

13. Actividad física leve asociada al uso de medios electrónicos en escolares de una comunidad



YANETH GUADALUPE ACOSTA VALENCIA*

CUAUHTÉMOC SANDOVAL SALAZAR**

JOSÉ LUIS HIGUERA SAINZ***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.328.13>

Resumen

Introducción: las conductas sedentarias, en conjunto con otros factores, influyen a largo plazo en el deterioro de la salud de la población infantil. **Objetivo:** determinar el efecto de una intervención de enfermería sobre actividad física leve asociada al uso de medios electrónicos en escolares de Mexicali, Baja California. **Metodología:** estudio cuantitativo, explicativo, preprueba y posprueba con grupo control. Se utilizó una cédula de datos personales y la Encuesta de Hábitos de Actividad Física, $n = 73$ escolares en edades entre 10 y 12 años, distribuidos en dos grupos: experimental y control. Se impartieron ocho sesiones de 60 minutos cada una, dos veces a la semana, durante un mes. Se utilizó estadística descriptiva y medidas de tendencia central; para prueba de hipótesis se realizó U de Mann Whitney. **Resultados:** se observó mejoría en el nivel de actividad física post intervención con diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.000$); respecto al tiempo dedicado al uso de medios electrónicos no se encontraron cambios estadísticamente significativos. **Conclusiones:** la intervención mejoró el nivel de actividad física de los escolares, aunque no hubo cambios en la cate-

* Doctorante en Ciencias de Enfermería. Profesora en la Universidad Autónoma de Baja California. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7272-5161>

** Doctor en Ciencias Biomédicas. Profesor investigador de tiempo completo en Salud e Ingenierías en la Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9918-4054>

*** Doctor en Ciencias de Enfermería. Profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Baja California, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1824-8963>

goría (Leve), sólo en el puntaje; esta actividad física no logró modificar el tiempo dedicado al uso de medios electrónicos.

Palabras clave: *actividad física leve, medios electrónicos, escolares, intervención de enfermería.*

Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2024), la actividad física se define como cualquier movimiento corporal que requiera un gasto de energía. Cuando se practica de manera regular, aporta numerosos beneficios para la salud física y mental. Entre sus ventajas se incluyen la prevención y el control de enfermedades no transmisibles, como las cardiopatías, el cáncer y la diabetes; la reducción de síntomas asociados a la depresión y la ansiedad; y el fortalecimiento de la salud cerebral y el bienestar general.

En el caso de los niños y adolescentes el Centro de Control de Enfermedades y Prevención (CDC, por sus siglas en inglés) destacan que la actividad física proporciona múltiples beneficios incluyendo un mejor rendimiento académico, el fortalecimiento de la salud cerebral, una mayor aptitud muscular y la mejora de la salud cardíaca y pulmonar. Además, contribuye a la salud cardiometabólica, favorece la salud a largo plazo, fortaleza ósea y ayuda a mantener un peso saludable (CDC, s. f.). Por su parte, la OMS (2023) señala que la actividad física fortalece la salud ósea, promueve un crecimiento y desarrollo muscular saludable, y mejora tanto las habilidades motoras como el desarrollo cognitivo.

Sin embargo, desde hace varios años, los niveles de inactividad física a nivel mundial superan 40% en la mayoría de los países, lo que podría asociarse con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles (ENT) (OMS, 2022). La inactividad física en la infancia está asociada con una serie de problemas de salud física, incluyendo el desarrollo de enfermedades cardiometabólicas y musculoesqueléticas. La falta de actividad física contribuye al aumento de la obesidad infantil, que a su vez es un predictor de hipertensión y enfermedades cardiometabólicas en la vida adulta (Köchli, 2019; Wilkinson et al., 2022).

Las recomendaciones sobre la intensidad de la actividad física en niños sugieren que esta debe ser de tipo moderado, con una duración de entre 30 y 90 minutos al día. Esto se debe a que un tiempo de práctica menor o mayor a este rango no es recomendable y carece de reportes significativos que respalden su efectividad. Por ello, desde hace algunos años, se ha impulsado la idea de que las escuelas asuman un papel activo en fomentar entre los escolares la práctica de actividad física, la adopción de hábitos de vida saludables y la promoción de un descanso adecuado.

La intensidad de actividad física se define según las actividades que realiza cada persona. De acuerdo con Rey-Brandariz et al. (2023) se considera actividad física leve a aquellas actividades suaves, como las tareas cotidianas que no exigen gran esfuerzo, las cuales requieren menos de tres METs (un MET se define como el gasto energético de estar sentado en reposo, equivalente al consumo de 1 kcal/kg/h). Para este estudio se consideraron las conductas sedentarias como parte de la actividad física leve, ya que estas se definen como la carencia de movimiento durante las horas de vigilia a lo largo del día, y se caracterizan por ser actividades que sobrepasan levemente el gasto energético basal [-1.5 MET] (Minakata et al., 2024). Dichas conductas influyen negativamente en el deterioro de la salud infantil a largo plazo. Existe evidencia que muestra que, de no modificarse los hábitos, estos permanecerán en las siguientes etapas del desarrollo de los individuos infantiles y a su vez se tendrán complicaciones de salud en la edad adulta. Entre los factores que influyen en el estilo de vida sedentario de los niños, se tienen la forma de vida inactiva que mantienen los padres lo que es una influencia negativa (Dimitri et al., 2024).

Actualmente los niños están más expuestos al uso de la tecnología a una edad muy temprana, forma parte de sus hábitos de vida, desde el uso lúdico mediante juegos hasta la interacción a través de redes sociales. Sin embargo, el uso excesivo de los medios electrónicos se puede convertir en una actividad adictiva afectando directamente el tiempo dedicado a actividades escolares y de actividad física (Messena y Everri, 2023).

Según la OMS, al menos 81% de los mayores de 11 años no realiza la actividad física recomendada para mantener un estado óptimo de salud (World Health Organization, 2023). Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022), las enfermedades no transmisibles

son responsables de aproximadamente 5.8 millones de vidas humanas perdidas cada año en la región de las Américas. Por su parte, América Latina y el Caribe tienen los datos más altos en inactividad física de su población, en América del Sur se reporta alrededor de 40% (Silva, 2022). En Colombia, por ejemplo, más del 50% de la población no cumple con las recomendaciones de actividad física (González et al., 2014) y esta prevalencia es más notoria en los países en desarrollo, en la población con menor nivel socioeconómico.

En México, con relación a la actividad física, menos de una quinta parte de la población infantil de entre 10 y 14 años (31.7%) se categoriza como activa; es decir, que realiza al menos 60 minutos de actividad física moderada a vigorosa de 4 a 7 días de la semana, este resultado indica que más de 68.3% de los niños no cumple con las recomendaciones de actividad física (ENSANUT MC, 2022). En lo que respecta al estado de Baja California, según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) señala que en el estado el porcentaje de niños entre 10 y 14 años que han practicado un deporte los últimos 12 meses es de 42.46%, 57.5% reportó no haber realizado actividad física alguna de tipo competitivo durante los 12 meses anteriores. De igual manera, se informa que sólo 18.9% informó haber cumplido con la recomendación de pasar máximo 2 horas diarias frente a una pantalla (ENSANUT 2012).

En las últimas décadas se ha notado un gran cambio en el estilo de vida de la población infantil, pasando de un estilo de vida activo a poca o nula actividad física, esto debido a diversos factores como el desarrollo de Nuevas Tecnologías (NT), la disponibilidad de medios electrónicos dirigidos al entretenimiento de los niños desde muy temprana edad, como tabletas electrónicas, teléfonos móviles, videojuegos, televisión; el aumento de la inseguridad en las zonas urbanas, la actividad laboral de los padres, entre otros (Luengo, 2021). Incluso se sabe que los niños que dedican mucho tiempo a ver televisión están expuestos a publicidad de comida sin aporte nutricional o alimentos no saludables.

Está documentado que el tiempo prolongado frente a los dispositivos electrónicos puede asociarse con una menor actividad física, especialmente en los niños. Rachmania y Ludyanti (2022) identificaron una relación negativa entre el tiempo frente a dispositivos electrónicos y los niveles de

actividad física, lo que indica que un mayor tiempo frente a estos dispositivos genera menor actividad física.

Zhao et al. (2022) muestran en su estudio que la exposición temprana y prologada a pantallas está asociada con efectos negativos en el desarrollo infantil, afectando la comprensión verbal, el razonamiento perceptivo y el procesamiento cognitivo.

Por otra parte, una revisión realizada por Muppalla et al. (2023) reporta que el uso excesivo de pantallas se asocia con la disminución en la función ejecutiva y el rendimiento académico. Además, afecta el desarrollo del lenguaje y el desarrollo socioemocional, lo que puede generar conductas agresivas, depresión, ansiedad y trastornos del sueño en los niños.

Estos hallazgos coinciden con la revisión de Liu et al. (2022), quienes concluyen que existe una asociación bidireccional entre el uso excesivo de pantallas y una serie de factores, como la calidad y duración del sueño, la obesidad, el funcionamiento ejecutivo, el rendimiento académico y los problemas emocionales y conductuales.

La disponibilidad presente de dispositivos electrónicos como teléfonos inteligentes y tabletas ha incrementado el acceso y uso de pantallas entre los niños, sumado con algunos problemas de comportamiento externalizantes que pueden generar un uso de pantallas más elevado; otro factor que aumenta el uso de los dispositivos es la interacción entre padres e hijos y los horarios de trabajo de los padres, ya que se sabe que un mayor tiempo de interacción puede reducir el uso excesivo de pantallas en niños (Tsai, 2022; Griffith et al., 2024; Thomas et al., 2020), estos y otros factores han creado la necesidad de desarrollar intervenciones específicas para promover un uso saludable de los dispositivos electrónicos. Sin embargo, es una tarea que sigue dejando mucho que desear, ya que el uso de pantallas sigue siendo frecuente entre los niños, con una gran proporción excediendo las recomendaciones de tiempo de pantalla (Tomas et al., 2020).

La edad escolar es probablemente la mejor oportunidad para intervenir y promover un estilo de vida activo, ya que en esta etapa es muy importante la creación de buenos hábitos, es por eso por lo que se le considera el mejor momento para establecer comportamientos perdurables sanos. El ambiente escolar se considera el entorno más apropiado para llevar a cabo intervenciones que incluyan estrategias para aumentar la actividad física en

los niños debido a que es posible dirigirse a grandes segmentos de la población infantil y se cuenta con algunas herramientas necesarias para poner en marcha dichas actividades. Los estudiantes pasan una cantidad considerable de día en la escuela y además dicho entorno proporciona una poderosa oportunidad para trabajar en conjunto con los maestros (Martínez et al., 2013).

Por lo anteriormente planteado, surge el siguiente objetivo de investigación: determinar el efecto de una intervención de enfermería sobre actividad física leve asociada al uso de medios electrónicos en escolares de Mexicali, Baja California.

Y los objetivos específicos 1. describir las variables sociodemográficas y datos antropométricos de los escolares de Mexicali, Baja California; 2. medir el nivel de actividad física de los escolares antes y después de la intervención en escolares de Mexicali, Baja California; 3. evaluar el uso de medios electrónicos antes y después de la intervención en escolares de Mexicali, Baja California y 4. comparar el puntaje de actividad física y el uso de medios electrónicos por edad y sexo antes y después de la intervención.

Metodología

Tipo de estudio

Se trata de un estudio cuantitativo aplicativo, explicativo, con diseño pre-prueba-posprueba con grupo control, prospectivo, longitudinal (Hernández et al., 2018).

Criterios de inclusión

Se incluyó a niños de 10 a 12 años, con un nivel de actividad física leve y que completaran 85% de las sesiones en la ciudad de Mexicali, Baja California.

Criterios de exclusión

Escolares con presencia de alguna lesión musculoesquelética, que realizaran actividad física extraescolar por 3 o más horas a la semana (por ejemplo; natación, atletismo, tae kwon do).

Muestra y muestreo

La muestra se calculó a través del programa Epidat versión 4.2 (Organización Panamericana de la Salud (OPS), Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia y Universidad CES) con base en la fórmula para cálculo de tamaño de muestra y potencia para comparación de proporciones emparejadas.

Se ingresaron los siguientes datos; asumiendo que 60% de los participantes del grupo intervenido mejoren el nivel de actividad física y 30% en el grupo de comparación, con un nivel de confianza del 95% y una potencia de 70%, obteniendo como resultado un mínimo de muestra de 36 por cada grupo. Para la conformación de los grupos se realizó una campaña de invitación en redes sociales y parques deportivos, a partir de los niños y niñas interesadas que cumplían los criterios de inclusión se establecieron los grupos asignando de manera aleatoria al experimental y control respectivamente.

La muestra que se analizó fue de $n = 73$ participantes, 35 incluidos en el grupo control teniendo una pérdida de 18.6% y 38 participantes del grupo experimental con una pérdida de 11.6 %.

Procedimiento de recolección de los datos

Se sometió a revisión y aprobación del protocolo de investigación al Comité de Investigación de la División de Ciencias de la Salud e Ingenierías del campus Celaya-Salvatierra de la Universidad de Guanajuato bajo el número de registro CIDSC-328120. A su vez, se solicitó la revisión y se obtuvo la aprobación del protocolo de investigación al Comité de Bioética de la Universidad de Guanajuato con número de registro CBCCS-00107052018.

Una vez aprobado el protocolo de investigación por los comités correspondientes, se realizó el diseño del póster de invitación al programa MOVILÍZATE, el cual contenía los requisitos para participar en el proyecto y un número de teléfono al cual comunicarse para más información. Posteriormente, se hizo la invitación a la población en general, se publicó a través de redes sociales y carteles colocados en puntos estratégicos de la ciudad. A continuación, se concertaron citas para entrevistas donde se dio a conocer la metodología del programa, se aclararon dudas sobre la selección de los participantes y el consentimiento informado.

Posteriormente, se les aplicó un cuestionario filtro para determinar si cumplían con los criterios de elegibilidad, seleccionando la muestra con los participantes que obtuvieron un nivel de actividad física leve. Se estableció la fecha para la recolección de los datos, a continuación, se aleatorizaron los grupos experimental y de control, respectivamente.

Se les solicitó la aprobación al padre o tutor permitiendo la participación de sus hijos en el estudio y a los niños mediante el consentimiento informado y anuencia respectivamente. Se le hizo entrega al padre o tutor una copia de consentimiento informado previamente firmado.

Recolección de los datos

Se utilizó el cuestionario autoaplicado de hábitos de actividad física, utilizado en población infantil, se seleccionaron los sujetos que presentaban la variable de estudio procediendo así con las siguientes etapas de la investigación (Godard, 2008).

Para medir peso y talla se utilizó una báscula (SECA 813) previamente calibrada con una precisión de 0.1 kg (100g) y un estadímetro (SECA 213), al participante se le dio la indicación de retirarse los zapatos, medias y los accesorios para el pelo, en el caso de las niñas deshacer las trenzas o peinados que interfieren con la medición de la longitud/talla, se les indicó llevar ropa ligera. Al momento de la medición se les pidió pararse sobre la balanza y permanecer de pie sin moverse hasta obtener la medición. (Se siguieron las recomendaciones de la Sociedad Internacional para la Cineantropometría ISAK)..Respecto a los datos antropométricos (peso) de los participantes,

se realizaron en un solo momento para caracterizar a la población, ya que en la intervención no se contempló ningún componente en específico para reducir el peso corporal.

Para el desarrollo de la intervención se realizó la programación donde los participantes asistieron dos veces por semana, cada sesión tuvo una duración de 60 minutos. El programa se llevó a cabo en el aula de usos múltiples de una instalación pública, para ello previamente se solicitó el espacio y el mobiliario necesario para desarrollar las actividades programadas.

En lo que respecta al grupo experimental, se distribuyeron en tres grupos de aproximadamente 12 participantes por cada uno, se impartieron ocho sesiones en forma de talleres que integraban componentes de conocimientos y de actividad física mediante exposiciones teóricas con contenidos cortos, actividades lúdicas que implicaran actividad física, cada sesión tuvo una duración de 60 minutos, se contó con el apoyo de dos facilitadores para el desarrollo de las actividades.

Posteriormente, al término de las sesiones se llevó a cabo una segunda medición para comparar los resultados antes y después de la intervención. Las sesiones estuvieron basadas en el Modelo de Promoción de la Salud de Nola J. Pender.

Al grupo control se les citó para la primera medición, previo consentimiento informado y anuencia, luego se les reunió nuevamente para la segunda medición. Por respeto a las cuestiones éticas, se les puso en espera de recibir la intervención una vez obtenidos los resultados del grupo experimental.

Procesamiento estadístico de datos

El procesamiento estadístico se llevó a cabo en el paquete estadístico Statistical Package for Social Science (SPSS) versión 25.0 para Windows.

Análisis de datos

Para determinar la normalidad en la distribución de los datos y decidir sobre la elección de los estadísticos paramétricos o no paramétricos se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors encontrándose significancia estadística en la mayoría de las variables ($p < 0.05$), por lo cual se decidió el uso de pruebas no paramétricas.

Se utilizó $X \pm DE$, para variables continuas como edad, y estadística no paramétrica para las variables numéricas de estudio, frecuencia (f) y porcentajes (%) para las variables categóricas.

Para comparar las mediciones del puntaje de actividad física entre el grupo de experimental y el grupo control se categorizaron de acuerdo con lo que establece el instrumento, en lo que respecta al tiempo dedicado al uso de medios electrónicos se calculó tomando en cuenta la respuesta a la segunda categoría del instrumento de Hábitos de actividad física (visualización de TV, uso de computadora y videojuegos).

Para realizar la prueba de hipótesis se usó la prueba estadística U de Mann-Whitney. Se estableció la significancia estadística de $p < 0.05$.

Consideraciones éticas y legales

El presente estudio se apegó a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Se tomó en cuenta lo establecido en el Título Segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos Capítulo I y III, Secretaría de Salud.

De acuerdo con el artículo 13, se brindó a los participantes un trato digno y respetuoso desde el primer contacto y durante todo el procedimiento del estudio, se evitó cualquier percepción de discriminación y se agradeció a cada participante por su tiempo y disponibilidad.

Conforme al artículo 14, antes de iniciar el estudio se contó con la autorización para realizar la investigación; la recolección de los datos se llevó a cabo por personal adecuadamente capacitado para cuidar la integridad y el bienestar de los sujetos participantes, se contó con la supervisión de los

comités de ética e investigación del Campus Celaya- Salvatierra de la Universidad de Guanajuato.

De acuerdo con el artículo 15, se utilizaron métodos aleatorios para la selección de los grupos, asignando de manera justa a los participantes de cada grupo y tomando las medidas necesarias para evitar cualquier daño a los participantes.

En cuanto al artículo 16, se protegió la confidencialidad de las participantes omitiendo el nombre en los cuestionarios, además fueron resguardados por el autor principal del estudio, los resultados se expusieron de forma general, nunca de manera individual.

Conforme al artículo 17, el riesgo que existe durante este estudio es considerado como mínimo, debido a que sólo se les pidió a los participantes responder algunas preguntas y se les realizaron medidas antropométricas como peso y talla.

De acuerdo con los Artículos 36 y 37, se obtuvo el escrito de consentimiento informado de los padres o tutores legales y la aceptación del menor para ser sujeto de investigación, por su parte se les informó el propósito del estudio, riesgos, beneficios.

Resultados

Respondiendo al primer objetivo, la media de edad en el grupo experimental fue de 10.92 años (± 0.85) a su vez, en el grupo control se obtuvo una media de edad similar de 10.86 años (± 0.55).

Al analizar los datos sociodemográficos de los escolares (tabla 13.1) se muestra que predominan las mujeres en ambos grupos con 55.3% en el GE y 60% en el GC. Por su parte, en el GE 78.9% de las madres tenían empleo, de manera similar, 71.4% en el GC; la mayoría de los padres eran empleados en ambos grupos.

En relación con los datos antropométricos de los participantes de ambos grupos fue posible identificar que el peso promedio en el GE fue de 40.24 kg y de 39.2 kg para el GC. La media observada respecto al IMC (kg/m^2) fue de 19.59 y de 19.06 para el GE y el GC, respectivamente. Al ajustar por edad y

sexo se observa que se encuentran de la categoría peso saludable según las tablas de crecimiento de los CDC.

Tabla 13.1. Características sociodemográficas en escolares de Mexicali, Baja California

Variable	Grupo experimental		Grupo control	
	f	%	f	%
Sexo				
Hombre	17	44.7	14	40
Mujer	21	55.3	21	60
Ocupación de la mamá				
Ama de casa	8	21.1	10	28.6
Empleada	30	78.9	25	71.4
Estudiante	0	0	0	0
Ocupación del papá				
Desempleado	3	7.9	1	2.9
Empleado	35	92.1	34	97.1
Estudiante	0	0	0	0

Nota: f=frecuencia; %=porcentaje; (GE) n=38; (GC) n=35.

Fuente: cédula de datos personales.

Respecto al objetivo 2, que enuncia: medir el nivel de actividad física de los escolares antes y después de la intervención, se puede observar en la tabla 13.2, que 39% de los participantes del GE aumentaron el nivel de AFL a AFMV; por su parte en el GC no se identificaron cambios en el nivel de AF.

Tabla 13.2. Nivel de actividad física de los escolares de Mexicali, Baja California

Puntaje de AF	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
AFL	38	100	23	60.52	35	100	35	100
AFMV	0	0	15	39.47	0	0	0	0

Nota: f=Frecuencia, %=Porcentaje, (GC) n= 35 y (GE) n=38

Fuente: encuesta de Hábitos de Actividad Física

De acuerdo con el objetivo 3, evaluar el uso de dispositivos electrónicos antes y después de la intervención, es posible notar que, al inicio de la intervención casi la mitad de los participantes del GE dedicaban más de 4 horas a dicha actividad (tabla 13.3). Sin embargo, posterior a la intervención en el

GC se observa un aumento en las horas dedicadas al uso de medios electrónicos, mientras que en el GE 2.6 % disminuyó menos de 2 horas diarias.

Tabla 13.3. *Tiempo dedicado al uso de medios electrónicos en escolares de Mexicali, Baja California*

Uso de medios electrónicos	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<2 horas	0	0	1	2.6	0	0	0	0
2-4 horas	22	57.9	22	57.9	25	71.4	21	60
>4 horas	16	42.1	15	39.5	10	28.6	14	40

Nota: f = frecuencia; % = porcentaje; n = 35; (GE) n = 38.

Fuente: encuesta de Hábitos de Actividad Física (GC).

De forma complementaria, en el GE se observan mejoras una vez implementada la intervención. Se observa que disminuyeron las horas diarias que los escolares están *sentados*, respecto a la categoría *cuadras caminadas* se identifica un aumento, por su parte, más de la mitad de los participantes aumentaron el tiempo dedicado a los *juegos recreativos* por más de una hora diaria, asimismo, en la categoría *actividades sistemáticas* se observa un aumento en 84.2%.

Se pueden observar diferencias significativas ($p < 0.05$) en beneficio de los escolares del GE posterior a la implementación de la intervención. De forma interesante, existen cambios específicamente en el tiempo que los escolares dedican a estar *acostados*, el tiempo que permanecen *sentados*, número de *cuadras caminadas*, *horas de juego recreativo*, realización de *actividades sistemáticas* y *puntaje del instrumento* que evalúa la actividad física. Por otro lado, la variable *tiempo que dedican al uso de medios electrónicos* no muestra significancia estadística.

Respecto a la edad y el uso de medios electrónicos, puede notarse que, durante la medición basal 100% de los escolares de 10 años dedicaba más de dos horas al uso de esta actividad, especialmente entre 2 y 4 horas, tanto en el GE (66.7%) y en el GC (75%), un patrón parecido al de los escolares de 11 años quienes presentaron porcentajes cercanos tanto en el GE (63.3%) como el GC (70.8%), finalmente, fueron los escolares de 12 años pertenecientes al GE quienes dedicaban en su mayoría (71.4%) el mayor tiempo al uso de estos medios.

Del GE sólo los escolares de 11 (63.6% vs. 54.5%) y 12 años (71.4% vs. 50%) modificaron el uso de medios electrónicos durante la medición posterior a la intervención. Por último, los escolares pertenecientes al GC se mantuvieron e inclusive en algunos casos se pudo observar cómo escalaban categorías debido al aumento en el uso de los dispositivos.

Sin embargo, en cuanto al nivel de AE, 66.7% de los escolares de 12 años del GE se mantuvo en AFL, mientras que casi la mitad de los participantes de 10 años lograron un cambio de nivel. Por su parte, los escolares del GC en su totalidad se mantuvieron en AFL.

En relación con el uso de medios electrónicos según el sexo de los escolares se puede observar que son las mujeres tanto en el GE como en el GC quienes dedicaban más tiempo a esta actividad (>4 horas). Cabe destacar, que en el GE esta cifra se mantuvo y en el GC se observó un aumento después de la medición posterior.

Se logró identificar en el GE que, respecto al nivel de actividad física, las mujeres son las que tienen un puntaje más bajo, es decir, son menos activas que los hombres.

De acuerdo con el objetivo general de determinar el efecto de la intervención de enfermería se calculó la V de Cramer, donde se observa una asociación moderadamente fuerte (V de Cramer = 0.488), con un valor estadísticamente significativo $p = 0.000$.

Discusión y conclusiones

Al analizar los datos obtenidos en el presente estudio respecto a los datos sociodemográficos se logra coincidir con Luengo (2021), quien concluye que uno de los factores que predisponen el aumento en el tiempo dedicado al uso de dispositivos es la actividad laboral de los padres, dicha información se ve reflejada en los resultados sociodemográficos donde más de 75% de los padres tenían un empleo (Luengo et al., 2021). Esta asociación se puede atribuir al patrón conductual tan arraigado que presentan los sujetos de estudio y probablemente sus progenitores respecto al uso de medios electrónicos. Así también, los cambios que se han dado en los últimos años en cuanto al ingreso de las mujeres al medio laboral, lo que

probablemente disminuya el tiempo que pasan con sus hijos y favorece un menor control sobre el tiempo que los niños dedican a estar frente a una pantalla. Lo anterior, también se puede dar como una estrategia de compensación por parte de los padres por no estar el tiempo suficiente al cuidado de sus hijos.

Lo alarmante es que esta exposición no regulada afecta directamente en el tiempo dedicado a actividades con bajo gasto energético (Terras et al., 2016). Asimismo, se ha demostrado que la población infantil tiene mayor riesgo de ser influida por la publicidad de alimentos con alto contenido calórico a la que se encuentran expuestos según lo expresa Pérez-Herrera (Pérez-Herrera, 2019).

Respecto a los resultados de los valores de IMC, se encontró que estos estaban dentro de la categoría de peso saludable según las tablas de los CDC (Kuczmarski et al., 2002). No obstante, cabe destacar que para el presente estudio se incluyeron a escolares independientemente de su composición corporal y no se estableció un punto de corte para IMC. Incluso así, en futuras intervenciones podría ser una variable para medir, debido a que en pleno 2024 México ocupa el primer lugar en obesidad infantil a nivel mundial, además de que la investigación científica reporta la relación entre el uso de medios electrónicos con el sobrepeso y la obesidad (Instituto Nacional de Salud Pública, 2024).

Los resultados de este estudio indican que los escolares incumplen con las recomendaciones de actividad física de realizar al menos 60 minutos de AFMV al día, con el fin de obtener beneficios para la salud, según lo indica la OMS. Se hace evidente que los escolares dedican mucho tiempo a conductas sedentarias como el uso de medios electrónicos, lo cual favorece este estilo de vida (Zhao et al., 2022).

Conforme a lo reportado por la ENSANUT (2012) para el estado de Baja California sólo 18.9% de escolares de 12 a 14 años cumplía con la recomendación de visualizar pantallas menos de 2 horas al día. Aunque la encuesta no reporta específicamente el tiempo que dedican a esta actividad, en este estudio se observa que los escolares de 12 años visualizan pantallas por más de 4 horas diarias. Este comportamiento se puede dar debido a que conforme aumentan su edad, los niños tienen más acceso a medios electrónicos (tableta, celular e incluso computadora).

Urquidez-Romero et al. (2017) obtuvo resultados similares respecto al tiempo dedicado al uso de medios electrónicos, en su estudio reporta una disminución de 35 a 23% en el grupo de intervención, sin embargo, no presentó significancia estadística, resultados similares fueron encontrados en el presente estudio, ya que los escolares del GE se mantuvieron entre las 2 y las 4 horas diarias antes y después de la intervención.

En lo que respecta a las actividades sedentarias reportadas por Quizán-Plata (2014), estas observaron cambios significativos ($p < 0.05$) en cuanto a la reducción del tiempo dedicado a ver televisión y videojuegos después de implementar la intervención educativa; en cambio, en este estudio no se observaron tales diferencias. Lo anterior puede deberse a los grandes cambios sobre el desarrollo de las nuevas tecnologías y su disponibilidad desde los primeros años de edad. Lo cual va de la mano con la ubicación geográfica de la ciudad de Mexicali, al estar en la frontera con Estados Unidos se ve influenciada por aspectos culturales de este país, donde el adquirir un aparato móvil es de muy fácil alcance para cualquier persona independientemente de su nivel socioeconómico.

Por su parte, Valencia y Pérez (2014) encontraron que los niños cumplían en mayor proporción las recomendaciones tanto de actividad física como de visualización de pantallas en comparación con las niñas. Asimismo, Lahyani et al. (2024) encontraron asociación entre el sexo y las características definitorias del diagnóstico de enfermería Estilo de vida sedentario, donde las mujeres fueron el grupo más frecuente en la aparición de las características definitorias de tal diagnóstico. Resultados similares se observan en el presente estudio, donde las mujeres superan a los hombres en el tiempo que dedican al uso de medios electrónicos y por su parte, obtuvieron un puntaje más bajo de actividad física.

Resultados similares reporta Flores (Flores y Ramírez, 2012) en su estudio donde indica que las niñas dedican más tiempo a las actividades sedentarias, entre ellas el uso de computadora y teléfono celular, lo que explica la falta de AF de intensidad moderada a vigorosa. El fenómeno antes descrito puede deberse a que las niñas son más atraídas al uso de teléfonos móviles para el uso de redes sociales con el objetivo de buscar canales de contacto con sus pares, asimismo, el uso de plataformas que les permita escuchar música o ver videos de moda. Esta tendencia también puede

deberse a que los hombres tienen más afinidad por los deportes o actividades que impliquen movimiento, en cambio las niñas son más afines a las actividades sedentarias.

En relación con el efecto de la intervención, los resultados de Latomme et al. (2023), reportan diferencias altamente significativas ($p < 0.001$) en el nivel de actividad física leve una vez implementado el programa de actividad física y alimentación saludable. Cabe mencionar que la muestra que analizaron fue más grande que la del presente estudio y la duración de la intervención fue de 14 semanas, las sesiones eran exclusivamente de actividad física los 5 días a la semana.

Asimismo, Urquidez-Romero et al. (2017) reportan una mejora en la actividad física de los escolares después de implementar una intervención educativa sobre hábitos y conocimiento de actividad física; de manera semejante, en el presente estudio se muestra un efecto positivo sobre la actividad física de los escolares, aunque no se observó un cambio en el nivel de AFL a AFMV, si se muestra una diferencia en el tiempo que dedican a actividades recreativas, sistemáticas, estar sentados y a caminar.

Lo anterior contribuye a establecer cambios positivos en el estilo de vida, así como prevenir el sobrepeso, la obesidad y otras consecuencias desfavorables. Resulta positivo implementar este tipo de intervenciones que impacten positivamente en el estilo de vida de los escolares, promoviendo hábitos saludables y sobre todo que sean perdurables.

Por su parte, los resultados obtenidos en el presente estudio confirman lo señalado por el MPS de Nola J. Pender, donde al intervenir sobre los componentes de dicho modelo se logra modificar una conducta obteniendo mejorar la salud y la adopción de hábitos saludables (Santi y Baldissera, 2023). Es decir, los participantes lograron identificar los beneficios de cumplir con las recomendaciones de actividad física y el uso de medios electrónicos, a su vez conocer las barreras que les impedían lograr este objetivo. Lo anterior les permitió elaborar su plan semanal de actividades apegándose a dichas recomendaciones.

Los resultados de la intervención tuvieron un efecto positivo sobre el nivel de actividad física asociado al uso de medios electrónicos en el grupo experimental. Tras la intervención se observó una mejora en el nivel de actividad física en casi la mitad de los participantes del grupo experimental.

Se logró disminuir en los escolares del grupo experimental, el tiempo que dedican al uso de medios electrónicos.

Al comparar el puntaje de actividad física y el uso de medios electrónicos en función del sexo se encontró que las niñas del grupo experimental realizan menos actividad física y dedican más tiempo al uso de medios electrónicos en comparación con los niños.

Finalmente, es de gran importancia indicar el papel de enfermería en la promoción y educación para la salud. Lo anterior debido a que es sumamente importante la modificación de las conductas que afectan de manera negativa la salud de los escolares, ya que puede modificarse gracias a la implementación de intervenciones de enfermería fundamentadas en modelos propios de la disciplina que logren generar conductas promotoras de salud.

Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention (s. f.). *Beneficios de la actividad física*. <https://www.cdc.gov/physical-activity-basics/benefits/index.html>
- Dimitri, P., Joshi, K., Jones, N., y Moving Medicine for Children Working Group. (2020). Move más: actividad física y sus efectos positivos en las enfermedades crónicas de niños y jóvenes. *Archives of Disease in Childhood*, 105(11), 1035-1040 . <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318017>
- Flores, M. E., y Ramírez, A. (2012). Intervenciones dirigidas a disminuir/evitar el sedentarismo en los escolares. *Enfermería Universitaria*, 9(4), 45-56.
- Godard M., C., Rodríguez N., M. del P., Díaz, N., Lera M., L., Salazar R., G., y Burrows A., R. (2008). Value of a clinical test for assessing physical activity in children. *Revista Médica de Chile*, 136(9), 1155-1162. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008000900010>
- González, S., Sarmiento, O. L., Lozano, Ó., Ramírez, A., y Grijalba, C. (2014). Niveles de actividad física de la población colombiana: Desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomédica*, 34(3), 447-459. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i3.2258>
- Griffith, S., Bagner, D., y Hart, K. (2024). Promoting healthy screen use in children with externalizing behavior. *Child Development Perspectives*, 18(2), 64-72. <https://doi.org/10.1111/cdep.12500>
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

- Instituto Nacional de Salud Pública (2022). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2022*. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/index.php>
- Instituto Nacional de Salud Pública (2024). *Obesidad, principal problema de salud en México*. <https://www.insp.mx/avisos/obesidad-principal-problema-de-salud-en-mexico>
- Köchli, S. (2019). *Association of body composition, blood pressure, physical activity and fitness with cardiovascular and metabolic health in children*. [Tesis de doctorado, Universidad de Basel.] <https://doi.org/10.5451/unibas-007087374>
- Kuczmarski, R. J., Ogden, C. L., Guo, S. S., Grummer-Strawn, L. M., Flegal, K. M., Mei, Z., Wei, R., Curtin, L. R., Roche, A. F., y Johnson, C. L. (2002). 2000 Tablas de crecimiento de los CDC para Estados Unidos en 2000: métodos y desarrollo. *Vital Health Stat.*, 11(246), 31-32.
- Lahyani, Y., Adarmouch, L., Sebbani, M., Mansoury, O., El Mouaddib, H., y Amine, M. (2024). Impact of sociodemographic factors, sleep, physical activity, and sedentary lifestyle on central obesity in schoolchildren aged 6-12 years in Marrakech, Morocco. *Heliyon*, 11(1), e41176. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41176>
- Latomme, J., Morgan, P. J., Chastin, S., Brondeel, R., y Cardon, G. (2023). Effects of a family-based lifestyle intervention on co-physical activity and other health-related outcomes of fathers and their children: the 'Run Daddy Run' intervention. *BMC Public Health*, 23(1), 342. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15191-z>
- Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México. <https://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/rlgsmis.html>
- Liu, J., Riesch, S., Tien, J., Lipman, T., Pinto-Martin, J., y O'Sullivan, A. (2022). Screen Media Overuse and Associated Physical, Cognitive, and Emotional/Behavioral Outcomes in Children and Adolescents: An Integrative Review. *Journal of pediatric health care: official publication of National Association of Pediatric Nurse Associates & Practitioners*, 36(2), 99-109. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2021.06.003>
- Luengo, H. R. M., Acosta, D., Chourio, J. L., y Reverón, J. (2021). Medios electrónicos y estado nutricional antropométrico en escolares. *Cultura, Educación y Sociedad*, 12(1), 217-226.
- Martínez, V., Cañete García-Prieto, J., Notario-Pacheco, B., y Sánchez-López, M. (2013). Modelos de intervención exitosos para la prevención de la obesidad: el papel de los estilos de vida saludables. *Hospital de Nutrición*, 28(5), 105-113.
- Messena, M., y Everri, M. (2023). Análisis de la relación entre el uso de tecnologías digitales por parte de los niños y su bienestar: una revisión exploratoria. *Psicología y psiquiatría clínica infantil*, 28(1), 161-198. <https://doi.org/10.1177/13591045221127886>
- Minakata, Y., Sasaki, S., Murakami, Y., Kawabe, K., y Ono, H. (2024). Procesamiento del tiempo sedentario y su ecuación de referencia en pacientes con EPOC. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 19, 1931-1942. <https://doi.org/10.2147/COPD.S474273>
- Muppalla, S. K., Vuppapalapati, S., Reddy Pulliahgaru, A., y Sreenivasulu, H. (2023). Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus*, 15(6), e40608. <https://doi.org/10.7759/cureus.40608>
- Organización Mundial de la Salud (2022). *Directrices de la OMS sobre actividad física y*

- comportamiento sedentario: de un vistazo* (9789240096905). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240096905>
- Organización Mundial de la Salud (2023). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud (2024). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/>
- Organización Panamericana de la Salud (2022). *Enfermedades no transmisibles: Indicadores de progreso 2022 - Resultados para las Américas*. <https://www.paho.org/es/documentos/enfermedades-no-transmisibles-indicadores-progreso-2022-resultados-para-americas>
- Pérez-Herrera, A., y Cruz, M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Hospital de Nutrición*, 36(2), 463-469. <https://doi.org/10.20960/nh.2116>
- Quizán-Plata, T., Villarreal, L., Esparza, J., Bolaños, A. V., y Díaz, R. G. (2014). Programa educativo afecta positivamente el consumo de grasa, frutas, verduras y actividad física en escolares mexicanos. *Hospital de Nutrición*, 30(3), 552-561.
- Rachmania, D., y Ludyanti, L. (2022). Screen time and physical activity in children under five years of age. *Journal of Pediomaternal Nursing*, 8(1), 1-8. <https://doi.org/10.20473/pmnj.v8i1.30024>
- Rey-Brandariz, J., Rial-Vázquez, J., Varela-Lema, L., Santiago-Pérez, MI, Candal-Pedreira, C., Guerra-Tort, C., Ruano-Ravina, A., y Pérez -Ríos, M. (2023). Comportamiento sedentario e inactividad física desde una perspectiva integral. *Gaceta Sanitaria*, 37, 102352. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2023.102352>
- Santi, D. B., y Baldissera, V. D. A., Pender, N. J., Murdaugh, C. L., y Parsons, M. A. (2023). Health promotion in nursing practice. *Saúde em Debate*, 47(139). <https://doi.org/10.1590/0103-1104202313919>
- Silva, D. R., Barboza, L. L., Baldew, S., Anza-Ramírez, C., Ramírez-Vélez, R., Schuch, F. B., Gomes, T. N., Sadarangani, K. P., García-Hermoso, A., Nieto-Martínez, R., Ferrari, G., Miranda, J. J., y Werneck, A. O. (2022). Medición de actividad física y comportamiento sedentario en encuestas nacionales de salud, América del Sur. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.7>
- Terras, M. M., y Ramsay, J. (2016). Prácticas de alfabetización digital familiar y uso de teléfonos móviles por parte de los niños. *Frontiers in Psychology*, 7, 1957. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01957>
- Thomas, G., Bennie, J., De Cocker, K., Castro, O., y Biddle, S. (2020). Descriptive epidemiology of screen device use in children and adolescents: an exploratory review of 130 surveillance studies since 2000. *Child Indicators Research*, 13, 935-950. <https://doi.org/10.1007/S12187-019-09663-1>
- Tsai, P. (2022). Factors related to children's screen use: the influence of parent-child interaction and parents' work schedules in Greater Taipei. *Asia Pacific Journal of Social Work and Development*, 33, 32-49. <https://doi.org/10.1080/02185385.2022.2059777>
- Urquidez-Romero, R., Ramírez-Neri, D., Ramos Jiménez, A., Rodríguez-Tadeo, A., Wall Medrano, A., Díaz-Torres, B. A., Medrano-Donlucas, G., y Esparza-Romero, J. (2017). Promoción de la actividad física en niños del norte de México: Efectividad de una

- intervención educativa. *Acta Universitaria*, 27(2), 32-38. <https://doi.org/10.15174/au.2017.1226>
- Valencia, A., Lizandra, J., y Pérez, E. (2014). Grado de cumplimiento de las recomendaciones de actividad física y uso de medios tecnológicos de pantalla en adolescentes valencianos. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 20(1), 15-25.
- Wilkinson, T., O'Mahoney, L., Highton, P., Viana, J., Ribeiro, H., Lightfoot, C., Curtis, F., y Khunti, K. (2022). Physical activity and the "pediatric inactivity triad" in children with chronic kidney disease: a narrative review. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*, 13. <https://doi.org/10.1177/20406223221109971>
- Zhao, J., Yu, Z., Sun, X., Wu, S., Zhang, J., Zhang, D., Zhang, Y., y Jiang, F. (2022). Association Between Screen Time Trajectory and Early Childhood Development in Children in China. *JAMA Pediatrics*, 176(8), 768-775. <https://doi.org/10.1001/jamapedia-trics.2022.1630>