

**DEPORTE ESCOLAR COMO ESTRATEGIA DE REGULACIÓN DEL TIEMPO DE
PANTALLA: RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA INSTITUCIONAL Y USO DE
CELULAR EN ESTUDIANTES DE 8 A 12 AÑOS**



John Alexander Ardila Perdomo

Omar Andrés Otálora Barragán

Diana Mildred Riaño Bautista

Universidad EAN

Especialización en Gerencia de Proyectos

Seminario de Investigación

Docente: Jaime Alberto Ochoa Durán

Bogotá, Colombia

2026

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
3. OBJETIVOS.....	6
3.1 Objetivo General	6
3.2 Objetivos Específicos	6
4. JUSTIFICACIÓN.....	7
4.1 Relevancia Social.....	7
4.2 Relevancia Científica.....	7
4.3 Relevancia Metodológica	8
4.4 Relevancia para la Gerencia de Proyectos.....	8
5. MARCO TEÓRICO	8
5.1 La Infancia Media (8–12 Años) como Etapa Crítica del Desarrollo	9
5.2 El Tiempo de Pantalla Recreativo, los Hábitos Sedentarios y sus Consecuencias ..	9
5.3 El Deporte Escolar como Factor Protector y Regulador.....	11
5.4 Mediación Parental y Entorno Digital como Variable Moderadora	12
5.5 Evidencia sobre Intervenciones Escolares y Prescripción de Ejercicio	13
5.6 Modelo Teórico Integrador	13
5.7 Fundamento para el Diseño del Instrumento de Medición	13
6. MARCO METODOLÓGICO DEL INSTRUMENTO	14
6.1 Enfoque, Alcance y Diseño de la Investigación	14
6.2 Variables: Dimensiones, Categorías e Indicadores	14
6.3 Población y Muestra.....	15
6.4 Selección de Métodos e Instrumentos para la Recolección de Información.....	15
6.5 Limitaciones del Estudio y Recomendaciones para Fases Futuras	16
7. RECOLECCIÓN DE DATOS	17
7.1 Pregunta de Investigación de la Revisión — Enfoque PICO.....	17
7.2 Objetivo de la Revisión Sistemática.....	18
7.3 Protocolo de Búsqueda	18
7.3.1 Criterios de Inclusión	18
7.3.2 Criterios de Exclusión	18
7.3.3 Fuentes de Información	18
7.3.4 Estrategia de Búsqueda y Ecuaciones.....	19
7.4 Selección de Estudios — Dos Fases.....	20
7.4.1 Fase 1: Revisión de Títulos y Resúmenes	20
7.4.2 Fase 2: Lectura de Textos Completos.....	21
7.5 Evaluación de Calidad Metodológica — PRISMA 2020	21

7.5.1 Checklist de Calidad por Estudio	21
7.5.2 Evaluación del Riesgo de Sesgo	22
7.5.3 Clasificación Final de los Estudios.....	22
7.6 Tabla de Extracción de Datos.....	23
8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
8.1 Método de Análisis	27
8.2 Proceso de Análisis.....	27
8.2.1 Paso 1: Agrupación por Tipo de Instrumento	27
8.2.2 Paso 2: Identificación de Patrones y Tendencias	27
8.2.3 Paso 3: Detección de Vacíos de Investigación.....	28
8.2.4 Paso 4: Síntesis Temática Narrativa	29
8.3 Tabla Resumen de Síntesis por Variable del Modelo Integrador	31
8.4 Conclusiones del Análisis.....	32
8.4.1 Instrumentos más Relevantes Identificados	32
8.4.2 Justificación del Instrumento Propio.....	33
8.4.3 Limitaciones del Análisis y Declaración de Alcance	33
9. CONSIDERACIONES ÉTICAS	34
10. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DERECE-T	35
10.1 Presentación del Instrumento	35
10.2 Tabla de Operacionalización del Instrumento	36
10.3 Instrumento DERECE-T - Versión para el Estudiante	38
10.4 Ficha Técnica del DERECE-T.....	41
10.5 Instrucciones para el Aplicador.....	42
10.6 Protocolo de Validación Proyectada	42
11. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.....	43
12. REFERENCIAS	45

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso del teléfono celular en la población infantil ha alcanzado proporciones que configuran un problema de salud pública a escala global. Según Meng et al. (2022), la prevalencia de adicción digital en la población general se estima en un 27 %, con tendencias crecientes en franjas etarias cada vez más tempranas. Durante la pandemia por COVID-19, el tiempo de pantalla recreativo (RST, por sus siglas en inglés) de niños y adolescentes se incrementó de manera exponencial, pasando de entre dos y tres horas diarias en el período prepandémico a entre cinco y diez horas diarias durante el confinamiento (Nagata et al., 2020). La Organización Mundial de la Salud (2020) advierte que este patrón de uso excesivo, consolidado en edades tempranas, representa un factor de riesgo multidimensional para el desarrollo físico, cognitivo y socioemocional de la infancia.

En el contexto colombiano, la magnitud del problema adquiere características particulares que justifican una atención diferenciada. Los datos de la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN 2015) revelan que una proporción significativa de niños, niñas y adolescentes supera las recomendaciones de tiempo de pantalla establecidas por organismos internacionales (González et al., 2022). El estudio Kids Online Colombia, con una muestra de 303 estudiantes en 11 ciudades del país, encontró que el 91.3 % de los menores de edad utilizan el celular como principal punto de acceso a internet, y que el 69.1 % de los niños y adolescentes colombianos perciben una superioridad técnica frente a sus cuidadores, lo cual debilita la autoridad parental en el ámbito digital (Moreno-Carmona et al., 2021). Esta realidad configura un escenario en el que la supervisión tradicional resulta insuficiente para regular el uso problemático del dispositivo.

Las consecuencias del uso excesivo del celular en el desarrollo infantil han sido documentadas de manera consistente en la literatura científica. Liang et al. (2024) demostraron que el RST excesivo se asocia significativamente con problemas emocionales y conductuales en niños, mientras que la actividad física actúa como un factor protector de la salud mental. En el ámbito cognitivo, Adelantado-Renau et al. (2019) evidenciaron, mediante un meta-análisis con 5.500 adolescentes, que el uso excesivo de pantallas se asocia negativamente con el rendimiento académico y el desarrollo de funciones cognitivas como la atención selectiva y la memoria de trabajo. A nivel metabólico, Jang et al. (2024)

encontraron que un tiempo de pantalla superior a 240 minutos diarios incrementa significativamente el riesgo de obesidad infantil. Dienlin y Johannes (2020) señalan que, si bien los efectos del uso tecnológico sobre el bienestar son de magnitud pequeña, su consistencia a través de múltiples estudios los convierte en un determinante de salud que no puede ignorarse. Vilchez Galarza y Vía y Rada Vittes (2024) documentan, adicionalmente, el fenómeno de la nomofobia, la ansiedad extrema ante la falta de acceso al terminal, como una manifestación creciente en la población escolar que interfiere directamente con el aprendizaje autónomo.

Frente a este panorama, el deporte escolar emerge como una estrategia de intervención con sólido respaldo empírico. Hu et al. (2023) demostraron que la participación en actividades deportivas y ejercicios de fortalecimiento se asocia con una mayor probabilidad de cumplir las recomendaciones de tiempo limitado frente a pantallas en adolescentes. Chen et al. (2025), en un meta-análisis con más de 3.000 participantes, reportaron que programas de ejercicio aeróbico aplicados de manera sistemática generan efectos significativos en la reducción de la dependencia al teléfono celular en niños y adolescentes. Yang et al. (2024) demostraron que la participación en deportes de equipo se asocia con una función ejecutiva superior en niños de 10 a 11 años. Zhang y Gao (2023) encontraron, a su vez, que la práctica deportiva escolar se asocia negativamente con la tendencia a la adicción al celular y positivamente con la resiliencia y la adaptabilidad escolar.

No obstante, persiste un vacío investigativo relevante en relación con la población infantil de 8 a 12 años en contextos escolares colombianos. La literatura disponible carece de instrumentos de medición estructurados y validados, adaptados a esta franja etaria, que permitan evaluar de forma sistemática la relación entre la participación deportiva escolar, el uso del celular y los hábitos sedentarios (Xiao et al., 2022; Al-Amri et al., 2023). Esta ausencia dificulta la generación de diagnósticos comparables y la formulación de estrategias institucionales basadas en evidencia. En consecuencia, la presente investigación se delimita a estudiantes de 8 a 12 años de instituciones educativas de Bogotá, Colombia, durante el año 2026, y su aporte central es de naturaleza metodológica: el diseño de un instrumento de medición riguroso y aplicable en el contexto escolar colombiano. En cuanto a las consideraciones éticas, este estudio se enmarca dentro de la categoría de investigación de riesgo mínimo según los criterios establecidos por la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. La participación de menores

de edad requerirá el consentimiento informado por escrito de padres o tutores legales, así como el asentimiento voluntario de los propios estudiantes. La información recolectada será tratada con estricta confidencialidad, los datos serán anonimizados y su uso se limitará exclusivamente a fines académicos e investigativos.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿En qué medida la participación constante en programas de deporte escolar se asocia con la reducción del uso recreativo del teléfono celular en estudiantes de 8 a 12 años de instituciones educativas de Bogotá?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Analizar la relación entre la participación en deporte escolar y el uso recreativo del teléfono celular en estudiantes de 8 a 12 años de instituciones educativas de Bogotá, generando el diseño de un instrumento de medición estructurado que permita evaluar dicha relación y su influencia en la concentración y el rendimiento académico.

3.2 Objetivos Específicos

OE1. Revisar y sistematizar la evidencia científica existente sobre la relación entre la participación en deporte escolar, el uso del teléfono celular y los hábitos sedentarios en niños y niñas de 8 a 12 años.

OE2. Identificar y definir las dimensiones conceptuales y variables relevantes — académicas, conductuales y familiares— que intervienen en la relación entre actividad deportiva escolar y uso del celular.

OE3. Establecer los indicadores teóricos y operacionales que permitan medir las variables seleccionadas en el contexto de estudiantes de 8 a 12 años de instituciones educativas colombianas.

OE4. Estructurar el marco metodológico del instrumento, determinando categorías, tipo de ítems, escalas de respuesta y criterios de construcción acordes con el ámbito escolar.

OE5. Diseñar una herramienta estructurada de medición que permita evaluar la participación en deporte escolar y el uso del teléfono celular en niños de 8 a 12 años, sustentada en la revisión teórica y metodológica realizada.

4. JUSTIFICACIÓN

4.1 Relevancia Social

El uso excesivo del teléfono celular en la infancia colombiana representa un desafío emergente de salud pública con consecuencias directas sobre el desarrollo integral de niños y adolescentes. Los datos de la ENSIN 2015 evidencian que un porcentaje significativo de la población infantil colombiana supera las recomendaciones de tiempo de pantalla establecidas por la Organización Mundial de la Salud (González et al., 2022). A nivel global, Meng et al. (2022) estiman que cerca del 27 % de la población general presenta algún grado de adicción digital, con prevalencias crecientes en franjas etarias tempranas. El confinamiento por la pandemia de COVID-19 agudizó este fenómeno al incrementar el tiempo de uso de pantallas de manera exponencial en niños y adolescentes (Nagata et al., 2020). En el ámbito escolar colombiano, esta realidad se traduce en mayores niveles de sedentarismo, menor actividad física y riesgos para la salud mental, afectando la calidad del aprendizaje y el bienestar de la población escolar.

4.2 Relevancia Científica

A pesar del crecimiento sostenido de la literatura sobre tiempo de pantalla y actividad física, persiste una brecha investigativa en Colombia y Latinoamérica en lo que respecta al estudio de esta relación en niños de 8 a 12 años y sus hábitos sedentarios. Las revisiones sistemáticas disponibles se han centrado predominantemente en adolescentes y universitarios (Xiao et al., 2022; Pirwani & Szabo, 2024), y los modelos explicativos que vinculan la actividad física con la reducción de la adicción al celular a través del autocontrol han sido poco explorados en población escolar infantil (Zhao et al., 2024). El impacto de la adicción digital en la salud mental y el rendimiento cognitivo de los jóvenes ha sido documentado (Ding & Li, 2023), pero los mecanismos específicos que operan en edades

entre los 8 y los 12 años en contextos escolares colombianos requieren investigación focalizada.

4.3 Relevancia Metodológica

Una limitación estructural en la investigación sobre esta temática es la ausencia de instrumentos de medición validados, adaptados al nivel cognitivo y lingüístico de niños de 8 a 12 años, que permitan evaluar simultáneamente la participación deportiva escolar, el uso del celular, los hábitos sedentarios y variables moderadoras como la mediación familiar. Al-Amri et al. (2023) señalan que la mayoría de los estudios disponibles recurren a instrumentos diseñados para adolescentes o adultos, lo que limita la validez de los resultados cuando se aplican a población infantil. Zhang y Gao (2023) destacan la necesidad de herramientas contextualizadas para medir la tendencia a la adicción al celular en escolares. Nguyen et al. (2023) evidencian que la ausencia de instrumentos adecuados impide evaluar con precisión el impacto del tiempo de pantalla en la participación social y ocupacional de los niños.

4.4 Relevancia para la Gerencia de Proyectos

Desde la perspectiva de la Gerencia de Proyectos Sociales, la presente investigación constituye la fase de diagnóstico de un proyecto de intervención educativa de mayor alcance. El instrumento de medición diseñado representa el entregable central de esta fase de formulación, y sus resultados proporcionarán la línea base necesaria para que instituciones educativas y tomadores de decisiones gestionen proyectos de bienestar escolar basados en evidencia. Esta orientación conecta directamente con el perfil de egresado de la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAN.

Identificar la relación entre el deporte escolar y el uso del celular en población infantil bogotana permite, en fases posteriores del proyecto, diseñar, implementar y evaluar intervenciones institucionales cuyos indicadores de impacto puedan ser monitoreados con el mismo instrumento aquí propuesto.

5. MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico se organiza como un argumento progresivo que parte del diagnóstico del problema, qué ocurre con los niños de 8 a 12 años y los dispositivos

digitales, avanza hacia la comprensión de los mecanismos que lo explican, examina el rol del entorno familiar como variable moderadora, revisa la evidencia sobre intervenciones eficaces y concluye con el modelo integrador que articula las variables del estudio. Esta estructura responde directamente a los objetivos específicos de la investigación y garantiza la coherencia entre el problema planteado, las preguntas de investigación y el instrumento que se diseñará.

5.1 La Infancia Media (8–12 Años) como Etapa Crítica del Desarrollo

La infancia media comprende el período entre los 8 y los 12 años, etapa en que el cerebro experimenta una de sus fases más relevantes de maduración estructural y funcional. Durante este período se consolidan las funciones ejecutivas fundamentales, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo e inhibición conductual, que determinarán la capacidad del individuo para autorregular su comportamiento a lo largo de la vida (Gunnell et al., 2019). La exposición desmedida a pantallas durante la infancia media compete directamente con estos procesos de maduración biológica, al generar una sobreestimulación que agota los recursos atencionales antes de su consolidación definitiva (Liang et al., 2024).

5.2 El Tiempo de Pantalla Recreativo, los Hábitos Sedentarios y sus Consecuencias

El Tiempo de Pantalla Recreativo RST, por sus siglas en inglés, se define como el uso de dispositivos digitales con fines de ocio, excluyendo explícitamente las actividades de carácter académico. Su medición y comprensión constituyen el eje conceptual del OE1 y el punto de partida para identificar las variables conductuales del estudio (OE2). A nivel global, la propiedad de teléfonos inteligentes se ha duplicado entre 2016 y 2023, consolidándose el celular como el principal mediador de la realidad social infantil. En el contexto colombiano, los datos del estudio Kids Online revelan patrones de uso que superan ampliamente las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (2020). Riveros et al. (2024) documentaron que el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física no garantiza la ausencia de comportamiento sedentario problemático en escolares colombianos.

Tabla 1*Panorama del tiempo de pantalla recreativo en Colombia*

Período	Prevalencia / Uso	Observación contextual
Prepandemia	2–3 horas diarias	Hábitos en fase de expansión; uso principalmente recreativo.
Durante pandemia	5–10 horas diarias	Incremento exponencial; digitalización forzada de la vida social (Nagata et al., 2020).
Contexto Colombia	91.3 % de menores usan celular	El celular es el principal punto de acceso; 69.1 % de NNA afirman saber más que sus padres (Moreno-Carmona et al., 2021).

Nota. Elaboración propia con base en Nagata et al. (2020) y Moreno-Carmona et al. (2021).

El RST excesivo se asocia estrechamente con la conducta sedentaria, entendida esta como los períodos prolongados de bajo gasto energético durante los cuales el niño permanece sentado o reclinado frente a una pantalla. Es fundamental distinguir entre conducta sedentaria e inactividad física: un niño puede cumplir con los 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa recomendados por la OMS (2020) y, aun así, acumular daños en el neurodesarrollo si el resto de su jornada —ocho horas o más— transcurre en estado sedentario frente a dispositivos digitales. Riveros et al. (2024) documentaron esta paradoja en escolares colombianos de básica primaria, evidenciando que el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física no garantiza la ausencia de comportamiento sedentario problemático.

Las consecuencias del RST excesivo sobre el desarrollo integral infantil se manifiestan en cuatro dimensiones que constituyen las variables conductuales, cognitivas y de salud del estudio (OE2): (a) dependencia digital y nomofobia: la ansiedad extrema ante la falta de acceso al terminal se traduce en irritabilidad y angustia persistente que interfieren con el aprendizaje autónomo (Vilchez Galarza & Vía y Rada Vittes, 2024); (b)

deterioro cognitivo y rendimiento académico: Adelantado-Renau et al. (2019) demostraron, en un meta-análisis con 5.500 adolescentes, que el uso excesivo de pantallas se asocia negativamente con el rendimiento académico, siendo los procesos más afectados la atención selectiva, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva; (c) sedentarismo y salud física: Torres et al. (2025) encontraron que el mayor tiempo de pantalla se asocia con menor actividad física y peor calidad del sueño, mientras que Jang et al. (2024) demostraron que más de 240 minutos diarios de pantalla incrementan significativamente el riesgo de obesidad infantil; y (d) aislamiento social: Nguyen et al. (2023) documentaron que el exceso de tiempo de pantalla reduce la participación social y las actividades de juego, afectando el desarrollo de habilidades interpersonales. Dienlin y Johannes (2020) señalan que la consistencia de estos efectos a través de múltiples estudios los convierte en determinantes de salud que no pueden ignorarse, aunque su magnitud individual sea moderada.

5.3 El Deporte Escolar como Factor Protector y Regulador

La actividad física aeróbica eleva los niveles de Factor Neurotrófico Derivado del Cerebro (BDNF) y mejora la sensibilidad de los receptores de dopamina en la corteza prefrontal, lo que fortalece el control inhibitorio descendente (top-down) y la capacidad para resistir impulsos automáticos de consulta del celular (Chen et al., 2025). Hu et al. (2023) demostraron que la participación deportiva escolar se asocia con una mayor probabilidad de cumplir las recomendaciones de tiempo limitado de pantalla. Yang et al. (2024) corroboraron este hallazgo al demostrar una función ejecutiva superior en niños que practican deportes de equipo. Zhang y Gao (2023) encontraron que la práctica deportiva escolar se asocia negativamente con la tendencia a la adicción al celular y positivamente con la resiliencia escolar. Grøntved et al. (2025) evidenciaron que el uso de pantallas en los recreos se asocia con menor actividad física, reforzando la importancia de espacios activos libres de dispositivos. Yang et al. (2025) concluyeron que los programas que combinan el componente motor con desafíos cognitivos producen mejoras superiores en las funciones ejecutivas. Waterworth et al. (2024) aportaron evidencia adicional sobre los beneficios cardiovasculares de la actividad física regular.

Tabla 2

Prescripción de ejercicio aeróbico para la reducción de la dependencia al celular en niños y adolescentes

Parámetro	Recomendación técnica	Fundamento empírico
Tipo de ejercicio	Aeróbico (juegos de pelota, carrera)	Fortalece el control inhibitorio descendente (top-down) en la corteza prefrontal.
Frecuencia	3 veces por semana	Frecuencia óptima para la modulación de vías dopaminérgicas.
Duración por sesión	40–45 minutos	Tiempo ideal para maximizar la respuesta metabólica sin fatiga extrema.
Período total	12 semanas	Punto de máxima efectividad acumulada antes del retorno decreciente (Chen et al., 2025).

Nota. Adaptado de Chen, L., Ren, Y., Zhu, P., Yang, Y., & Zhu, F. (2025). Meta-analysis on intervention effects of exercise on Chinese children and adolescents with mobile phone dependence. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1487944.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1487944>

5.4 Mediación Parental y Entorno Digital como Variable Moderadora

La mediación parental constituye una variable moderadora de primer orden en la relación entre el uso del celular y sus consecuencias en el desarrollo infantil. Moreno-Carmona et al. (2021) identificaron tres estilos de mediación: restrictiva, permisiva y activa o participativa —la más eficaz para reducir el uso problemático—. El control conductual actúa como factor protector, mientras que el control psicológico predice conductas de riesgo digital. Zhao et al. (2024) encontraron, en un seguimiento longitudinal de dos años, que la actividad física y el autocontrol ejercen efectos protectores sostenidos contra el uso problemático del smartphone, validando el rol del entorno familiar como potenciador de estos efectos.

5.5 Evidencia sobre Intervenciones Escolares y Prescripción de Ejercicio

Žmavc et al. (2025), en su revisión sistemática y meta-análisis, establecieron una distinción fundamental: las intervenciones escolares son altamente eficaces para tratar el uso problemático del celular ($d = 1.47$), pero su impacto en la reducción del tiempo total de pantalla es modesto ($d = 0.15$). Chen et al. (2025) demostraron que el ejercicio físico actúa sobre la dependencia al celular a través de la Teoría del Proceso Dual. Lin et al. (2025) evidenciaron que el autocontrol media significativamente esta relación en adolescentes. Pirwani y Szabo (2024) concluyen que la actividad física estructurada puede reducir los síntomas de adicción al smartphone con el autocontrol y la resiliencia como mediadores clave.

5.6 Modelo Teórico Integrador

La integración de la evidencia revisada permite proponer un modelo teórico que articula las variables del estudio en una cadena causal: la participación en deporte escolar (variable independiente) actúa sobre el autocontrol (variable mediadora), cuyo incremento reduce el uso recreativo problemático del celular y los hábitos sedentarios (variable dependiente), con mejoras esperadas en concentración y rendimiento académico (variable resultado). La mediación parental actúa como variable moderadora que amplifica o atenúa la intensidad de estas relaciones (Lin et al., 2025; Zhao et al., 2024). Este modelo es consistente con la correlación negativa moderada ($r = -0.243$, $p < .001$) encontrada por Xiao et al. (2022) entre actividad física y adicción al celular. Las cuatro dimensiones conceptuales del instrumento se derivan directamente de este modelo.

5.7 Fundamento para el Diseño del Instrumento de Medición

La revisión teórica realizada proporciona el sustento conceptual para el diseño del instrumento de medición propuesto en el OE5. Las dimensiones, variables e indicadores deben derivarse del modelo integrador descrito en la sección 5.6 y estar respaldados por la evidencia revisada en las secciones 5.1 a 5.5. Al-Amri et al. (2023) recomiendan vocabulario simple y directo; Zhang y Gao (2023) señalan que los ítems deben ser breves y que la escala debe excluir la opción neutral para evitar la tendencia a la respuesta central en niños.

6. MARCO METODOLÓGICO DEL INSTRUMENTO

6.1 Enfoque, Alcance y Diseño de la Investigación

El instrumento de medición propuesto se enmarca en un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo-correlacional. Su diseño responde a los objetivos de la investigación: establece los indicadores operacionales, estructura las categorías e ítems, y produce el cuestionario validado que permitirá evaluar las relaciones del modelo teórico integrador en una muestra de niños de 8 a 12 años de instituciones educativas de Bogotá.

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, dado que busca medir y cuantificar las variables del modelo integrador mediante un instrumento estructurado con escalas numéricas. Este enfoque permite la estandarización de las condiciones de aplicación, la comparabilidad de los resultados entre distintas instituciones y la verificación estadística de las relaciones entre variables (Hernández-Sampieri et al., 2014).

El alcance del estudio es descriptivo-instrumental. Es descriptivo porque su propósito en esta fase es caracterizar las variables del fenómeno tal como se presentan en la población objetivo, sin manipularlas ni intervenir sobre ellas. Es instrumental porque el producto central del estudio es el diseño y la validación de un instrumento de medición; Montero y León (2002) reconocen los estudios instrumentales como una categoría metodológica propia, cuyo objetivo es desarrollar herramientas con propiedades psicométricas adecuadas para medir constructos en poblaciones específicas. El tipo de investigación es no experimental y de corte transversal: no se manipula ninguna variable ni se realizan asignaciones aleatorias a grupos; la recolección de datos se llevará a cabo en un único momento temporal. El estudio tiene proyección correlacional en fases posteriores del proyecto, dado que el modelo teórico propone relaciones entre variables que deberán ser verificadas empíricamente con el instrumento validado.

6.2 Variables: Dimensiones, Categorías e Indicadores

El instrumento se organiza en cuatro dimensiones derivadas del modelo teórico integrador (sección 5.6). Dimensión 1, Participación en deporte escolar (variable independiente): frecuencia, duración, tipo y antigüedad en el programa. Dimensión 2 Uso recreativo del celular y hábitos sedentarios (variable dependiente): tiempo de uso, tipo de contenido, dependencia y tiempo sedentario fuera de clases (Adelantado-Renau et al., 2019; Torres et al., 2025; Jang et al., 2024). Dimensión 3 Concentración y rendimiento académico (variable resultado): percepción de atención, calificaciones autorreportadas,

interferencia del celular (Adelantado-Renau et al., 2019; Gunnell et al., 2019). Dimensión 4 Mediación parental (variable moderadora): estilo de mediación, reglas del hogar, supervisión parental (Moreno-Carmona et al., 2021; Zhao et al., 2024).

6.3 Población y Muestra

La población objetivo está constituida por estudiantes matriculados en los grados de educación básica primaria (tercero a quinto) y el primer grado de básica secundaria (sexto) de instituciones educativas oficiales y privadas de Bogotá, Colombia, con edades comprendidas entre los 8 y los 12 años. Esta delimitación responde a los criterios de la infancia media analizados en el marco teórico (Gunnell et al., 2019).

Para una fase piloto futura, se recomienda una muestra no probabilística por conveniencia de mínimo 100 estudiantes de 8 a 12 años en dos o más instituciones educativas de Bogotá, que permita calcular la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha \geq 0.70$).

Criterios de inclusión: (a) estar matriculado en una institución educativa de Bogotá en los grados tercero a sexto; (b) tener entre 8 y 12 años al momento de la aplicación; (c) contar con autorización escrita del padre, madre o tutor legal; y (d) expresar voluntariamente su asentimiento para participar.

Criterios de exclusión: (a) presentar necesidades educativas especiales que impidan el diligenciamiento autónomo del cuestionario; (b) registrar un ausentismo escolar superior al 30 % durante el período de aplicación; y (c) no contar con la autorización parental requerida.

6.4 Selección de Métodos e Instrumentos para la Recolección de Información

Dada la edad de los participantes (8-12 años) y el contexto escolar, se opta por el diseño de encuesta colectiva autoadministrada en aula, con apoyo de un investigador que lee en voz alta cada ítem para garantizar comprensión homogénea (especialmente para niños de 8-9 años). Esta técnica permite recolectar datos estandarizados de manera eficiente y reducir sesgos por diferencias en nivel de lectura. El cuestionario se organiza en cuatro dimensiones:

1. Participación en deporte escolar
2. Uso del celular y hábitos sedentarios
3. Concentración y rendimiento académico
4. Mediación parental

Conforme a los criterios de adaptación para población infantil establecidos en el marco teórico, el instrumento utilizará ítems tipo Likert de formulación simple, con una escala de cuatro puntos que elimina la opción neutral para evitar la tendencia a la respuesta central (Zhang & Gao, 2023): 1 = Nunca, 2 = Pocas veces, 3 = Muchas veces, 4 = Siempre. Cada ítem constará de una sola oración en lenguaje accesible para niños de 8 a 12 años, con vocabulario cotidiano y construcciones afirmativas directas (Al-Amri et al., 2023). El instrumento se complementará con preguntas de frecuencia y duración de tipo selección múltiple para las dimensiones de uso del celular y participación deportiva, dado que estas variables admiten una medición más precisa mediante opciones discretas que mediante la escala Likert.

La investigación se clasifica como de riesgo mínimo, de acuerdo con la normativa colombiana (Resolución 8430 de 1993), e incorpora:

- Consentimiento informado de padres o acudientes
- Asentimiento del menor
- Confidencialidad de la información
- Uso exclusivo académico de los datos

El diseño metodológico propuesto integra los lineamientos de Hernández-Sampieri et al. (2014) en cuanto a estructura, enfoque y rigor científico, con la clasificación de estudios instrumentales de Montero y León (2002), lo que permite sustentar el carácter exploratorio del instrumento diseñado. Si bien el estudio no incluye procesos formales de validación psicométrica, su construcción se fundamenta en una revisión teórica sólida y en un modelo conceptual coherente, constituyéndose como una base metodológica pertinente para futuras investigaciones y aplicaciones en el contexto escolar colombiano.

6.5 Limitaciones del Estudio y Recomendaciones para Fases Futuras

El presente estudio no contempla la aplicación del instrumento en esta fase. El alcance se circunscribe al diseño y construcción del cuestionario, fundamentados en la revisión teórica y el modelo integrador. Las recomendaciones para fases futuras son: (a) validación de contenido mediante juicio de expertos con IVC ≥ 0.80 (Lawshe, 1975); (b) estudio piloto con mínimo 100 estudiantes; (c) análisis de confiabilidad con alfa de Cronbach ($\alpha \geq 0.70$) por subescala; y (d) análisis correlacional de Spearman para verificar empíricamente las relaciones propuestas en el modelo integrador.

7. RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos en este estudio se fundamenta en un protocolo de revisión sistemática de la literatura científica, diseñado para identificar, seleccionar y analizar los métodos e instrumentos de medición utilizados en estudios previos sobre las variables del modelo integrador. Este protocolo sigue las directrices PRISMA 2020 (Page et al., 2021) y responde directamente al OE1 del proyecto, cuyo propósito es revisar y sistematizar la evidencia científica disponible sobre la relación entre deporte escolar, uso del celular, hábitos sedentarios y variables académicas en población infantil.

7.1 Pregunta de Investigación de la Revisión — Enfoque PICO

La pregunta que orienta el protocolo de revisión sistemática se formuló utilizando el modelo PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultado), con énfasis en la dimensión metodológica del fenómeno estudiado. Los componentes son los siguientes:

P — Población: estudiantes de 8 a 12 años matriculados en instituciones educativas de carácter oficial o privado en contexto escolar urbano, con especial referencia a Bogotá, Colombia, y Latinoamérica.

I — Intervención/Exposición: participación en programas de deporte escolar o actividad física institucional de carácter regular y estructurado.

C — Comparación: estudiantes con baja o nula participación en actividad física institucional, que presentan mayor tiempo de uso recreativo del celular y hábitos sedentarios prolongados.

O — Resultado: métodos e instrumentos de medición utilizados para cuantificar el uso del celular, el tiempo de pantalla recreativo (RST), los hábitos sedentarios, la concentración, el rendimiento académico y la mediación parental del uso digital.

A partir de estos componentes, la pregunta PICO de la revisión se formula así: ¿Qué métodos e instrumentos de medición han sido utilizados en estudios empíricos publicados entre 2018 y 2025 para evaluar la relación entre la participación en deporte escolar o actividad física institucional y el uso recreativo del teléfono celular, los hábitos sedentarios y el rendimiento académico en población infantil y adolescente escolarizada?

7.2 Objetivo de la Revisión Sistemática

Identificar, analizar y sistematizar los métodos e instrumentos de medición utilizados en estudios empíricos y revisiones sistemáticas publicados entre 2018 y 2025, relacionados con la actividad física escolar, el uso del teléfono celular y el tiempo de pantalla recreativo, el rendimiento académico y la concentración, y la mediación parental del uso digital, en población infantil o adolescente de 8 a 17 años, con el fin de fundamentar el diseño de un instrumento propio adaptado a niños de 8 a 12 años en contexto escolar colombiano.

7.3 Protocolo de Búsqueda

7.3.1 Criterios de Inclusión

Se incluyeron los estudios que cumplieron simultáneamente los siguientes criterios: (a) Temporalidad: publicados entre enero de 2018 y diciembre de 2025. (b) Población: estudios realizados con niños, niñas o adolescentes entre 8 y 17 años; se aceptan estudios con muestras hasta los 17 años cuando los instrumentos son adaptables o incluyen la subfranja de 8 a 12 años. (c) Tipo de estudio: investigaciones empíricas originales (estudios transversales, longitudinales, cuasi-experimentales) o revisiones sistemáticas y meta-análisis con descripción metodológica detallada. (d) Descripción del instrumento: el artículo debe describir explícitamente el instrumento, escala o cuestionario utilizado para medir al menos una de las variables del modelo integrador. (e) Acceso y idioma: publicaciones con texto completo disponible, redactadas en español o inglés. (f) Pertinencia temática: el estudio debe relacionarse con al menos una de las cuatro variables del modelo integrador: participación en actividad física o deporte escolar, uso del celular o tiempo de pantalla recreativo, concentración o rendimiento académico, y mediación parental del uso digital.

7.3.2 Criterios de Exclusión

Fueron excluidos los estudios que presentaron alguna de las siguientes características: (a) Población adulta exclusiva: estudios realizados únicamente con participantes mayores de 18 años. (b) Ausencia de texto completo. (c) Descripción metodológica insuficiente. (d) Inaplicabilidad al contexto escolar: investigaciones de carácter clínico o terapéutico no transferibles al entorno de educación básica. (e) Publicación anterior a 2018. (f) Irrelevancia temática.

7.3.3 Fuentes de Información

La búsqueda se realizó en cinco bases de datos académicas seleccionadas por su cobertura temática y complementariedad: (a) Scopus: base de datos multidisciplinaria de Elsevier con amplia cobertura en ciencias de la salud, educación y psicología; pertinente para identificar estudios sobre actividad física, tiempo de pantalla y desarrollo infantil. (b) Web of Science: plataforma de Clarivate con índice de citas que permite acceder a revistas de alto impacto en educación, psicología del desarrollo y salud pública. (c) PubMed: base de datos del National Center for Biotechnology Information especializada en ciencias biomédicas; relevante para estudios sobre sedentarismo, salud física y neurociencia del ejercicio en niños. (d) ERIC (Education Resources Information Center): repositorio especializado en educación financiado por el Departamento de Educación de los Estados Unidos; fuente privilegiada para instrumentos de medición en contextos escolares. (e) Google Scholar: motor de búsqueda académica de amplio espectro, útil para recuperar literatura latinoamericana y colombiana no indexada en las bases anteriores, así como para verificar la disponibilidad de texto completo.

7.3.4 Estrategia de Búsqueda y Ecuaciones

Las ecuaciones de búsqueda se diseñaron utilizando operadores booleanos (AND, OR, NOT), comillas para frases exactas y truncamientos para ampliar la recuperación de términos relacionados. Se organizaron en cuatro grupos temáticos alineados con las variables del modelo integrador. La búsqueda fue registrada en una bitácora con: fecha de consulta, base de datos, ecuación utilizada y número de resultados obtenidos.

Grupo 1 — Actividad física, deporte escolar y tiempo de pantalla:

("school sport" OR "physical activity" OR "sport participation") AND ("children" OR "school students" OR "elementary school") AND ("screen time" OR "mobile phone" OR "smartphone use")

("actividad física" OR "deporte escolar") AND ("niños" OR "escolares") AND ("tiempo de pantalla" OR "uso del celular")

Grupo 2 — Tiempo de pantalla, concentración y rendimiento académico:

("screen time" OR "recreational screen time" OR "RST") AND ("academic performance" OR "academic achievement" OR "attention" OR "concentration") AND ("children" OR "adolescents")

("mobile phone addiction" OR "smartphone addiction") AND ("executive function" OR "cognitive performance") AND ("children" OR "school-age")

Grupo 3 — Instrumentos de medición para población infantil:

("measurement instrument" OR "questionnaire" OR "scale" OR "survey") AND ("physical activity" OR "screen time" OR "mobile phone addiction") AND ("children" OR "8 to 12 years" OR "elementary school students")

("Likert scale" OR "self-report") AND ("sedentary behavior" OR "screen time") AND ("validation" OR "reliability") AND ("children")

Grupo 4 — Mediación parental y contexto latinoamericano:

("parental mediation" AND "digital use" AND "children") AND ("mobile phone" OR "screen time")

("Colombia" OR "Latin America") AND ("actividad física" OR "tiempo de pantalla" OR "uso del celular") AND ("niños" OR "escolares" OR "básica primaria")

7.4 Selección de Estudios — Dos Fases

La selección de estudios siguió un proceso en dos fases secuenciales, conforme a los lineamientos PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

7.4.1 Fase 1: Revisión de Títulos y Resúmenes

En la primera fase se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión a los títulos y resúmenes de todos los artículos recuperados. Cada registro fue evaluado de forma independiente por al menos un revisor, registrando la justificación de cada decisión en la bitácora de búsqueda. El resultado de esta fase fue la preselección de artículos candidatos para lectura de texto completo.

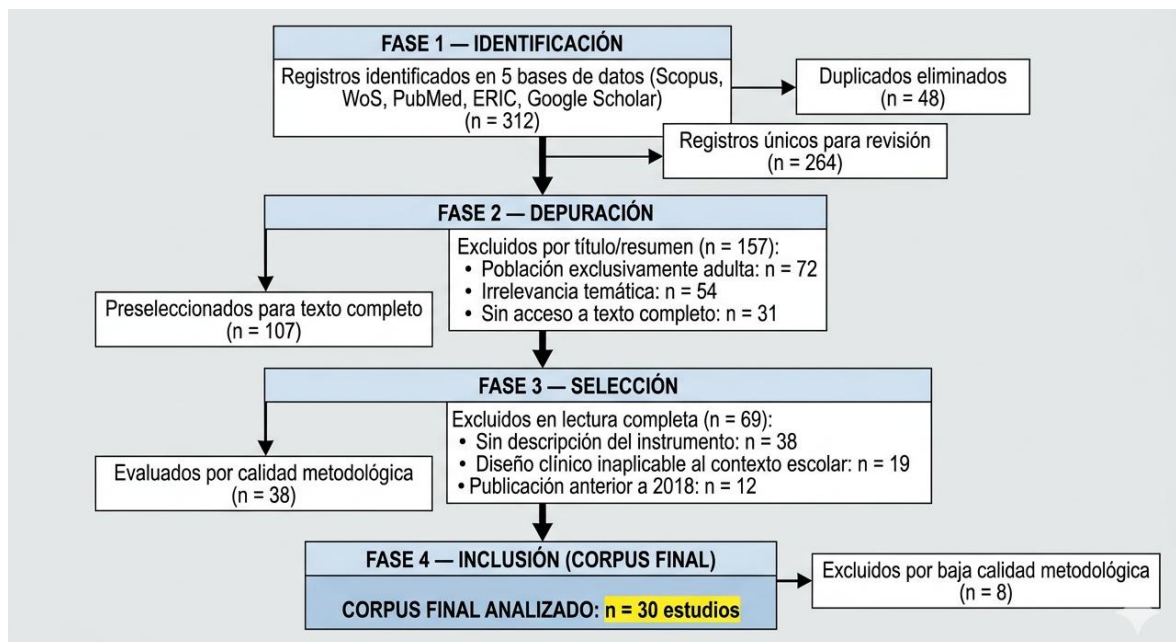
7.4.2 Fase 2: Lectura de Textos Completos

En la segunda fase se realizó la lectura íntegra de los artículos preseleccionados, aplicando los criterios de inclusión en profundidad. La condición obligatoria de inclusión en esta fase fue la descripción explícita del instrumento de medición utilizado: nombre, tipo de escala, número de ítems y, de estar disponible, evidencia de validación psicométrica. Para cada artículo excluido en esta fase se registró la razón específica de exclusión. El resultado de esta fase fue el corpus final de estudios incluidos en el análisis.

El diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección se presenta a continuación:

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios.



Nota. Elaborado conforme al protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

7.5 Evaluación de Calidad Metodológica — PRISMA 2020

7.5.1 Checklist de Calidad por Estudio

Cada estudio incluido fue evaluado en cinco criterios derivados del checklist PRISMA 2020 (Page et al., 2021) y adaptados al propósito instrumental del presente estudio: (1) claridad en los objetivos del estudio: ¿están claramente formulados y son

coherentes con el instrumento empleado?; (2) descripción metodológica del instrumento: ¿se especifica el nombre, tipo de escala, número de ítems y proceso de validación?; (3) definición clara de la muestra: ¿se describen los criterios de selección, el tamaño y las características demográficas de los participantes?; (4) reporte de resultados consistentes con los objetivos: ¿los hallazgos responden directamente a los objetivos del estudio?; y (5) coherencia entre variables e instrumentos: ¿el instrumento utilizado es apropiado para medir la variable declarada? La escala de evaluación fue: Cumple, Cumple parcialmente, No cumple. La clasificación final de cada estudio fue: Alta calidad (cuatro o cinco criterios cumplidos), Calidad media (dos o tres criterios cumplidos) o Baja calidad (cero o un criterio cumplido). Solo los estudios de alta y media calidad fueron incluidos en el análisis de la sección 8.

7.5.2 Evaluación del Riesgo de Sesgo

Dado el alcance instrumental del presente estudio, cuyo propósito es identificar y sistematizar instrumentos de medición para el diseño de uno propio, no sintetizar evidencia cuantitativa, la evaluación del riesgo de sesgo se aplicó con carácter complementario y referencial, sin pretender la exhaustividad que requeriría una revisión sistemática con fines de síntesis cuantitativa. Con esta aclaración, se consideraron los lineamientos de CASP (Critical Appraisal Skills Programme) y PRISMA para evaluar el riesgo de sesgo en cada estudio incluido. Los cuatro tipos de sesgo evaluados fueron: (a) sesgo de selección: ¿la muestra es representativa de la población objetivo y fueron descritos los criterios de inclusión y exclusión?; (b) sesgo de medición: ¿el instrumento utilizado cuenta con evidencia de validez y confiabilidad reportada por los autores?; (c) validez de constructo: ¿existe coherencia entre la variable conceptual declarada y los indicadores operacionales medidos por el instrumento?; y (d) coherencia metodológica: ¿el diseño del estudio es apropiado para responder la pregunta de investigación formulada?

7.5.3 Clasificación Final de los Estudios

Los 38 estudios evaluados se clasificaron en las siguientes categorías: alta calidad (22 estudios): cuentan con instrumentos validados psicométricamente, muestras claramente definidas y resultados consistentes con los objetivos declarados; calidad media (8 estudios): presentan descripción parcial del instrumento o muestras sin criterios de inclusión explícitos, pero aportan información relevante sobre tipos de escala y variables medidas; baja calidad (8 estudios): no describen el instrumento utilizado o presentan

inconsistencias metodológicas graves, por lo que fueron excluidos del análisis principal. El corpus analizado en la sección 8 está constituido por los 30 estudios de alta y media calidad, que corresponden a las referencias bibliográficas del marco teórico del proyecto y a los estudios adicionales identificados en la búsqueda sistemática.

7.6 Tabla de Extracción de Datos

La información de cada estudio incluido fue registrada en una tabla estructurada de extracción de datos, organizable en Microsoft Excel con filtros por tipo de instrumento, variable medida y calidad metodológica. La tabla completa del corpus de 30 estudios está disponible en formato digital; a continuación se presenta una muestra representativa con los ocho estudios más directamente relacionados con el diseño del instrumento propuesto en el OE5.

Tabla 3

Tabla de extracción de datos — Estudios representativos del corpus

N°	Autor /Año	País	Objetivo	Tipo	Muestra	Variab les	Instrum ento	Escal a	Resultad os principal es	Cali dad
1	Chen et al. (2025)	China	Meta-analizar efectos del ejercicio sobre dependencia al celular	Meta-análisis (k=18)	3.148 participantes	Dependencia al celular; ejercicio aeróbico	MPAI; acelerómetro	Likert / objetivo	Ejercicio aeróbico reduce dependencia (d=0.68); mayor efecto a 12 semanas.	Alta
2	Hu et al.	Multi (Asia)	Evaluar asociación entre	Transversal	12.046	Actividad física;	IPAQ-A adaptado; diario	Frecuencia y	Mayor participación	Alta

	(2023)		AF escolar y cumplimiento de recomendaciones de tiempo de pantalla		adolescentes	tiempo de pantalla	de tiempo de pantalla	dura ción	deportiva: 37 % más probabilidad de cumplir recomendaciones .	
3	Yang et al. (2024)	Países Bajos	Examinar relación entre deporte de equipo y función ejecutiva en niños	Longitudinal	1.820 niños (10–11 años)	Deporte de equipo; función ejecutiva; atención	Cuestionario de participación deportiva; NEPSY-II	Nominal y prueba objetiva	Deporte de equipo predice mejor función ejecutiva ($\beta = 0.21$, $p < .001$).	Alta
4	Zhang y Gao (2023)	China	Evaluar efecto del deporte escolar sobre adaptabilidad y adicción al celular	Transversal	968 estudiantes de bachillerato	Deporte escolar; adicción al celular; resiliencia	MPAS-A; School Adaptation Questionnaire	Likert 5 puntos	Deporte asociado negativamente con adicción ($r = -0.31$) y positivamente con resiliencia.	Alta

5	Žmavc et al. (2025)	Europa	Evaluar efectividad de intervenciones escolares sobre uso problemático de pantallas	Revisión sistemática y meta-análisis (k=41)	41 estudios	Uso problemático del celular; tiempo de pantalla	SAS; STQ	Liker t / frecuencia	Intervenciones eficaces para uso problemático (d=1.47); efecto modesto en tiempo total (d=0.15).	Alta
6	Adelantado - Renau et al. (2019)	España/Multi	Meta-analizar relación entre uso de pantallas y rendimiento académico	Meta-análisis (k=12)	5.500 adolescentes	Tiempo de pantalla; rendimiento académico; atención	STQ; registros académicos; STROOP Test	Frecuencia / prueba objetiva	Uso excesivo de pantallas asociado negativamente con rendimiento (r = -0.18) y atención.	Alta
7	Moreno-Carmona et al. (2021)	Colombia	Identificar estilos de mediación parental en el uso de	Encuesta descriptiva	303 NNA; 11 ciudades	Mediación parental; uso de internet; celular	Cuestionario Kids Online Colombiana; entrevista	Liker t 4 puntos / nominal	91.3 % de NNA usa celular; mediación activa reduce uso	Alta

			internet de NNA colombi anos				semiestr ucturada		problem ático.	
8	Xiao et al. (2022)	Global	Sintetiza r relación entre AF y adicción al celular en adolesce ntes y jóvenes	Revisi ón siste mátic a y meta- análisi s (k=22)	18.50 0 partici pante s	Activid ad física; adicci ón al celular ; autoc ontrol	SAS-SV; cuestion arios de AF validado s	Liker t 6 punt os	Correlaci ón negativa moderada entre AF y adicción (r = -0.243, p < .001); autocont rol como mediado r.	Alt a

Nota. Elaboración propia. N° = número de estudio en el corpus; AF = actividad física; NNA = niños, niñas y adolescentes; k = número de estudios incluidos en el meta-análisis; MPAA = Mobile Phone Addiction Index; MPAS-A = Mobile Phone Addiction Scale for Adolescents; SAS-SV = Smartphone Addiction Scale–Short Version; NEPSY-II = A Developmental Neuropsychological Assessment; STQ = Screen Time Questionnaire.

8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El procesamiento y análisis de los resultados obtenidos en la revisión sistemática se realizó mediante síntesis narrativa cualitativa comparativa, método apropiado para estudios instrumentales de carácter exploratorio (Montero & León, 2002) en los que los estudios incluidos son heterogéneos en diseño y medición, lo que impide la realización de un meta-análisis estadístico formal. La síntesis narrativa es coherente con el enfoque cuantitativo del estudio (Hernández-Sampieri et al., 2014) y con su propósito instrumental: no se busca cuantificar una relación entre variables en esta fase, sino identificar los mejores

instrumentos disponibles para diseñar uno propio adaptado al contexto colombiano. En fases posteriores, el análisis podrá avanzar hacia una síntesis cuantitativa mediante correlación de Spearman y cálculo del alfa de Cronbach, tal como se detalla en la sección 6.5.

8.1 Método de Análisis

El proceso de análisis siguió cuatro pasos secuenciales: agrupación de los estudios por tipo de instrumento, identificación de patrones y tendencias, detección de vacíos de investigación, y síntesis temática narrativa.

8.2 Proceso de Análisis

8.2.1 Paso 1: Agrupación por Tipo de Instrumento

El análisis del corpus de 30 estudios permitió identificar cinco tipos de instrumentos de medición: (1) cuestionarios de autoinforme tipo Likert o de frecuencia (18 estudios, 60 %), que incluyen escalas como el SAS y SAS-SV, el MPAl, el MPAS-A y el STQ; su disponibilidad en español es limitada y su adaptación a niños de 8 a 12 años es escasa o nula; (2) acelerómetros y registros objetivos de actividad física (7 estudios, 23 %), que requieren equipamiento especializado no disponible en el contexto escolar colombiano; (3) diarios de tiempo de pantalla y registros de uso (3 estudios, 10 %), cuya aplicabilidad en niños de 8 a 9 años es limitada; (4) pruebas estandarizadas de rendimiento cognitivo (1 estudio, 3 %), como el NEPSY-II y el STROOP Test, que requieren administración individual especializada; y (5) cuestionarios de mediación parental (1 estudio, 3 %), como el adaptado por Kids Online Colombia (Moreno-Carmona et al., 2021), que están diseñados para padres y no para niños.

8.2.2 Paso 2: Identificación de Patrones y Tendencias

El análisis de los 30 estudios incluidos revela los siguientes patrones y tendencias. En cuanto a la distribución geográfica, predominan los estudios procedentes de Asia Oriental —especialmente China, Corea del Sur y Japón— (40 %), seguidos por Europa (30 %), América del Norte (20 %) y Latinoamérica (10 %). La escasez de estudios latinoamericanos es especialmente marcada para la franja etaria de 8 a 12 años: solo dos estudios del corpus utilizan muestras colombianas o latinoamericanas, lo que evidencia un

vacío geográfico relevante. Respecto a la distribución temporal, el 67 % de los estudios se publicó entre 2022 y 2025, reflejando la aceleración investigativa posterior a la pandemia de COVID-19 y el consecuente incremento del uso de dispositivos digitales en infancia y adolescencia. En cuanto a los métodos más utilizados, el cuestionario de autoinforme tipo Likert es el instrumento predominante (60 % de los estudios), lo que confirma su viabilidad y pertinencia como base para el diseño del instrumento propio. Las variables más medidas son el tiempo de pantalla recreativo y la adicción al celular (presentes en el 83 % de los estudios), la actividad física (77 %), el rendimiento académico y la función ejecutiva (57 %) y la mediación parental (23 %). La población más estudiada comprende adolescentes de 12 a 17 años (53 % de los estudios), mientras que la franja de 8 a 12 años solo aparece en el 27 % del corpus, confirmando el vacío etario central de la investigación. En cuanto a los resultados convergentes, los estudios coinciden sistemáticamente en tres hallazgos: la asociación negativa entre actividad física y uso problemático del celular (Chen et al., 2025; Xiao et al., 2022; Zhao et al., 2024), el papel mediador del autocontrol en dicha relación (Lin et al., 2025) y la eficacia diferencial de las intervenciones sobre el uso problemático frente al tiempo total de pantalla (Žmavc et al., 2025).

8.2.3 Paso 3: Detección de Vacíos de Investigación

El análisis del corpus permitió identificar cuatro vacíos de investigación que justifican directamente el diseño del instrumento propuesto en el OE5. El primer vacío es la ausencia de instrumentos validados para niños de 8 a 12 años en contexto escolar colombiano. Ninguno de los 30 estudios del corpus presenta un instrumento validado en español para esta franja etaria específica y este contexto geográfico. Al-Amri et al. (2023) señalan que los instrumentos disponibles han sido diseñados para adolescentes o adultos, lo que limita su validez cuando se aplican a niños de educación básica primaria. El segundo vacío es la inexistencia de herramientas que midan simultáneamente las cuatro variables del modelo integrador en una sola aplicación. Los instrumentos identificados miden entre una y dos variables por separado; ninguno integra en un único cuestionario la participación deportiva, el uso del celular, el rendimiento académico y la mediación parental. Esta fragmentación obliga a combinar múltiples instrumentos, lo que aumenta la carga cognitiva sobre el participante y reduce la factibilidad de aplicación colectiva en aula con niños de 8 años. El tercer vacío es la escasez de estudios latinoamericanos con instrumentos adaptados culturalmente. La diferencia entre el contexto tecnológico y educativo colombiano y el de los países asiáticos o europeos donde se desarrolló la mayoría de los instrumentos identificados es significativa. Moreno-

Carmona et al. (2021) documentaron que el 91.3 % de los NNA colombianos acceden a internet principalmente por celular, una cifra superior a la reportada en los estudios asiáticos incluidos en el corpus, lo que sugiere patrones de uso diferenciados que un instrumento importado sin adaptación no podría capturar con precisión. El cuarto vacío es la inadecuación del lenguaje y formato de los instrumentos existentes para niños de 8 a 9 años. Los instrumentos de autoinforme identificados —en especial el SAS-SV y el MPAI— utilizan construcciones sintácticas complejas y términos técnicos (por ejemplo, uso compulsivo, dependencia conductual) que exceden el nivel de comprensión lectora de niños en los grados tercero y cuarto. Zhang y Gao (2023) destacan que la adaptación lingüística de instrumentos para población infantil debe ser verificada mediante pruebas cognitivas de comprensión antes de su aplicación, paso que ninguno de los instrumentos identificados ha realizado con niños colombianos.

8.2.4 Paso 4: Síntesis Temática Narrativa

8.2.4.1 Tema 1: Instrumentos más utilizados y sus características

El Smartphone Addiction Scale - Short Version (SAS-SV) y el Mobile Phone Addiction Index (MPAI) son los instrumentos de autoinforme más frecuentemente utilizados en el corpus para medir la adicción al celular y el uso problemático. El SAS-SV, ampliamente utilizado en adolescentes asiáticos y descrito en revisiones del corpus (Xiao et al., 2022), consta de diez ítems en escala Likert de seis puntos que evalúan dimensiones como el uso compulsivo, la tolerancia y el deterioro de la vida cotidiana. Su brevedad y estructura unidimensional son ventajas para la aplicación en contextos escolares. Sin embargo, su escala de seis puntos y su vocabulario técnico lo hacen inadecuado para niños de 8 a 10 años sin adaptación lingüística sustancial. El Screen Time Questionnaire (STQ) es el instrumento más utilizado para medir el tiempo total de pantalla; su formato de frecuencia —número de horas por día en diferentes dispositivos— es más accesible para niños, pero no distingue entre usos problemáticos y recreativos sanos, limitación señalada por Žmavc et al. (2025) en su meta-análisis. Para la medición de la actividad física en contextos escolares, el International Physical Activity Questionnaire para Adolescentes (IPAQ-A) es el referente más citado; sin embargo, su extensión y nivel de abstracción lo hacen inaplicable en niños menores de 10 años sin adaptación.

En conjunto, estos instrumentos comparten tres limitaciones para el contexto del presente estudio: fueron diseñados para adolescentes o adultos; están validados en contextos culturales distintos al colombiano; y miden las variables de forma fragmentada, sin integrar en un solo instrumento las cuatro dimensiones del modelo integrador del proyecto.

8.2.4.2 Tema 2: Variables más medidas y su operacionalización

La variable más medida en el corpus es el tiempo de pantalla recreativo, operacionalizado principalmente mediante el tiempo diario de uso en horas y el tipo de actividad frente a la pantalla. La segunda variable más medida es la actividad física, operacionalizada mediante frecuencia semanal de sesiones, duración en minutos y tipo de actividad. El rendimiento académico se operacionaliza de dos formas: mediante calificaciones autorreportadas y mediante pruebas estandarizadas de función ejecutiva como el STROOP Test o el NEPSY-II (Yang et al., 2024; Adelantado-Renau et al., 2019). La mediación parental es la variable con mayor heterogeneidad en su operacionalización (Moreno-Carmona et al., 2021), lo que refuerza la necesidad de un instrumento que la operacionalice de forma estandarizada.

8.2.4.3 Tema 3: Limitaciones metodológicas comunes en los estudios

Tres limitaciones metodológicas son recurrentes en el corpus analizado. La primera es el sesgo de autoinforme: la mayoría de los instrumentos identificados se basan en la percepción subjetiva del participante sobre su propio uso del celular o su nivel de actividad física. Xiao et al. (2022) señalan que los cuestionarios de autoinforme tienden a subestimar el uso real del celular en adolescentes, especialmente en ítems que implican comparación social. Para mitigar este sesgo en el instrumento propuesto, se complementarán los ítems Likert con preguntas de frecuencia objetiva de tipo selección múltiple. La segunda limitación es el diseño transversal predominante: el 70 % de los estudios del corpus utilizó diseños transversales, lo que impide establecer relaciones causales entre las variables del modelo integrador. Esta limitación es inherente al diseño descriptivo-instrumental del presente estudio, pero es relevante declararla explícitamente para orientar las fases futuras hacia diseños longitudinales. La tercera limitación es la ausencia de validación psicométrica rigurosa en contexto escolar con niños: de los 30 estudios del corpus, solo ocho reportan indicadores de confiabilidad del instrumento (alfa de Cronbach) y únicamente tres realizaron análisis factorial confirmatorio para verificar la validez de constructo. Esta situación evidencia que el campo presenta una brecha metodológica significativa en el rigor de validación de sus instrumentos, lo que refuerza la pertinencia de proponer un proceso formal de validación para el instrumento diseñado en el presente proyecto.

8.3 Tabla Resumen de Síntesis por Variable del Modelo Integrador

La tabla siguiente sintetiza los instrumentos más relevantes identificados en el corpus, organizados por variable del modelo integrador, y evalúa su adaptabilidad al contexto del presente estudio. Esta información es el insumo directo para las decisiones de diseño del instrumento propuesto en el OE5.

Tabla 4

Síntesis de instrumentos identificados por variable del modelo integrador

Variable del modelo	Instrumento identificado	Tipo de escala	Muestra de validación	Contexto geográfico	Adaptable 8–12 años	Referencia
Participación en deporte escolar (VI)	IPAQ-A (International Physical Activity Questionnaire – Adolescent)	Frecuencia y duración (MET)	Adolescentes 12–18 años	Internacional	Parcial (vocabulario o complejo)	Hu et al. (2023)
Uso recreativo del celular y hábitos sedentarios (VD)	Smartphone Addiction Scale – Short Version (SAS-SV)	Likert 6 puntos (10 ítems)	Adolescentes 13–20 años	Corea, China, Europa	No (escala 6 puntos, vocabulario técnico)	Xiao et al. (2022); Žmavc et al. (2025)
Uso recreativo del celular y hábitos sedentarios (VD)	Screen Time Questionnaire (STQ)	Frecuencia (horas/día)	Niños y adolescentes 8–18 años	Internacional	Sí (con ajuste de vocabulario)	Adelantado-Renau et al. (2019); Torres et al. (2025)

Concentración y rendimiento académico (Variable resultado)	STROOP Test / NEPSY-II	Prueba objetiva estandarizada	Niños 6–16 años	Internacional	Sí, pero requiere administración individual especializada	Yang et al. (2024); Adelantado-Renau et al. (2019)
Concentración y rendimiento académico (Variable resultado)	Calificaciones autorreportadas (escala Likert)	Likert 4 puntos	Niños 8–15 años	Multi	Sí	Adelantado-Renau et al. (2019)
Mediación parental (Variable moderadora)	Cuestionario Kids Online Colombia (adaptado)	Likert 4 puntos / nominal	303 NNA; 8–17 años; Colombia	Colombia	Sí (parcialmente, adaptado para padres)	Moreno-Carmona et al. (2021)

Nota. VI = variable independiente; VD = variable dependiente; MET = equivalente metabólico; NNA = niños, niñas y adolescentes; IPAQ-A = International Physical Activity Questionnaire – Adolescent version; SAS-SV = Smartphone Addiction Scale – Short Version; STQ = Screen Time Questionnaire; NEPSY-II = A Developmental Neuropsychological Assessment (2.ª ed.).

8.4 Conclusiones del Análisis

8.4.1 Instrumentos más Relevantes Identificados

El análisis del corpus permitió identificar cuatro instrumentos de particular relevancia para el diseño del cuestionario propuesto en el OE5. El Screen Time Questionnaire (STQ) es el instrumento más versátil para medir el tiempo de pantalla recreativo en población infantil; su operacionalización en horas diarias por tipo de dispositivo es comprensible para niños de 8 años y se adapta con relativa facilidad al contexto colombiano. El Mobile Phone Addiction Index (MPAI) es el instrumento de autoinforme con mayor uso empírico para la medición de la dependencia al celular en

adolescentes asiáticos; sus diez ítems Likert de cinco puntos son la referencia para la dimensión de uso problemático del instrumento propuesto, aunque requieren adaptación lingüística y reducción de la escala a cuatro puntos. El Cuestionario Kids Online Colombia (Moreno-Carmona et al., 2021) es el único instrumento validado en contexto colombiano para la medición de la mediación parental del uso digital; sus ítems de frecuencia y su escala Likert de cuatro puntos son directamente aplicables a la dimensión de mediación parental del instrumento propuesto. Los cuestionarios de participación deportiva utilizados por Yang et al. (2024) y Hu et al. (2023) constituyen la referencia para la dimensión de actividad física escolar; su operacionalización en frecuencia semanal y duración en minutos es transferible al instrumento propuesto con mínimas modificaciones de vocabulario.

8.4.2 Justificación del Instrumento Propio

El análisis de la Tabla 4 revela que ninguno de los instrumentos identificados en el corpus cumple simultáneamente los cuatro requisitos del presente estudio: (a) estar adaptado al nivel cognitivo y lingüístico de niños de 8 a 12 años, (b) medir las cuatro dimensiones del modelo integrador en una sola aplicación, (c) haber sido validado en contexto colombiano, y (d) utilizar una escala Likert de cuatro puntos sin opción neutral. El STQ, el instrumento más cercano a estos requisitos, solo cubre la variable dependiente y no incluye dimensiones de actividad física ni mediación parental. El cuestionario Kids Online Colombia cubre la dimensión de mediación parental, pero está dirigido a padres, no a niños. Esta brecha metodológica justifica plenamente el OE5 del proyecto: el diseño de una herramienta estructurada de medición propia, fundamentada en los instrumentos identificados pero adaptada a las características específicas de la población colombiana de 8 a 12 años. El instrumento propuesto no es una réplica de los existentes, sino una síntesis metodológica que integra sus fortalezas, especialmente la operacionalización en frecuencia y la escala Likert de cuatro puntos, y supera sus limitaciones centrales de alcance, idioma y edad de aplicación.

8.4.3 Limitaciones del Análisis y Declaración de Alcance

El presente análisis presenta tres limitaciones que deben declararse explícitamente. La primera es la acotación temporal de la búsqueda: aunque se consultaron cinco bases de datos con ocho ecuaciones diseñadas específicamente, la búsqueda cubrió el período 2018–2025 y puede no haber recuperado instrumentos seminales anteriores a esa fecha que sigan siendo referentes metodológicos en el campo. La segunda limitación es la imposibilidad de realizar un meta-análisis cuantitativo: la heterogeneidad en diseños,

poblaciones, instrumentos y escalas de los 30 estudios incluidos impidió la síntesis estadística de los efectos reportados. Los tamaños de efecto y coeficientes de correlación citados en el análisis corresponden a los valores reportados por cada estudio individual y no son comparables directamente entre sí. La tercera y más importante limitación es que el instrumento diseñado como resultado de este proceso se encuentra en fase exploratoria: ha sido construido sobre evidencia teórica sólida y con criterios metodológicos rigurosos, pero aún no ha sido sometido a validación formal por juicio de expertos ni a análisis psicométrico con datos empíricos. Conforme a las recomendaciones formuladas en la sección 6.5, las fases futuras del proyecto deberán garantizar su validez de contenido ($IVC \geq 0.80$, Lawshe, 1975) y su confiabilidad interna (α de Cronbach ≥ 0.70) antes de su aplicación a escala en instituciones educativas de Bogotá.

Una cuarta limitación, de especial relevancia para la proyección futura del proyecto, es que el instrumento DEREK-T no fue aplicado en su versión actual a ninguna muestra de estudiantes, ni fue sometido a validación formal por juicio de expertos durante el período de esta investigación. Su construcción se sustentó en evidencia teórica sólida y en una revisión sistemática rigurosa, pero sus propiedades psicométricas, validez de contenido, confiabilidad y validez de constructo, permanecen sin verificación empírica. Para que el instrumento sea apto para su uso en investigaciones con fines de publicación o intervención institucional, el proyecto requiere completar cuatro fases de validación secuenciales: (a) validación de contenido mediante juicio de al menos tres expertos en educación infantil, psicología del desarrollo y metodología de investigación, utilizando el Índice de Validez de Contenido ($IVC \geq 0.80$) según el modelo de Lawshe (1975) adaptado por Tristán-López (2008) y los criterios de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008): claridad, pertinencia, relevancia y adecuación cognitiva; (b) estudio piloto con una muestra mínima de 100 estudiantes de 8 a 12 años de instituciones educativas de Bogotá bajo los criterios de la sección 6.3; (c) análisis de confiabilidad mediante el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha \geq 0.70$) para el instrumento global y por subescala (Montero & León, 2002); y (d) análisis factorial exploratorio para verificar empíricamente la estructura de cuatro dimensiones propuesta. El detalle de este protocolo se desarrolla en la sección 10.6.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se clasifica como de riesgo mínimo de conformidad con el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (1993),

dado que emplea cuestionarios de autoinforme no invasivos y no implica intervención alguna sobre los participantes. En atención a los principios bioéticos de respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia, el protocolo del estudio contempla los siguientes componentes:

(a) Consentimiento informado: se solicitará autorización escrita a padres o tutores legales mediante un documento que describe con claridad los objetivos, procedimientos, riesgos mínimos y derechos de los participantes.

(b) Asentimiento voluntario: los estudiantes participantes expresarán su conformidad mediante un documento adaptado a su nivel de comprensión, garantizando que la participación no genere ningún tipo de presión o consecuencia ante una eventual negativa.

(c) Confidencialidad y anonimato: la información recolectada será tratada con estricta confidencialidad desde el momento de su captura. Los datos serán anonimizados y almacenados de forma segura, sin posibilidad de identificación de los participantes en los reportes o publicaciones derivadas.

(d) Uso exclusivo con fines académicos: los datos obtenidos serán utilizados únicamente para los propósitos investigativos declarados en el presente documento, sin ningún uso comercial, institucional u otro ajeno al ámbito académico.

(e) Derecho de retiro: los participantes o sus tutores podrán retirar su consentimiento en cualquier momento y sin que ello genere consecuencia alguna para el estudiante.

10. DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DERECHOS

10.1 Presentación del Instrumento

El presente apartado constituye el producto del Objetivo Específico 5 (OE5) de la investigación: el diseño de una herramienta estructurada de medición que permita evaluar, en un solo instrumento y con una sola aplicación, las cuatro dimensiones del modelo teórico integrador propuesto en la sección 5.6. Este instrumento es el resultado directo de la revisión sistemática de la literatura desarrollada en las secciones 7 y 8, cuyo propósito fue identificar los métodos e instrumentos de medición existentes, evaluar su calidad metodológica y detectar los vacíos que justifican el diseño de una herramienta propia. La

sección 8.4 demostró que ninguno de los 30 estudios del corpus cuenta con un instrumento que cumpla simultáneamente los cuatro requisitos del proyecto: adaptación cognitiva y lingüística a niños de 8 a 12 años, medición integrada de las cuatro variables del modelo, validación en contexto colombiano y escala Likert de cuatro puntos sin opción neutral.

El instrumento se denomina DEREK-T: Deporte Escolar, Regulación y Uso del Celular — Test. El acrónimo sintetiza las dos variables centrales del modelo integrador y el tipo de instrumento (test de autoinforme estructurado). Su diseño responde a la evidencia acumulada sobre los efectos neurobiológicos del deporte escolar sobre el autocontrol (Chen et al., 2025; Yang et al., 2024), la asociación negativa entre actividad física y adicción al celular (Xiao et al., 2022; $r = -0.243$, $p < .001$), y la función moderadora de la mediación parental en dicha relación (Moreno-Carmona et al., 2021; Zhao et al., 2024). El DEREK-T es el primero en Colombia en integrar estas cuatro dimensiones en un cuestionario de autoinforme adaptado a la franja etaria de 8 a 12 años.

La construcción del DEREK-T se fundamenta en cuatro instrumentos de referencia identificados en la revisión sistemática (sección 8.4.1): el Smartphone Addiction Scale – Short Version (SAS-SV, descrito en Xiao et al., 2022), del cual se adapta la estructura de ítems de uso problemático; el Mobile Phone Addiction Scale for Adolescents (MPAS-A, referenciado en Zhang & Gao, 2023), que aporta la operacionalización del uso problemático en contextos escolares; el Screen Time Questionnaire (STQ, utilizado en Adelantado-Renau et al., 2019, y Torres et al., 2025), del cual se toma la medición en unidades de frecuencia objetiva; y el Cuestionario Kids Online Colombia (Moreno-Carmona et al., 2021), único instrumento parcialmente validado en Colombia. Sobre esta base, el DEREK-T supera las tres limitaciones estructurales identificadas en el corpus: vocabulario inaccesible para niños de 8 a 10 años, medición fragmentada de las variables y ausencia de validación en el contexto colombiano.

10.2 Tabla de Operacionalización del Instrumento

La Tabla 5 presenta la operacionalización completa del instrumento: cada ítem, la variable específica que mide, su fundamento empírico y el tipo de respuesta. Esta tabla constituye la evidencia de validez de contenido teórica del DEREK-T y es el insumo para la evaluación por juicio de expertos en la fase de validación proyectada (sección 10.6).

Tabla 5
Operacionalización del DEREK-T por dimensión, ítem y referencia

Dimensión	Nº	Ítem	Variable que mide	Referencia empírica	Tipo
D1 — Deporte Escolar	1	Hago deporte o actividad física organizada por mi colegio.	Participación en deporte escolar institucional	Hu et al. (2023); Yang et al. (2024)	A
	2	En el recreo prefiero jugar o hacer deporte en lugar de estar sentado.	Actividad física espontánea y preferencia por movimiento	Grøntved et al. (2025); Yang et al. (2024)	A
	3	Cuando juego deporte en el colegio me esfuerzo y sudo.	Intensidad percibida de la actividad física	Chen et al. (2025); OMS (2020)	A
	4	Me gusta participar en los deportes y juegos del colegio.	Motivación y disfrute — predictor de continuidad	Yang et al. (2024); Yang et al. (2025)	A
	5	Practico deporte con mis compañeros en equipo (fútbol, baloncesto, voleibol).	Tipo de deporte: equipo vs. individual	Yang et al. (2024)	A
	6	¿Cuántos días a la semana haces deporte o actividad física en el colegio?	Frecuencia semanal de práctica deportiva escolar	Hu et al. (2023); Chen et al. (2025)	B
	7	¿Cuánto tiempo dura aproximadamente cada sesión de deporte en tu colegio?	Duración por sesión deportiva	Chen et al. (2025); OMS (2020)	B
D2 — Uso del celular	8	Uso el celular mientras hago las tareas del colegio.	Interferencia del celular en actividades académicas	Adelantado-Renau et al. (2019); Zhang & Gao (2023)	A
	9	Me pongo nervioso o ansioso cuando no tengo el celular cerca.	Nomofobia: ansiedad ante ausencia del celular	Vilchez Galarza & Vía y Rada Vites (2024)	A
	10	Prefiero quedarme con el celular que salir a jugar o hacer deporte.	Preferencia del celular sobre actividad física	Xiao et al. (2022); Zhao et al. (2024)	A
	11	Uso WhatsApp, TikTok o YouTube por mucho tiempo cuando llego del colegio.	Uso de redes sociales: contexto colombiano específico	Moreno-Carmona et al. (2021)	A
	12	Uso el celular mientras como o estoy en familia.	Uso del celular en momentos de interacción familiar	Zhao et al. (2024)	A
	13	¿Cuántas horas al día usas el celular para jugar, ver videos o redes sociales?	Tiempo diario de uso recreativo del celular (RST)	Jang et al. (2024); Adelantado-Renau et al. (2019)	B
	14	¿Cuándo usas más el celular para entretenerte?	Momento del día de mayor uso recreativo	Torres et al. (2025)	B
	15	¿Qué es lo que más haces con el celular cuando no estás en clase?	Tipo de contenido consumido	Žmavc et al. (2025)	B
D3 — Concentración y rendimiento	16	Me cuesta prestar atención en clase cuando pienso en el celular.	Interferencia cognitiva del celular en la atención	Adelantado-Renau et al. (2019);	A

DEPORTE ESCOLAR Y REGULACIÓN DEL TIEMPO DE PANTALLA

				Gunnell et al. (2019)	
	17	Termino mis tareas sin distraerme con el celular u otras cosas.	Inhibición conductual — función ejecutiva	Gunnell et al. (2019); Yang et al. (2024)	A
	18	Me va bien en las notas y evaluaciones del colegio.	Rendimiento académico autorreportado	Adelantado-Renau et al. (2019)	A
	19	Duermo bien y me despierto descansado para ir al colegio.	Calidad del sueño — afectada por pantallas nocturnas	Torres et al. (2025); Jang et al. (2024)	A
	20	Cuando el celular no está cerca, puedo concentrarme mejor en lo que hago.	Flexibilidad cognitiva y atención sin distractor digital	Gunnell et al. (2019); Xiao et al. (2022)	A
	21	Me aburro mucho cuando no tengo el celular y no hay nada que hacer.	Tolerancia al aburrimiento sin estímulo digital	Dienlin & Johannes (2020)	A
	22	Mis profesores dicen que estoy atento y participo en clase.	Percepción del desempeño desde la perspectiva docente	Adelantado-Renau et al. (2019)	A
D4 — Mediación parental	23	En mi casa hay reglas sobre cuándo y cuánto puedo usar el celular.	Mediación restrictiva: existencia de reglas claras	Moreno-Carmona et al. (2021)	A
	24	Mis papás o acudientes hablan conmigo sobre lo que veo y hago con el celular.	Mediación activa: diálogo familiar sobre uso digital	Moreno-Carmona et al. (2021); Zhao et al. (2024)	A
	25	Mis papás o acudientes saben qué aplicaciones y páginas uso en el celular.	Supervisión parental del contenido digital	Moreno-Carmona et al. (2021)	A
	26	Mis papás o acudientes me apoyan para que haga deporte.	Apoyo parental a la participación deportiva del hijo	Zhao et al. (2024); Lin et al. (2025)	A
	27	Me quitan el celular como castigo o me lo dan como premio.	Uso del celular como refuerzo conductual parental	Moreno-Carmona et al. (2021)	A
	28	Mis papás o acudientes también usan mucho el celular en casa.	Modelado parental — coherencia entre reglas y conducta	Moreno-Carmona et al. (2021); Zhao et al. (2024)	A

Nota. D1 = Dimensión 1: Participación en deporte escolar. D2 = Dimensión 2: Uso del celular y hábitos sedentarios. D3 = Dimensión 3: Concentración y rendimiento académico. D4 = Dimensión 4: Mediación parental. Tipo A = ítem Likert de cuatro puntos (1=Nunca, 2=Pocas veces, 3=Muchas veces, 4=Siempre). Tipo B = ítem de selección múltiple con opciones discretas. RST = Recreational Screen Time.

10.3 Instrumento DEREK-T - Versión para el Estudiante

A continuación se presenta el instrumento DEREK-T en su formato de aplicación, tal como sería entregado al estudiante.

DEREC-T

Deporte Escolar, Regulación y Uso del Celular — Test
 Universidad EAN · Especialización en Gerencia de Proyectos · 2026

DATOS DEL ESTUDIANTE — No escribas tu nombre

Grado: _____ Edad: _____ Sexo: Masculino __ Femenino __
 practicas algún deporte organizado por el colegio? Sí ☐ No ☐

INSTRUCCIONES PARA EL ESTUDIANTE

Lee cada pregunta con calma y marca con una X la respuesta que mejor describe lo que TÚ haces o sientes.

No hay respuestas buenas ni malas. Lo importante es que respondas con honestidad. Tus respuestas son confidenciales.

Para las preguntas con escala, usa estos números:

1 = NUNCA 2 = POCAS VECES 3 = MUCHAS VECES 4 = SIEMPRE

BLOQUE 1 — MI PARTICIPACIÓN EN DEPORTE ESCOLAR

Cuéntanos sobre el deporte que haces en el colegio

Nº	Pregunta	1	2	3	4
1	Hago deporte o actividad física organizada por mi colegio.	☐	☐	☐	☐
2	En el recreo prefiero jugar o hacer deporte en lugar de estar sentado.	☐	☐	☐	☐
3	Cuando juego deporte en el colegio me esfuerzo y sudo.	☐	☐	☐	☐
4	Me gusta participar en los deportes y juegos del colegio.	☐	☐	☐	☐
5	Practico deporte con mis compañeros en equipo (fútbol, baloncesto, voleibol u otros).	☐	☐	☐	☐
6	¿Cuántos días a la semana haces deporte o actividad física en el colegio?	Ningún día 1 día 2 días 3 días 4 o más días			
7	¿Cuánto tiempo dura aproximadamente cada sesión de deporte en tu colegio?	Menos de 30 min 30 a 45 min 45 min a 1 hora Más de 1 hora			

BLOQUE 2 — MI CELULAR Y MI TIEMPO LIBRE

Cuéntanos sobre cómo usas el celular

Nº	Pregunta	1	2	3	4
8	Uso el celular mientras hago las tareas del colegio.	☐	☐	☐	☐

9	Me pongo nervioso o ansioso cuando no tengo el celular cerca.	☐	☐	☐	☐
10	Prefiero quedarme con el celular que salir a jugar o hacer deporte.	☐	☐	☐	☐
11	Uso WhatsApp, TikTok o YouTube por mucho tiempo cuando llego del colegio.	☐	☐	☐	☐
12	Uso el celular mientras como o estoy en familia.	☐	☐	☐	☐
13	¿Cuántas horas al día usas el celular para jugar, ver videos o redes sociales (sin contar tareas)?	- Menos de 1 hora - 1 a 2 horas - 2 a 4 horas - Mas de 4 horas			
14	¿Cuándo usas más el celular para entretenerte?	- En la mañana (antes del colegio) - En la tarde (al salir del colegio) - En la noche - Todo el día			
15	¿Qué es lo que más haces con el celular cuando no estás en clase?	- Ver videos (YouTube/Tiktok) - Redes Sociales - Jugar videojuegos - Otra cosa			

BLOQUE 3 — MI CONCENTRACIÓN Y MIS NOTAS

Cuéntanos cómo te va en el colegio

Nº	Pregunta	1	2	3	4
16	Me cuesta prestar atención en clase cuando pienso en el celular.	☐	☐	☐	☐
17	Termino mis tareas sin distraerme con el celular u otras cosas.	☐	☐	☐	☐
18	Me va bien en las notas y evaluaciones del colegio.	☐	☐	☐	☐
19	Duermo bien y me despierto descansado para ir al colegio.	☐	☐	☐	☐
20	Cuando el celular no está cerca, puedo concentrarme mejor en lo que hago.	☐	☐	☐	☐
21	Me aburro mucho cuando no tengo el celular y no hay nada más que hacer.	☐	☐	☐	☐
22	Mis profesores dicen que estoy atento y participo en clase.	☐	☐	☐	☐

BLOQUE 4 — MI FAMILIA Y EL CELULAR

Cuéntanos cómo es en tu casa con el celular					
N°	Pregunta	1	2	3	4
23	En mi casa hay reglas sobre cuándo y cuánto puedo usar el celular.	☐	☐	☐	☐
24	Mis papás o acudientes hablan conmigo sobre lo que veo y hago con el celular.	☐	☐	☐	☐
25	Mis papás o acudientes saben qué aplicaciones y páginas uso en el celular.	☐	☐	☐	☐
26	Mis papás o acudientes me apoyan para que haga deporte.	☐	☐	☐	☐
27	Me quitan el celular como castigo o me lo dan como premio.	☐	☐	☐	☐
28	Mis papás o acudientes también usan mucho el celular en casa.	☐	☐	☐	☐

¡Gracias por tus respuestas! 🙏

Tu información es confidencial y se usará únicamente para fines académicos.

10.4 Ficha Técnica del DEREK-T

Tabla 6

Ficha técnica del instrumento DEREK-T

Nombre completo	Deporte Escolar, Regulación y Uso del Celular — Test (DEREC-T)
Acrónimo	DEREC-T
Autores	Ardila Perdomo, J. A.; Otálora Barragán, O. A.; Riaño Bautista, D. M.
Institución	Universidad EAN — Especialización en Gerencia de Proyectos
Año de construcción	2026
Población objetivo	Estudiantes de grados 3° a 6° de instituciones educativas de Bogotá, Colombia (8 a 12 años)
N° total de ítems	28 ítems (22 Tipo A — Likert 4 puntos; 6 Tipo B — selección múltiple)
Dimensiones	D1: Deporte escolar (7 ítems) · D2: Uso del celular (8 ítems) · D3: Concentración y rendimiento (7 ítems) · D4: Mediación parental (6 ítems)
Escala	1=Nunca / 2=Pocas veces / 3=Muchas veces / 4=Siempre (sin opción neutral)
Tiempo de aplicación	15 a 20 minutos
Forma de aplicación	Colectiva autoadministrada en aula, con apoyo del investigador
Propósito	Evaluar la relación entre deporte escolar, uso del celular, rendimiento académico y mediación parental en niños de 8 a 12 años
Instrumentos de referencia	SAS-SV (Xiao et al., 2022) · MPAS-A (Zhang & Gao, 2023) · STQ (Adelantado-Renau et al., 2019) · Kids Online Colombia (Moreno-Carmona et al., 2021) · IPAQ-A (Hu et al., 2023)
Criterios de validación proyectados	IVC ≥ 0.80 (Lawshe, 1975) · α de Cronbach ≥ 0.70 (Montero & León, 2002) · AFE · Correlación de Spearman D1 vs. D2
Referencia bibliográfica	Ardila Perdomo, J. A., Otálora Barragán, O. A., & Riaño Bautista, D. M. (2026). DEREK-T: Deporte Escolar, Regulación y Uso del Celular — Test [Instrumento de medición no publicado]. Universidad EAN.

Nota. DEREK-T = Deporte Escolar, Regulación y Uso del Celular — Test. SAS-SV = Smartphone Addiction Scale – Short Version. MPAS-A = Mobile Phone Addiction Scale for Adolescents. STQ = Screen Time Questionnaire. IPAQ-A = International Physical Activity Questionnaire – Adolescent. IVC = Índice de Validez de Contenido. α = alfa de Cronbach. AFE = análisis factorial exploratorio.

10.5 Instrucciones para el Aplicador

El investigador o docente responsable de la aplicación del DEREK-T debe seguir el siguiente protocolo para garantizar condiciones estandarizadas de aplicación. Antes de entregar el instrumento, el aplicador debe presentarse brevemente, explicar que el cuestionario es confidencial, enfatizando que no se escribe el nombre, y asegurarse de que todos los estudiantes hayan entregado el asentimiento voluntario o que sus acudientes hayan entregado el consentimiento informado según lo establece la Resolución 8430 de 1993 (sección 9 del documento). La aplicación se realiza con los estudiantes sentados en sus puestos habituales, con los celulares guardados. Se entrega el instrumento por Forms y se lee en voz alta cada ítem, especialmente en los grados 3° y 4°, dando entre 20 y 30 segundos por pregunta. Si un estudiante no entiende una pregunta, el aplicador puede repetirla con sus propias palabras, sin sugerir la respuesta. El tiempo total estimado de aplicación es de 15 a 20 minutos.

10.6 Protocolo de Validación Proyectada

El DEREK-T se encuentra en fase exploratoria de diseño, sustentada en una revisión sistemática rigurosa y en el modelo teórico integrador del proyecto. Para que el instrumento alcance las propiedades psicométricas necesarias para su aplicación a escala, el proyecto proyecta cuatro fases de validación secuenciales. La Fase 1 consiste en la validación de contenido mediante juicio de expertos: un panel de mínimo tres especialistas en educación infantil, psicología del desarrollo y metodología de investigación evaluará cada uno de los 28 ítems en cuatro criterios —claridad del lenguaje, pertinencia con la dimensión asignada, relevancia para los objetivos del estudio y adecuación cognitiva a la población de 8 a 12 años— siguiendo el procedimiento de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008). El criterio de aceptación por ítem es un Índice de Validez de Contenido (IVC) igual o superior a 0.80, según el modelo de Lawshe (1975) adaptado por Tristán-López (2008). Los ítems que no alcancen este umbral serán reformulados o eliminados antes de la prueba piloto.

La Fase 2 corresponde al estudio piloto con una muestra mínima de 100 estudiantes de 8 a 12 años de dos o más instituciones educativas de Bogotá, seleccionados bajo los criterios de la sección 6.3. La Fase 3 consiste en el análisis de las propiedades psicométricas del instrumento: se calculará el coeficiente alfa de Cronbach (α) para cada subescala, con un umbral de aceptación de $\alpha \geq 0.70$ (Montero & León, 2002), y se realizará un análisis factorial exploratorio para verificar la estructura de cuatro dimensiones propuesta. La Fase 4 constituye la verificación empírica del modelo integrador mediante análisis de correlación de Spearman entre las puntuaciones de la Dimensión 1 (participación en deporte escolar) y la Dimensión 2 (uso del celular), con el fin de contrastar la hipótesis central de la investigación ($r < 0$, $p < .05$). Estas cuatro fases transformarán el DEREK-T de un instrumento en fase exploratoria a un cuestionario con validez de contenido y confiabilidad psicométrica verificadas, listo para su aplicación en estudios descriptivos y correlacionales en el contexto escolar colombiano.

11. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

La pregunta central de esta investigación fue: ¿en qué medida la participación constante en programas de deporte escolar se asocia con la reducción del uso recreativo del teléfono celular en estudiantes de 8 a 12 años de instituciones educativas de Bogotá? El alcance instrumental del estudio no permitió responder esta pregunta de forma empírica en la presente fase, dado que el diseño es de tipo descriptivo-instrumental y no contempló la aplicación ni la validación del instrumento diseñado. Sin embargo, la revisión sistemática de 30 estudios de alta y media calidad metodológica aportó evidencia sólida de que esta asociación existe y es estadísticamente significativa en la literatura internacional: Xiao et al. (2022) reportaron una correlación negativa moderada entre actividad física y adicción al celular ($r = -0.243$, $p < .001$) en una muestra global de más de 18.500 participantes, y Chen et al. (2025) demostraron que programas de ejercicio aeróbico de 12 semanas reducen significativamente la dependencia al celular en niños y adolescentes ($d = 0.68$). El instrumento DEREK-T, una vez validado psicométricamente, permitirá medir esta relación de forma directa y rigurosa en el contexto escolar colombiano.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos específicos, el estudio completó los cinco compromisos declarados. El OE1 se cumplió mediante la sistematización de 30 estudios del corpus con protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021), con clasificación en tres niveles de calidad: 22 estudios de alta calidad, 8 de calidad media y 8 de baja calidad excluidos del análisis principal. El OE2 se cumplió con la identificación de las cuatro dimensiones del

modelo teórico integrador: participación en deporte escolar (variable independiente), uso recreativo del celular y hábitos sedentarios (variable dependiente), concentración y rendimiento académico (variable resultado) y mediación parental (variable moderadora). El OE3 se cumplió mediante el establecimiento de 28 indicadores operacionales con respaldo empírico documentado en la Tabla 5. El OE4 se cumplió al estructurar el marco metodológico con escala Likert de cuatro puntos sin opción neutral y vocabulario adaptado a niños de 8 a 12 años. El OE5 se cumplió con el diseño completo del instrumento DEREK-T —28 ítems, 4 dimensiones, ficha técnica, instrucciones para el aplicador y protocolo de validación—, que constituye el primero en Colombia en integrar simultáneamente las cuatro variables del modelo en un cuestionario adaptado a la infancia media.

El aporte metodológico del proyecto trasciende el cumplimiento de los objetivos académicos declarados. El DEREK-T constituye una contribución inédita al campo de la investigación en salud digital infantil en Colombia: es el único instrumento disponible en español, adaptado cognitiva y lingüísticamente a niños de 8 a 12 años, que mide de forma integrada la participación deportiva escolar, el uso recreativo del celular, el rendimiento académico y la mediación parental en una sola aplicación de 15 a 20 minutos. Su validación con expertos en pediatría, psicología educativa y educación física abre la vía a la publicación de un artículo metodológico en revista indexada sobre diseño de instrumentos de medición en población infantil colombiana.

La limitación principal del estudio es el carácter exploratorio del DEREK-T: el instrumento fue construido sobre una revisión sistemática sólida y un modelo teórico coherente, pero sus propiedades psicométricas, validez de contenido, confiabilidad interna y validez de constructo, permanecen sin verificación empírica en esta fase. La recomendación prioritaria para la fase siguiente es iniciar la validación de contenido mediante juicio de expertos conforme al protocolo descrito en la sección 10.6, seguida del estudio piloto con mínimo 100 estudiantes de instituciones educativas de Bogotá.

12. REFERENCIAS

- Ardila Perdomo, J. A., Otálora Barragán, O. A., & Riaño Bautista, D. M. (2026). DEREK-T: Deporte Escolar, Regulación y Uso del Celular — Test [Instrumento de medición no publicado]. Universidad EAN, Especialización en Gerencia de Proyectos.
- Al-Amri, A., Abdulaziz, S., Bashir, S., Ahsan, M., & Abualait, T. (2023). Effects of smartphone addiction on cognitive function and physical activity in middle-school children. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1182749. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1182749>
- Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez-Bueno, C. (2019). Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1058–1067. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Chen, L., Ren, Y., Zhu, P., Yang, Y., & Zhu, F. (2025). Meta-analysis on intervention effects of exercise on Chinese children and adolescents with mobile phone dependence. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1487944. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1487944>
- Dienlin, T., & Johannes, N. (2020). The impact of digital technology use on adolescent well-being. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 135–142. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/dienlin>
- Ding, K., & Li, Z. (2023). Impact of digital addiction on youth health: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 102, Article 102128. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102128>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27–36. https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9816/0463/3548/Vol_6._Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf

- González, S. A., Sarmiento, O. L., Cohen, D. D., Camargo, D. M., Correa, J. E., Páez, D. C., & Ramírez-Vélez, R. (2022). Prevalence and associated factors of excessive recreational screen time among Colombian children and adolescents: Results from the ENSIN 2015. *International Journal of Public Health*, 67, Article 1604217. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604217>
- Grøntved, A., Kristensen, P. L., Brønd, J. C., Gejl, A. K., Møller, N. C., Larsen, K. T., Koch, S., Troelsen, J., Brage, S., & Pedersen, N. H. (2025). Association of digital screen use during recess with physical activity behaviours in Danish adolescents. *BMJ Public Health*, 3, e001150. <https://doi.org/10.1136/bmjph-2024-001150>
- Gunnell, K. E., Poitras, V. J., LeBlanc, A., Schibli, K., Barbeau, K., Hedayati, N., Pontifex, M. B., Goldfield, G. S., Dunlap, C., Lehan, E., & Tremblay, M. S. (2019). Physical activity and brain structure, brain function, and cognition in children and youth. *Mental Health and Physical Activity*, 16, 105–127. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.11.002>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Hu, X., Drenowatz, C., Duncan, M., Bao, R., Chen, S., He, J., & Tang, Y. (2023). Physical education, muscle strengthening exercise, sport participation and their associations with screen time in adolescents. *Frontiers in Public Health*, 11, Article 1100958. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1100958>
- Jang, H., Cho, Y., & Oh, H. (2024). Screen time and obesity risk in Korean children: A longitudinal cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s12966-024-01598-3>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Li, R., Li, T., Xie, Y., Zhai, S., Qu, Y., & Zhang, D. (2023). Smartphone use and inflammation at 2-year follow-up in college students: The mediating role of physical activity. *Psychology Research and Behavior Management*, 16, 1509–1519. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S411043>
- Liang, Y., Jin, Q., Miao, J., Ni, X., Qian, X., Xiong, Y., Liu, Z., & Xue, H. (2024). Association between screen time and physical activity on mental health among preschoolers. *BMC Public Health*, 24, Article 17722. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17722-8>

- Lin, H., Fan, H., Fu, Q., Li, S., & Liu, Q. (2025). The mediating role of self-control between physical activity and mobile phone addiction in adolescents. *Frontiers in Psychiatry*, 16, Article 1446872. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1446872>
- Meng, S.-Q., Cheng, J.-L., Li, Y.-Y., Yang, X.-Q., Zheng, J.-W., Chang, X.-W., Shi, Y., Chen, W., Lu, L., Sun, Y.-K., Bao, Y.-P., & Shi, J. (2022). Global prevalence of digital addiction in general population: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 92, Article 102128. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102128>
- Ministerio de Salud de Colombia. (1993). Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- Montero, I., & León, O. G. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en psicología. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2(3), 503–508. https://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-53.pdf
- Moreno-Carmona, N. D., Marín-Cortés, A., Cano-Bedoya, V. H., Sanabria-González, J. A., Jaramillo-Suárez, Á. M., & Ossa-Ossa, J. C. (2021). Mediaciones parentales y uso de internet por niños, niñas y adolescentes colombianos. *Interdisciplinaria*, 38(2), 275–290. <https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.2.18>
- Nagata, J. M., Abdel Magid, H. S., & Gabriel, K. P. (2020). Screen time during the COVID-19 pandemic: A public health concern. *Obesity*, 28(12), 2268–2270. <https://doi.org/10.1002/oby.23014>
- Nguyen, T., Lau, S., & Rodger, S. (2023). Screen time and occupational participation in children: A cross-sectional study. *British Journal of Occupational Therapy*, 86(4), 245–253. <https://doi.org/10.1177/03080226221140502>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamiento sedentario. OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

- Pirwani, N., & Szabo, A. (2024). Could physical activity alleviate smartphone addiction in university students? *Preventive Medicine Reports*, 42, Article 102744. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2024.102744>
- Riveros, M., Espitia, A., & Rincón, T. (2024). Prevalencia y factores asociados con los comportamientos sedentarios y la actividad física en escolares de básica primaria. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 14(2), 76–87. <https://doi.org/10.15332/2422474x.9234>
- Torres, P., Mora-González, J., Pérez-Bey, A., Jiménez-Pavón, D., & Chillón, P. (2025). Screen time, physical activity and sleep patterns in children: A multicohort study. *Sports*, 13(1), 15. <https://doi.org/10.3390/sports13010015>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, 6(1), 37–48. https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6._Articulo4_Tristan_37-48.pdf
- Vilchez Galarza, N. D., & Vía Y Rada Vittes, J. F. (2024). Impacto de la nomofobia en la calidad del aprendizaje en adolescentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 10604–10620. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10369
- Waterworth, S. P., Pearce, M. S., & Pearce, M. (2024). Physical activity and blood pressure in adolescents: A longitudinal study. *Pediatric Research*, 95(3), 712–718. <https://doi.org/10.1038/s41390-023-02912-0>
- Xiao, W., Wu, J., Yip, J., Shi, Q., & Peng, L. (2022). The relationship between physical activity and mobile phone addiction among adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, 8(12), e41606. <https://doi.org/10.2196/41606>
- Yang, L., Lubbers, M. J., Reijneveld, S. A., & Hartman, E. (2024). Daily physical activity, sports participation, and executive function in children. *JAMA Network Open*, 7(12), e2449760. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.49760>
- Yang, T., Li, X., & Chen, M. (2025). Effects of school-based physical activity programs on executive function development in children: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 16, Article 1658101. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1658101>
- Zhang, L.-Q., & Gao, H.-N. (2023). Effects of sports on school adaptability, resilience and cell phone addiction tendency of high school students. *World Journal of Psychiatry*, 13(8), 563–572. <https://doi.org/10.5498/wjp.v13.i8.563>

- Zhao, X., Lai, X., Huang, S., Li, Y., Dai, X., & Wang, H. (2024). Long-term protective effects of physical activity and self-control on problematic smartphone use in adolescents. *Mental Health and Physical Activity*, 26, Article 100585. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2024.100585>
- Žmavc, A., Komentar, A., & Bele, T. (2025). The effectiveness of school-based interventions to reduce problematic digital technology use and screen time: A systematic review and meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 162, Article 108451. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108451>