el estudio fue: ¿Qué evidencia científica existe sobre las consecuencias del tiempo de pantalla y la inactividad física de adolescentes en los distintos contextos educativos, sociales y de salud entre 2020 y 2025? En consonancia, este estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia científica publicada durante el periodo 2020 y 2025 en relación con las consecuencias del tiempo de exposición a pantallas y la falta de actividad física de adolescentes en los contextos educativos, sociales y de salud.

## Métodos

**Diseño del estudio:** El enfoque de este estudio se diseñó bajo los principios de una revisión de alcance (scoping review), según las pautas metodológicas del Joanna Briggs Institute <sup>(11)</sup> y las directrices de reporte determinadas en la extensión PRISMA-ScR. <sup>(12)</sup> Fue elegida esta tipología de revisión por su pertinencia para el mapeo de evidencia científica, la identificación de vacíos de conocimiento y sus posibilidades para la síntesis de hallazgos diversos relacionados con las consecuencias del tiempo de exposición a pantallas y la inactividad física en adolescentes.

**Criterios de elegibilidad:** Para la definición de los criterios de inclusión se tuvieron en cuenta la pertinencia en el tema, el rango temporal y la tipología de la evidencia científica. Se eligieron investigaciones centradas en grupos etarios de entre 10 y 19 años (adolescencia), que examinaron las consecuencias (en los ámbitos físico, psicológico y social) del tiempo de exposición a pantallas, el sedentarismo o la falta de actividad física, en contextos educativos, familiares, comunitarios o de salud, sin limitaciones geográficas. Se admitieron investigaciones de enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto que abordaran directa o indirectamente los efectos del uso prolongado de pantallas o de estilos de vida sedentarios en adolescentes, publicadas entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de octubre de 2025. Se excluyeron los artículos de opinión, editoriales, protocolos, revisiones narrativas sin resultados empíricos y aquellos estudios que no evaluaron consecuencias de salud derivadas de la inactividad física o del tiempo de exposición a pantallas en población adolescente.

**Fuentes de información y estrategias de búsqueda:** La tabla 1 sintetiza las estrategias de búsqueda implementadas en seis bases de datos internacionales entre el 13 y el 21 de septiembre de 2025. Se emplearon combinaciones booleanas en inglés y español, que integraron descriptores como *actividad física*, *sedentarismo*, *tiempo de pantalla* y

*escoliosis*, asegurando la exhaustividad y pertinencia temática del corpus. En total, se identificaron 154 estudios, conformando la base inicial para el proceso de cribado y análisis sistemático.

**Tabla 1.** Resultados de las estrategias de búsquedas por bases de datos

No.	Fecha	Bases de datos	Estrategia de búsqueda	Identificados
1	20/09/2025	SCOPUS	<b>Inglés:</b> ("physical activity" AND "screen time") ("sedentary lifestyle" AND "scoliosis") / ("sedentary lifestyle" AND "adolescents") / ("screens" AND "sedentary lifestyle" AND "scoliosis") / ("scoliosis" OR "adolescents") <b>Español:</b> ("actividad física" AND "tiempo de pantalla") ("estilo de vida sedentario" AND "escoliosis") / ("estilo de vida sedentario" AND "adolescentes") / ("pantallas" AND "estilo de vida sedentario" AND "escoliosis") / ("escoliosis" OR "adolescentes")	17
2	13/09/2025	SCIENCE DIRECT		17
3	13/09/2025	WOS / SCIELO		26
4	14/09/2025	PubMed		44
5	21/09/2025	PROQUEST		20
6	13/09/2025	Otras		30
Total				154

**Proceso para la selección de estudios:** Se desarrolló conforme al protocolo **PRISMA 2020**. Se identificaron los registros en las bases de datos, se eliminaron duplicados y se examinaron títulos y resúmenes según los criterios de elegibilidad. Los artículos potencialmente pertinentes fueron evaluados a texto completo y solo se incorporaron al análisis aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión.

**Proceso de extracción de los datos:** Este proceso se realizó de forma estandarizada, siguiendo las recomendaciones del PRISMA 2020. A partir de la tabla de estudios seleccionados se registró de cada artículo la información esencial correspondiente al país, autores y año, nivel de sesgo, y los componentes metodológicos centrales: enfoque, diseño y participantes. Todos los estudios presentaron un enfoque cuantitativo, predominando los diseños descriptivos y transversales, aunque también se identificaron algunos de tipo casos y controles, retrospectivos y correlacionales. El tamaño muestral varió considerablemente (desde 46 hasta 595,057 participantes), abarcando poblaciones de niños y adolescentes de distintos contextos geográficos como China, Brasil, España, Polonia, Croacia, Indonesia y Túnez. Esta información fue

sistematizada en una matriz comparativa para garantizar la coherencia metodológica y facilitar el posterior análisis de tendencias y correlaciones entre los estudios incluidos.

**Métodos de síntesis:** Se desarrolló mediante un análisis comparativo de los 19 estudios incluidos, todos de enfoque cuantitativo. Se agruparon según diseño, tamaño muestral y país, destacando la prevalencia de estudios descriptivos y transversales, realizados principalmente en Asia y Europa. La información fue integrada de manera narrativa, identificando coincidencias en la asociación entre actividad física y escoliosis idiopática adolescente, así como diferencias metodológicas que limitaron la posibilidad de realizar un metaanálisis estadístico.

**Evaluación del sesgo en la publicación:** Cada estudio fue analizado mediante un sistema de puntuación ordinal: muy bueno (2 puntos), bueno (1 punto), regular (0.5 puntos) y deficiente (0 puntos), generando un puntaje total en escala vigesimal (0-20). Según el resultado, se clasificó el nivel de consistencia metodológica en tres categorías: bajo (18-20), moderado (15-17) y alto (12-14); los estudios con menos de 12 puntos fueron excluidos. La síntesis de los datos cuantitativos se realizó siguiendo las precisiones teórico-metodológicas de <sup>(20)</sup>blación adolescente.

**Proceso para la selección de estudios:** Se identificaron los registros en las bases de datos, se eliminaron duplicados y se examinaron títulos y resúmenes según los criterios de elegibilidad. Los artículos potencialmente pertinentes fueron evaluados a texto completo y solo se incorporaron al análisis aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión.

**Proceso de extracción de los datos:** A partir de la tabla de estudios seleccionados se registró de cada artículo la información esencial correspondiente al país, autores y año, nivel de sesgo, y los componentes metodológicos centrales: enfoque, diseño y



participantes. Todos los estudios presentaron un enfoque cuantitativo, predominando los diseños descriptivos y transversales, aunque también se identificaron algunos de tipo casos y controles, retrospectivos y correlacionales. El tamaño muestral varió considerablemente (desde 46 hasta 595,057 participantes), abarcando poblaciones de niños y adolescentes de distintos contextos geográficos como China, Brasil, España, Polonia, Croacia, Indonesia y Túnez. Esta información fue sistematizada en una matriz comparativa para garantizar la coherencia metodológica y facilitar el posterior análisis de tendencias y correlaciones entre los estudios incluidos.

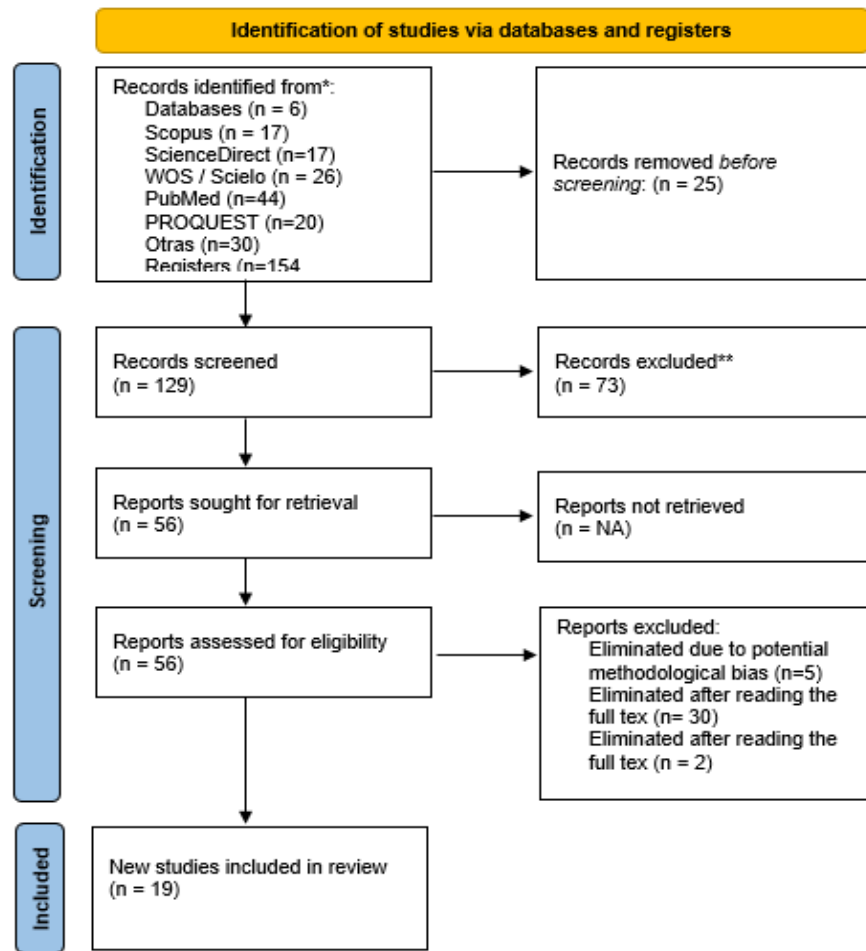
**Métodos de síntesis: Este procedimiento** proyectó un análisis comparativo de los 19 estudios incluidos, todos de enfoque cuantitativo. Se agruparon según diseño, tamaño muestral y país, destacando la prevalencia de estudios descriptivos y transversales, realizados principalmente en Asia y Europa. La información fue integrada de manera narrativa, identificando coincidencias en la asociación entre actividad física y escoliosis idiopática adolescente, así como diferencias metodológicas que limitaron la posibilidad de realizar un metaanálisis estadístico.

**Evaluación del sesgo en la publicación:** Cada estudio fue analizado mediante un sistema de puntuación ordinal: muy bueno (2 puntos), bueno (1 punto), regular (0.5 puntos) y deficiente (0 puntos), generando un puntaje total en escala vigesimal (0–20). Según el resultado, se clasificó el nivel de consistencia metodológica en tres categorías: bajo (18–20), moderado (15–17) y alto (12–14); los estudios con menos de 12 puntos fueron excluidos. La síntesis de los datos cuantitativos se realizó siguiendo las precisiones teórico-metodológicas de <sup>(13)</sup>, mientras que la valoración complementaria se efectuó con base en los criterios de. <sup>(14)</sup> Para los estudios con enfoques mixtos se aplicaron ambos instrumentos de manera integrada. <sup>(13),(14)</sup>

**Consideraciones éticas:** Todos los estudios incluidos fueron citados de manera verificable, garantizando el reconocimiento adecuado de la autoría original. Se respetaron los criterios de propiedad intelectual y se evitó toda forma de plagio o manipulación de resultados. La gestión de las referencias se realizó mediante el software Mendeley, asegurando precisión en las citas y coherencia en el formato bibliográfico utilizado.

## Resultados

En la figura 1 y la tabla 2, en la fase de identificación, se recuperaron 154 registros (100 %) a partir de seis bases de datos científicas (Scopus, ScienceDirect, Web of Science/SciELO, PubMed, ProQuest y otras fuentes académicas). Posteriormente, se eliminaron 25 duplicados (16,2 %), quedando 129 registros (83,8 %) para el cribado inicial. Durante la revisión de títulos y resúmenes se excluyeron 73 documentos (47,4 %) por no cumplir los criterios de elegibilidad, mientras que 5 estudios (3,2 %) fueron descartados por presentar potenciales fuentes de sesgo metodológico. En la etapa de evaluación del texto completo se rechazaron 30 artículos (19,5 %) por falta de correspondencia temática o deficiencia en la calidad metodológica, y 2 (1,3 %) se excluyeron en la revisión final. En consecuencia, 19 estudios (12,3 %) cumplieron con todos los criterios y conformaron el corpus definitivo de análisis.



**Fig. 1.** Diagrama de flujo del proceso de identificación, selección y elegibilidad de los estudios según el protocolo PRISMA 2020. <sup>(12)</sup>

**Tabla 2.** Proceso de identificación, depuración y selección de estudios según el protocolo PRISMA 2020 <sup>(12)</sup>

No.	Bases de datos	1	2	3	4	5	6	Total
1	SCOPUS	17	-2	-5	-1	-4	0	5
2	SCIENCE DIRECT	17	-2	-7	-1	-5	0	2
3	WOS / SCIELO	26	-3	-14	0	-8	-1	0
4	PubMed	44	-7	-23	-2	-10	0	2
5	PROQUEST	20	-1	-12	0	-2	-1	4
6	Otras	30	-10	-12	-1	-1	0	6
Total de estudios incluidos		154	-25	-73	-5	-30	-2	19
Nota: 1 = Total de documentos; 2 = Duplicados; 3 = Eliminados tras la lectura de título y resumen; 4 = Eliminados por potencial fuente de sesgo; 5 = Eliminados tras la lectura del texto completo; 6 = Excluidos a última hora.								

De acuerdo con la tabla 3, del total de los estudios incluidos el 100 % adoptó un enfoque cuantitativo, con predominio de diseños descriptivos y transversales (73,7 %), seguidos por casos y controles (21,1 %) y un solo estudio de aleatorización mendeliana (5,2 %), lo que evidencia una clara orientación hacia la medición objetiva, pero una ausencia de perspectivas cualitativas o mixtas que integren dimensiones psicosociales del fenómeno. En términos geográficos, Asia concentró el 57,9 % de las investigaciones, consolidándose como epicentro de la evidencia empírica, seguida de Europa con el 26,3 %, América Latina con el 10,5 % y África del Norte con el 5,3 % (Túnez), configurando un mapa científico fuertemente sesgado hacia contextos de altos ingresos y con escasa representación de regiones en desarrollo. Los tamaños muestrales oscilaron entre 46 y 595 057 participantes, reflejando una heterogeneidad que, aunque amplía el espectro poblacional, limita la comparabilidad estadística y la generalización de resultados. El 84,2 % de los estudios reportó un nivel de calidad metodológica medio o alto (17-19 puntos).

**Tabla 3.** Características generales de los estudios incluidos

No.	País	Autor es (año)	Sesgo		Información metodológica general (E*** / D**** / P*****)
			P*	D**	
1	China	<sup>(15)</sup>	18	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 595,057 niños y adolescentes de una institución educativa.
2	Brasil	<sup>(16)</sup>	17	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 516 estudiantes de secundaria en escuelas públicas.

3	Hong Kong	(1)	17	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 200 adolescentes, Universidad Politécnica, Hong Kong.
4	España	(17)	18	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 1278 estudiantes de 10 a 15 años.
5	Dinamarca	(4)	19	B	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 45, 555 adolescentes entre 11 y 12 años.
6	Brasil	(18)	17	M	E: Cuantitativo. / D: retrospectivo casos controles. / P: 156 escolares, 78 casos de escoliosis y 78 controles en un periodo de 5 años.
7	Polonia	(19)	17	M	E: Cuantitativo. / D: casos controles. / P: 82 niñas, de zona rural 43 y 39.
8	China	(7)	19	B	E: Cuantitativo. / D: casos controles, / P: 1488, 499 con AIS y 994 estudiantes sanos de las escuelas chinas.
9	Polonia	(5)	18	M	E: Cuantitativo. / D: Descriptivo, Transversal. / P: 2913 niños y adolescentes entre 6 y 17 años.
10	China	(9)	18	M	E: Cuantitativo. / D: de casos controles. / P: 1837, con grupos de casos 491 y 1346 grupo control, estudiantes de escuelas primarias y secundarias.
11	Croacia	(20)			E: Cuantitativo. / D: observacional y transversal. / P: 18216 escolares de 5.º, 6.º y 8.º grados de cuatro condados de Croacia.
12	China	(21)	19	B	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 10735 adolescentes entre 10 y 18 años del Centro de Salud Espinal Juvenil de Shenzhen.
13	Túnez	(22)	17	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 88 adolescente entre 6 y 18 años.
14	China	(10)	19	B	E: Cuantitativo. / D: de aleatorización mendeliana para investigar la relación causal entre los niveles de actividad física y el riesgo de escoliosis idiopática. / P: 88,411 del Biobanco del Reino Unido para los fenotipos de actividad física.
15	China	(23)	17	M	E: Cuantitativo. / D: correlacional de casos controles. / P: en el Instituto de Investigación de Ciencias del Deporte de Jiangsu.
16	Indonesia	(3)	17	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 325 estudiantes de la ciudad de Surakarta.
17	China	(2)	17	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 765 estudiantes de una escuela primaria de la provincia de Yunnan (China).
18	China	(8)	17	M	E: Cuantitativo. / D: descriptivo y transversal. / P: 1297 estudiantes de 10 a 13 años de nueve escuelas, Guangzhou.
19	China	(6)	17	M	E: Cuantitativo. / D: casos controles. / P: 46 pacientes adolescentes con escoliosis y 60 adolescentes sanos.
*Puntaje / **Decisión / Enfoque (E***) / Diseño (D****) / Participantes (P****)					

## Discusión

El análisis de la evidencia científica publicada entre 2020 y 2025 sobre las consecuencias del tiempo de pantalla y la inactividad física en adolescentes demuestra que este fenómeno representa una amenaza creciente para la salud integral, con impactos que

trascienden la dimensión biológica y se extienden al ámbito psicológico, educativo y social.

Los 19 estudios revisados concuerdan que el tiempo de pantalla prolongado y la disminución de la actividad física se correlacionan con alteraciones musculoesqueléticas, trastornos posturales, dolor espinal recurrente, disminución del rendimiento académico y afectaciones psicosociales. <sup>(1)–(10),(15)–(24)</sup> Estos hallazgos, además de llamativos, ponen de relieve la necesidad urgente de abordar el sedentarismo juvenil como un problema de salud pública y no solo como una consecuencia colateral resultante de la permanente exposición de los adolescentes a la modernidad tecnológica.

Desde el plano físico, la evidencia científica permitió corroborar que los adolescentes con más de cinco horas diarias de exposición a pantallas presentan una mayor prevalencia de escoliosis idiopática, dolor lumbar, rigidez muscular y desequilibrios posturales. <sup>(2),(6)–(9)</sup> Estas afecciones no solo alteran la estructura corporal, también comprometen el bienestar emocional y el desarrollo funcional. Asimismo, tanto Brzęk y otros <sup>(19)</sup> como Joergensen y colaboradores <sup>(4)</sup> en Europa, a través de sus investigaciones evidenciaron un deterioro progresivo de la estabilidad corporal y un incremento de la fatiga muscular en adolescentes con hábitos sedentarios prolongados. Paralelamente, en Latinoamérica, alertaron sobre la normalización social del sedentarismo, en tanto las actividades recreativas y educativas se trasladan casi exclusivamente a entornos digitales. <sup>(16),(18)</sup> Estos resultados revelan la dimensión social del problema: el sedentarismo digital se ha convertido en un estilo de vida estructuralmente reforzado por los modelos educativos y tecnológicos contemporáneos.

Respecto al impacto psicológico y conductual de la inactividad física y su significancia, estudios incluidos constataron en el uso excesivo y prolongado de dispositivos electrónicos impacta negativamente sobre los patrones de sueño, el aumento de la

ansiedad y disminución de la motivación en relación con la actividad física. Asimismo, se confirmó que los adolescentes con mayores tiempos de exposición a las pantallas evidencian un detrimento sobre la percepción de su bienestar corporal, así como un deterioro de su rendimiento escolar.<sup>(1),(3)</sup> Estos resultados alcanzan una profunda trascendencia social, al advertir en el equilibrio entre actividad física y tecnología un factor intrínseco de la salud mental de los adolescentes. En un contexto actual con elevada dependencia de los espacios virtuales para el desarrollo de la formación académica y el entretenimiento, el principal reto no radica en eliminar la exposición a las pantallas, sino en la necesaria redefinición de hábitos digitales sanos que susciten el uso alternado de pausas activas, el autocuidado y la actividad física habitual.

Estos resultados también destacan la función protectora de la actividad física en el desarrollo de la salud integral de los jóvenes. De esta manera, los hallazgos reportan, por ejemplo, menor presencia de alteraciones de la postura, unido a mayor equilibrio neuromuscular, en aquellos adolescentes físicamente activos.<sup>(4),(5),(21)</sup> Este es un hallazgo de significativo interés para la concepción de políticas públicas, al evidenciar en la educación física y las estrategias de movilidad cotidiana su potencial impacto en el fortalecimiento de la condición corporal, al tiempo que funcionan también como elementos esenciales en la prevención de una salud integral. Por tanto, asegurar el ejercicio físico sistemático, en un contexto educativo actual cada día con mayor dependencia tecnológica, constituye una medida adecuada en favor de la justicia sanitaria y la equidad social.

Desde un punto de vista interdisciplinario los resultados de la revisión corroboran la validez del enfoque biopsicosocial para la comprensión del vínculo entre inactividad física y salud adolescente.<sup>(5),(19)</sup> Se trata de un fenómeno que no puede limitarse a una inestabilidad postural, pues implica también un cambio en las dinámicas de vida en los adolescentes, al permutar el entorno físico activo por un ecosistema virtual inactivo. Los

efectos de una inmovilidad prolongada interfieren no solo en deformaciones de la columna vertebral, sino también en las habilidades sociales, la autorregulación emocional y la autopercepción del cuerpo como componente esencial de identidad. Es así que los resultados expuestos en este estudio precisan de una respuesta multisectorial, en la que se integren los sistemas educativos y de salud –pero también a las familias– en el fomento y la concientización sobre estilos saludables de vida, así como en la alfabetización corporal en relación con el uso responsable de los entornos virtuales, entendida esta última como la capacidad para la gestión consciente del tiempo de exposición a las pantallas.

Desde la perspectiva de su relevancia social vale la pena preguntarse en qué medida pueden considerarse significativos estos hallazgos. Sin embargo, basta apuntar que la continua exposición a las pantallas desde edades tempranas dispone una nueva forma de inequidad sanitaria denominada la “brecha de movimiento”, donde aquellos adolescentes que habitan en entornos urbanos y con limitación de recursos están expuestos a menores oportunidades para la práctica habitual de ejercicio físico y una dependencia tecnológica mayor.<sup>(18),(22)</sup> Este patrón refuerza desigualdades estructurales y plantea un reto ético y político para los sistemas educativos y de salud. Por tanto, si no se interviene oportunamente esta problemática, las generaciones futuras podrían enfrentar una epidemia silenciosa de problemas musculoesqueléticos y emocionales derivados de la inactividad digital. En ese sentido, y partiendo de los resultados de esta revisión, la salud integral de los adolescentes debe entenderse como una intersección entre cuerpo, mente y entorno digital. Por lo que, urge promover una cultura de movimiento en la era tecnológica que implica redefinir la educación física, incorporar el diseño ergonómico en los espacios de aprendizaje y fomentar programas de autocuidado postural sostenidos que coadyuven a una mejor calidad de vida.

### Limitaciones del estudio



Esta revisión también reveló limitaciones metodológicas importantes. La mayoría de los estudios emplearon diseños transversales y autoinformes, lo que restringe la capacidad de inferir causalidad entre exposición y desenlace. <sup>(8)–(10)</sup> Asimismo, persiste una falta de consenso sobre los puntos de corte que definen “tiempo excesivo de pantalla”, lo cual dificulta la comparabilidad de resultados. <sup>(6),(10)</sup> No obstante, los avances metodológicos observados en algunos trabajos recientes sugieren incorporar sensores de postura y registros digitales objetivos, por lo que representan un avance significativo hacia una medición más precisa del fenómeno. <sup>(2),(8)</sup>

## Conclusiones

La evidencia sintetizada en esta revisión muestra que el tiempo prolongado de exposición a pantallas y la inactividad física configuran un problema de salud pública que afecta de manera directa la integridad musculoesquelética, el equilibrio postural y el bienestar psicoemocional de los adolescentes. Los estudios incluidos coinciden en que el sedentarismo digital se asocia con mayor prevalencia de escoliosis idiopática, dolor espinal, rigidez muscular, fatiga y desalineaciones corporales, pero también con alteraciones del sueño, ansiedad, menor rendimiento académico y una percepción más negativa del propio cuerpo. Por otra parte, la práctica cotidiana de actividad física interviene como agente preventivo, al disminuir la presencia de deformaciones vertebrales, favorecer el control neuromuscular y reforzar la percepción general de bienestar; cuestiones que corroboran la esencialidad del movimiento en el desarrollo saludable de los adolescentes.

Los resultados apuntan hacia el sedentarismo en los adolescentes como indicador de una profunda transformación del estilo de vida. Más allá de las expresiones clínicas, se confirma una reconfiguración de los entornos escolares, familiares y de entretenimiento, con el aumento de la dependencia de pantallas y dispositivos digitales. Esto, da lugar a

una “brecha de movimiento”, con impactos más crudos y significativos en aquellos adolescentes que habitan en contextos vulnerables, al disminuir en estos espacios la disposición de espacios seguros para la actividad física. Como consecuencia, esta problemática se convierte en un factor desencadenante de una dependencia tecnológica mayor, en tanto se configura en la vía fundamental de socialización y ocio. Esta revisión destaca, en suma, la pertinencia de respuestas intersectoriales que combinen la práctica de la educación física y la alfabetización digital saludable con entornos escolares ergonómicos y programas promotores del movimiento orientados hacia la comunidad.

## Referencias bibliográficas

1. Cheung MC, Lai JS, Yip J, Cheung JPY. Increased Computer Use is Associated with Trunk Asymmetry That Negatively Impacts Health-Related Quality of Life in Early Adolescents. Patient Prefer Adherence [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 24 de octubre de 2025];15:2289-302. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/PPA.S329635>
2. Jin L, Wei QE, Dong J, Wang C, Han Y, Li Y. Modifiable factors affecting the development of adolescent idiopathic scoliosis in Chinese students: insights from a questionnaire survey on abnormal performance. BMC Public Health [Internet]. 22 de abril de 2025 [citado 24 de octubre de 2025];25(1):1489. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-025-22666-8>
3. Ramadhani AN, Romadhoni DL, Awanis A. Prevalence and determinants associated with adolescent idiopathic scoliosis: results of screening in Surakarta, Indonesia. International Journal of Public Health Science (IJPHS) [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 24 de octubre de 2025];13(4):1548-53. Disponible en: <http://doi.org/10.11591/ijphs.v13i4.23884>

4. Joergensen AC, Strandberg-Larsen K, Kragh Andersen P, Hestbaek L, Nybo Andersen AM. Spinal pain in pre-adolescence and the relation with screen time and physical activity behavior. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 26 de diciembre de 2021 [citado 24 de octubre de 2025];22(1):393. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04263-z>
5. Górna S, Pazdro-Zastawny K, Basiak-Rasała A, Krajewska J, Kolator M, Cichy I, et al. Physical activity and sedentary behaviors in Polish children and adolescents. Archives de Pédiatrie [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 24 de octubre de 2025];30(1):42-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2022.11.010>
6. Zhang H, Liu S. Analysis of Related Influencing Factors and Prevention Strategies for Adolescent Scoliosis. Journal of Applied Science and Engineering Innovation [Internet]. 2025 [citado 24 de octubre de 2025];12:1-4. Disponible en: <http://icasetoc.com/PDF/12/12-1-4.pdf>
7. Zhu L, Ru S, Wang W, Dou Q, Li Y, Guo L, et al. Associations of physical activity and screen time with adolescent idiopathic scoliosis. Environ Health Prev Med [Internet]. 28 de septiembre de 2023 [citado 24 de octubre de 2025];28(55):28-55. Disponible en: <https://doi.org/10.1265/ehpm.23-00004>
8. Chen H, Wu L, Zhang Y, Liu J, Huang R, Xie J, et al. Correlation between abnormal posture, screen time, physical activity, and suspected scoliosis: a cross-sectional study. J Orthop Surg Res [Internet]. 13 de abril de 2025 [citado 24 de octubre de 2025];20(1):372. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05760-w>
9. Dou Q, Zhu Z, Zhu L, Wang W, Guo L, Ru S, et al. Academic-related factors and daily lifestyle habits associated with adolescent idiopathic scoliosis: a case-control study.

- Environ Health Prev Med [Internet]. 13 de abril de 2023 [citado 24 de octubre de 2025];28(23):1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1265/ehpm.22-00243>
10. Wang C, Liu G, Lu Q, Ning Z, Chen J. Causal relationship between physical activity and scoliosis: A Mendelian randomization study. Medicine [Internet]. 22 de noviembre de 2024 [citado 24 de octubre de 2025];103(49):1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000040916>
  11. JBI. JBI's critical appraisal tool [Internet]. JBI. 2025 [citado 24 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
  12. Yepes-Nuñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, Alonso-Fernández S. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol [Internet]. 1 de septiembre de 2021 [citado 24 de octubre de 2025];74(9):790-9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-actuali-articulo-S0300893221002748>
  13. Salvador-Oliván JA, Marco-Cuenca G, Arquero-Avilés R. Evaluating survey research in articles published in Library Science journals. Revista Espanola de Documentacion Cientifica [Internet]. 2021;44(2):1-18. Disponible en: <https://doi.org/10.3989/redc.2021.2.1774>
  14. Aráoz Cutipa RA, Pinto Tapia B. Validity criteria for qualitative research: three epistemological strands for the same purpose. Summa Psicológica UST [Internet]. 2021;18(1):47-56. Disponible en: <https://doi.org/10.18774/0719-448x.2021.18.485>
  15. Yang L, Lu X, Yan B, Huang Y. Prevalence of Incorrect Posture among Children and Adolescents: Finding from a Large Population-Based Study in China. iScience [Internet]. 22 de mayo de 2020 [citado 24 de octubre de 2025];23(5):101043. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101043>

16. Santos Nery SS, Sales de Lucena JM, dos Santos JC, Pereira Nunes A, Ferreira Guimaraes MC, De Freitas Brito A. Health Risk Behaviors in adolescents: an association between Time of Television and alcohol use. Motricidade [Internet]. 30 de junio de 2020 [citado 18 de octubre de 2025];16(2):184-95. Disponible en: <https://doi.org/10.6063/motricidade.18278>
17. Muñoz-Serrano J, García-Durán S, Ávila-Martín G, Fernández-Pérez C, Jiménez-Tamurejo P, Marín-Guerrero AC. Relación entre el dolor lumbar y el tiempo de pantallas entre los escolares [Internet]. Cristina Fernández-Pérez. España; 2021 oct [citado 18 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://ojs.salud.gob.es/index.php/resp/article/view/525/804>
18. de Assis SJC, Sanchis GJB, de Souza CG, Roncalli AG. Influence of physical activity and postural habits in schoolchildren with scoliosis. Archives of Public Health [Internet]. 18 de abril de 2021 [citado 24 de octubre de 2025];79(63):79-63. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00584-6>
19. Brzęk AM, Strauss M, Sanchis-Gomar F, Leischik R. Place of residence, physical activity, use of electronic devices and health consequences in girls with scoliosis. Annals of Agricultural and Environmental Medicine [Internet]. 16 de septiembre de 2021 [citado 24 de octubre de 2025];28(3):509-15. Disponible en: <https://doi.org/10.26444/aaem/130268>
20. Glavaš J, Rumboldt M, Karin Ž, Matković R, Bilić-Kirin V, Buljan V, et al. The Impact of Physical Activity on Adolescent Idiopathic Scoliosis. Life [Internet]. 13 de mayo de 2023 [citado 24 de octubre de 2025];13(1180):1180. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/life13051180>

21. Sun X, Yang L, Zhu Z, Wang W, Zhu L, Dong S, et al. Association between meeting 24-hour movement behavior guidelines and quality of life in adolescents with idiopathic scoliosis. BMC Public Health [Internet]. 11 de agosto de 2024 [citado 24 de octubre de 2025];24(2455):2455. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19753-7>
22. Fazaa A, Cherif I, Miladi S, boussaa H, makhlouf Y, abdelghani K ben, et al. Prevalence of spine pain among Tunisian children and adolescents and related factors. Pediatric Rheumatology [Internet]. 25 de julio de 2024 [citado 24 de octubre de 2025];22(84):84. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12969-024-01007-w>
23. Liu L, Wang X, Du S, Zhang W, Xue Y, Li X, et al. Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in Shijiazhuang, Hebei, China: a cross-sectional study. European Spine Journal [Internet]. 25 de febrero de 2024 [citado 24 de octubre de 2025];33(2):673-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00586-023-08030-7>
24. Juul NK, Rothmann MJ, Sorknæs AD, Schultz Overgaard K, Auscher S, Egstrup K. Healthcare Professionals Perspectives on Telemedicine for Patients With Chronic Diseases: A Qualitative Study. Nurs Health Sci [Internet]. 1 de junio de 2025 [citado 19 de octubre de 2025];27(2):1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/nhs.70157>

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Contribución de los autores

*Conceptualización:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera

*Curación de datos:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera

*Análisis formal:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman

*Investigación:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera

*Adquisición de fondos:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní

*Metodología:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera

*Investigación:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera

*Redacción - borrador original:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera

*Aprobación de la versión final:* Norma Miriam Felles Montoya, Angélica Andrade Huamaní, Lucelia Corina Ahumada Palomino, Pablo Jair Moreto Huaman, Pedro Cesar Romero Rivera