

## Conducta sedentaria, nivel de actividad física y desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes durante Covid-19 en Chile: un estudio piloto

### Sedentary behavior, physical activity level and executive function development in students during Covid-19 in Chile: a pilot study

César Faúndez-Casanova, Bastian Letelier, Miguel Muñoz, Claudio Pino, Paulina Plaza, Lissa Silva, Franklin Castillo-Retamal

Universidad Católica del Maule (Chile)

**Resumen.** El confinamiento, producto de la situación sanitaria actual, ha desatado un aumento en las conductas sedentarias en la etapa de infancia, provocando incertidumbre ante los efectos que han impactado su desarrollo infantil. El objetivo del estudio fue determinar los efectos de la conducta sedentaria sobre el nivel de actividad física y desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes de segundo ciclo básico durante el confinamiento provocado por la pandemia Covid-19. La metodología fue de corte descriptiva, teniendo un enfoque cuantitativo y la recolección de datos se realizó a través de dos cuestionarios aplicados a 41 estudiantes en un rango de edad entre los 10 a 12 años, pertenecientes a establecimientos educativos de la región del Maule, Ñuble y Libertador Bernardo O'Higgins en Chile. Los principales resultados indican que las conductas sedentarias influyen en el nivel de actividad física como en la mejora de las funciones ejecutivas, independiente del lugar geográfico, sexo o edad. Se concluye que es necesario promover acciones orientadas a utilizar más el tiempo libre en la práctica de actividad física, con la intención de romper hábitos sedentarios y aumentar sus niveles para así aminorar las consecuencias negativas que puedan traer este tipo de conductas.

**Palabras clave:** Pandemia; Hábitos; PAQ- C; EFECO; Infancia..

**Abstract.** The confinement caused by the current health situation has unleashed an increase in sedentary behaviors in childhood, causing uncertainty about the effects that have impacted their child development. The objective of the study was to determine the effects of sedentary behavior on the level of physical activity and development of executive functions in second cycle basic students during the confinement caused by the Covid-19 pandemic. The methodology was descriptive, having a quantitative approach and the data collection was carried out through two questionnaires applied to 41 students in an age range between 10 to 12 years, belonging to educational establishments in the Maule region, Ñuble. and Libertador Bernardo O'Higgins in Chile. The main results indicate that sedentary behaviors influence the level of physical activity as well as the improvement of executive functions, regardless of geographic location, sex or age. It is concluded that it is necessary to promote actions aimed at using more of the free time to practice physical activity, with the intention of breaking sedentary habits and increasing their levels in order to reduce the negative consequences that this type of behavior can bring.

**Keywords:** Pandemic; Habits; PAQ-C; EFECO; Childhood.

---

Fecha recepción: 28-07-21. Fecha de aceptación: 16-09-22

César Faúndez-Casanova  
cfaundez@ucm.cl

## Introducción

La situación sanitaria actual se ha visto afectada enormemente a nivel mundial debido a la reciente pandemia por Covid-19. A causa de la facilidad de contagio y a la gravedad con la que ha sido clasificada, se optó por el confinamiento de la población, suspendiendo actividades presenciales que eran parte de la normalidad, siendo el sistema educativo uno de los más afectados, teniendo como consecuencia la paralización de las clases presenciales desde el nivel prebásico hasta el superior. Así, las clases virtuales pasaron de ser una opción a una modalidad obligatoria con el fin de no detener el aprendizaje estudiantil. Estos y otros factores suponen cambios importantes en las rutinas y hábitos de vida de niños y adolescentes que, adicionados a los factores estresantes intrínsecos a la vivencia de una emergencia sanitaria, pueden influir desfavorablemente en su salud (Ferrada et al., 2021; Flores-Ferro et al., 2020).

La infancia es una etapa clave en el desarrollo y mejora de los diferentes procesos y habilidades que deben ser atendidas, así como también la adquisición de hábitos saludables en la vida adulta (Jurado et al., 2019). El desarrollo

infantil es concebido como un proceso irregular y constante de reconstrucción y reorganización a nivel socioafectivo, cognitivo y motor, generando las capacidades que manifiestan el ser, el hacer y saber ser de los niños, los cuales se potencian a través de las distintas experiencias diarias que exigen que este trabaje con los recursos cognitivos, afectivos y sociales que tienen disponibles (López & López, 2018). En función de lo mencionado, la práctica de actividad física (AF) cumple un papel fundamental y relevante tanto en el desarrollo como en la salud (Jurado et al., 2019). Cabe destacar que el desarrollo infantil está directamente relacionado con los estímulos y/o experiencias que vayan adquiriendo, siendo la interacción con los diferentes entornos, un medio esencial para que este sea relevante dentro del proceso (Martins & Ramallo, 2015), en efecto, toda aquella experiencia abre paso a que los niños potencien sus funciones en los diversos dominios, a saber, físico, social, emocional, lingüístico y cognitivo (Alonso et al., 2016), así, las instituciones educativas cumplen un rol fundamental en la entrega de experiencias y/o estímulos.

Las conductas sedentarias (CS) son factores de riesgo que influyen en la calidad de vida y salud de cada una de las

personas, la cual se entiende como la carencia de movimiento durante el día, sobrepasando levemente el gasto energético basal ( $\sim 1$  met) (Montero et al., 2015). Asimismo, “el sedentarismo es un problema cultural, por ende, la AF está asociada a factores sociales y culturales, situación descrita en algunos trabajos que abordan la práctica de la AF de manera masiva en los diferentes contextos y núcleos urbanos” (Vélez et al., 2014, p.306).

Cabe destacar que un niño con CS tendrá diversas complicaciones a futuro, tales como problemas de relaciones sociales, autoestima baja, trastornos psicológicos e inclusive alteraciones de desarrollo psicomotor, impactando en la calidad de vida (Ministerio de Salud de Argentina, 2020).

La AF ha ido ganando posición dentro de los factores esenciales en diversos aspectos del desarrollo y, a su vez, la calidad de vida. Esta se entiende como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere un gasto de energía, incluyendo las actividades realizadas al trabajar, jugar, realizar las tareas domésticas, viajar y las actividades recreativas” (OMS, 2018). Sin distinción alguna, el incentivo y promoción de la práctica de AF dentro de la rutina de cada persona ha ido en aumento debido a los diferentes beneficios que este conlleva, principalmente en la longevidad y la prevención de contraer enfermedades crónicas no transmisibles en la etapa adulta (Barbosa & Urrea, 2018; Pérez, 2014; Castillo et al., 2019). Cabe señalar que, tanto el deporte como la AF, trae beneficios importantes dentro del ámbito físico, psicológico y social (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

Las funciones ejecutivas (FE) engloban distintas habilidades mentales que le permiten al ser humano planificar, ejecutar, monitorear y verificar la actividad cognitiva y conductual (Ramos et al., 2016). Según Ramos & Pérez (2015), estas pueden clasificarse en seis: iniciativa y planificación (capacidad de iniciar una tarea sin ser incitado a ello), control inhibitorio (habilidad para resistir los impulsos y detener una conducta en el momento adecuado), memoria de trabajo y monitorización (capacidad para mantener la información con el objetivo de completar una tarea), autocontrol emocional (habilidad para regular las emociones y expresiones), organización de materiales (capacidad para ordenar las cosas del entorno) y, flexibilidad cognitiva (habilidad para hacer transiciones, tolerar cambios y cambiar el enfoque de un tema a otro sin problema alguno).

Estas cumplen un factor esencial en el desenvolvimiento del niño en los diversos medios, ya sea educativo, familiar o social (Vuontela et al., 2013). De acuerdo con Barkley (1997), Goldberg (2002) y Ramos & Prez (2015), la importancia radica en el papel que juegan las FE en la resolución de problemas, la adaptación de la conducta a las normas y reglas del contexto, la regulación emocional, la inhibición de respuestas impulsivas o la supervisión del comportamiento.

En los últimos años se han presentado varios estudios

que analizan los beneficios de AF en la fase escolar tanto en niños y adolescentes (Calzada-Rodríguez et al., 2021; Matsudo, 2012; Sánchez-López et al., 2009) sobre las funciones ejecutivas (van der Niet et al., 2015; Visier-Alfonso et al., 2021), también cómo afecta la CS a las FE tanto en hombres como en mujeres (Patraca-Camacho et al., 2022).

El presente estudio nace ante la creciente incertidumbre de la influencia de las CS en el desarrollo de la población infantil durante el confinamiento dentro del contexto de pandemia, el cual obligó a modificar las metodologías presenciales en toda actividad practicada, cambiando el ritmo de trabajo y disminuyendo los estímulos y las experiencias otorgadas a los estudiantes para su proceso de aprendizaje y desarrollo dentro de todos los ámbitos posibles (Castillo et al., 2021). Por lo tanto, el objetivo del estudio fue determinar los efectos de la CS sobre el nivel de AF y desarrollo de las FE en estudiantes de segundo ciclo básico durante el confinamiento provocado por la pandemia Covid-19, esto último se aplicó en tres regiones para conocer si los efectos de esta conducta se replicaba en zonas geográficas distintas, por último, se analizó si existía diferencia entre variables según género.

## Material y métodos

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, transversal comparativo. La muestra está conformada por 41 estudiantes, con un rango de edad entre los 10 y 12 años. La selección de la muestra fue no probabilística. Los criterios de inclusión considerados fueron: tener entre 10 y 12 años cumplidos, ser estudiantes de quinto, sexto o séptimo año básico, pertenecer a instituciones educativas de la región de O'Higgins (Sexta región), región del Maule (Séptima región) y la región del Ñuble (Decimosexta región) de Chile. Los criterios de exclusión utilizados fueron: estudiantes que contrajeron Covid-19 antes de la encuesta; estudiantes que no tenían acceso a internet; estudiantes, cuyos padres o apoderados no firmaron la autorización para la realización de las encuestas; estudiantes que no hayan tenido conexión a internet para responder las encuestas y estudiantes que no terminaron la encuesta.

En todos los casos se obtuvo el consentimiento de los padres y/o de los apoderados de los niños y adolescentes, como el asentimiento por parte de los participantes, así como el permiso respectivo de la dirección de las instituciones educativas, todo esto siguiendo los lineamientos éticos establecidos por el tratado de Helsinki y el Comité de Ética Científico de la Universidad Católica del Maule, Chile (Manzini, 2000; UCM, 2016).

Respecto al procedimiento de la toma de datos, se aplicaron dos instrumentos de medición de manera virtual (on-line). Ambos instrumentos se fusionaron en un formulario de la plataforma Google, que fue compartido con cada uno de los participantes de la muestra mediante correo electrónico y/o a través de la aplicación WhatsApp.

### Cuestionario de actividad física para niños (PAQ-C)

Este instrumento tiene por objetivo medir la intensidad de la AF (moderada a vigorosa) en la población infantil entre los 8 y 14 años denominado PAQ-C (Physical Activity Questionnaire for Children). Este instrumento fue creado por Kowalski et al. (2004) y validado en la población chilena por Faúndez et al. (2020), es un cuestionario autoadministrado diseñado para medir AF moderada a vigorosa en niños y adolescentes realizada en los últimos siete días. Consiste en diez ítems, nueve de los cuales se utilizan para calcular el nivel de actividad y el otro ítem evalúa si alguna enfermedad u otro acontecimiento impidieron que el niño hiciera sus actividades regulares en la última semana. El resultado global del test es una puntuación de 1 a 5, de tal forma que las puntuaciones más altas indican un mayor nivel de actividad.

### Cuestionario de funcionamiento ejecutivo (EFECO)

Este instrumento tiene por objetivo medir algunas capacidades importantes para un proceso escolar exitoso, entre las que se encuentran habilidades que incluyen la capacidad para planificar, llevar a cabo y corregir la conducta (Ramos et al., 2015). Consta de 67 preguntas relacionadas específicamente a las habilidades ejecutivas de iniciativa y planificación, control inhibitorio, memoria de trabajo y monitorización, autocontrol emocional, organización de materiales y flexibilidad cognitiva.

Los puntos de corte adoptados para el cuestionario EFECO fueron los siguientes:  $p < 15$  en riesgo (puede ocasionar dificultades leves de adaptación y/o aprendizaje),  $p > 15$  a  $p < 50$  inferior a la media (se sitúa dentro del rango de normalidad estadística) y  $p > 50$  por encima de la media. Además, el nivel de AF se midió en función de los criterios: 1 = muy bajo, 2 = bajo, 3 = moderado, 4 = alto y 5 = intenso.

### Conductas sedentarias (CS)

Para establecer CS se adiciona una pregunta en relación con la cantidad de horas que los estudiantes pasaban sentados en el tiempo libre por día, siguiendo lo propuesto por Cristi-Montero & Rodríguez-Rodríguez (2014) y Farinola (2010), para considerar el sedentarismo a diferencia de inactividad física y las consecuencias de estar más de 4 horas sentado.

### Análisis estadísticos

Los datos fueron analizados con el software estadístico SPSS 18.0 para Windows 32 bits (SPSS Inc., IL, USA). Para estimar la normalidad de los datos de las variables numéricas, se utilizó la prueba de Shapiro-Will. Luego se calculó la media ( $\bar{X}$ ) y desviación estándar (DE) para describir las variables de PAQ-C y EFECO. Para determinar diferencias por género y de CS se utilizó la prueba de U

Mann-Whitney y, para comparar las tres regiones, se utilizó Kruskal-Wallis, ambos estadísticos para muestras no relacionadas de tipo no paramétrico. Para todos los análisis se determinó diferencias significativas a nivel de  $p < 0,05$ .

## Resultados

En la Tabla 1 se observan las medidas descriptivas y las características de los estudiantes, donde se refleja que la edad promedio de la población estudiada es de 11 años, sin diferencia entre géneros. De acuerdo con los valores, los estudiantes se clasificaron en nivel de AF baja, sin embargo, aquellos de sexo masculino presentaron una tendencia a AF moderada.

Respecto a las FE, se revela que de seis datos, tres de ellos demostraron ser estadísticamente significativos al comparar mujeres y hombres por medio de la prueba de U Mann-Whitney, siendo estos autocontrol emocional ( $p=0,013$ ), inhibición ( $p=0,027$ ) y flexibilidad ( $p=0,003$ ). A raíz de lo mencionado, se puede observar que los estudiantes de sexo masculino presentan un desarrollo por sobre la media en cuatro de las funciones y del promedio en general. Por otro lado, aquellas del sexo femenino están catalogadas bajo la media, pero se sitúan en el rango de la normalidad. Cabe destacar que, si bien los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas, en el aspecto de memoria de trabajo y monitorización ( $p=0,086$ ) existe una tendencia favorable.

Tabla 1.

Medidas descriptivas, características de los estudiantes y comparación por sexo.

	Total (41)		Mujeres (17)		Hombres (24)		p-valor
	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	$\bar{X}$	DE	
Edad	11,30	1,93	11,50	0,60	11,13	2,48	0,566
Puntuación PAQ-C	2,49	0,73	2,30	0,69	2,60	0,75	0,208
Memoria de trabajo y monitorización	40,08	31,57	29,50	32,05	47,39	30,47	0,086
Inhibición	60,98	30,03	49,38	25,80	70,61	29,84	0,027
Iniciativa y planificación	48,40	28,53	41,31	31,61	52,74	26,41	0,228
Organización materiales	49,20	26,95	50,06	27,21	49,57	27,55	0,956
Autocontrol emocional	49,38	29,36	37,19	24,07	59,96	28,32	0,013
Flexibilidad	48,50	30,40	32,69	27,78	60,96	26,79	0,003
EFECO	46,90	30,32	35,81	34,10	55,83	25,08	0,041

Nota: diferencias significativas a nivel de  $p < 0,05$ .

De acuerdo con la figura 1 de tiempo sedente, aquellos que presentan un nivel menor de CS, tienen una tendencia a realizar AF moderada ( $\bar{X}=2,62$ ) y están por sobre la media ( $\bar{X}=53,12$ ) en sus FE. En cambio, quienes pasan mayor tiempo sentados y/o con menor actividad mantienen un desarrollo más bajo en sus FE. Si bien los resultados no son estadísticamente significativos, según la prueba de U Mann-Whitney, se revela una tendencia entre la población sedentaria y no sedentaria para cada una de las variables, siendo mejores los resultados de aquellos con un mayor nivel.

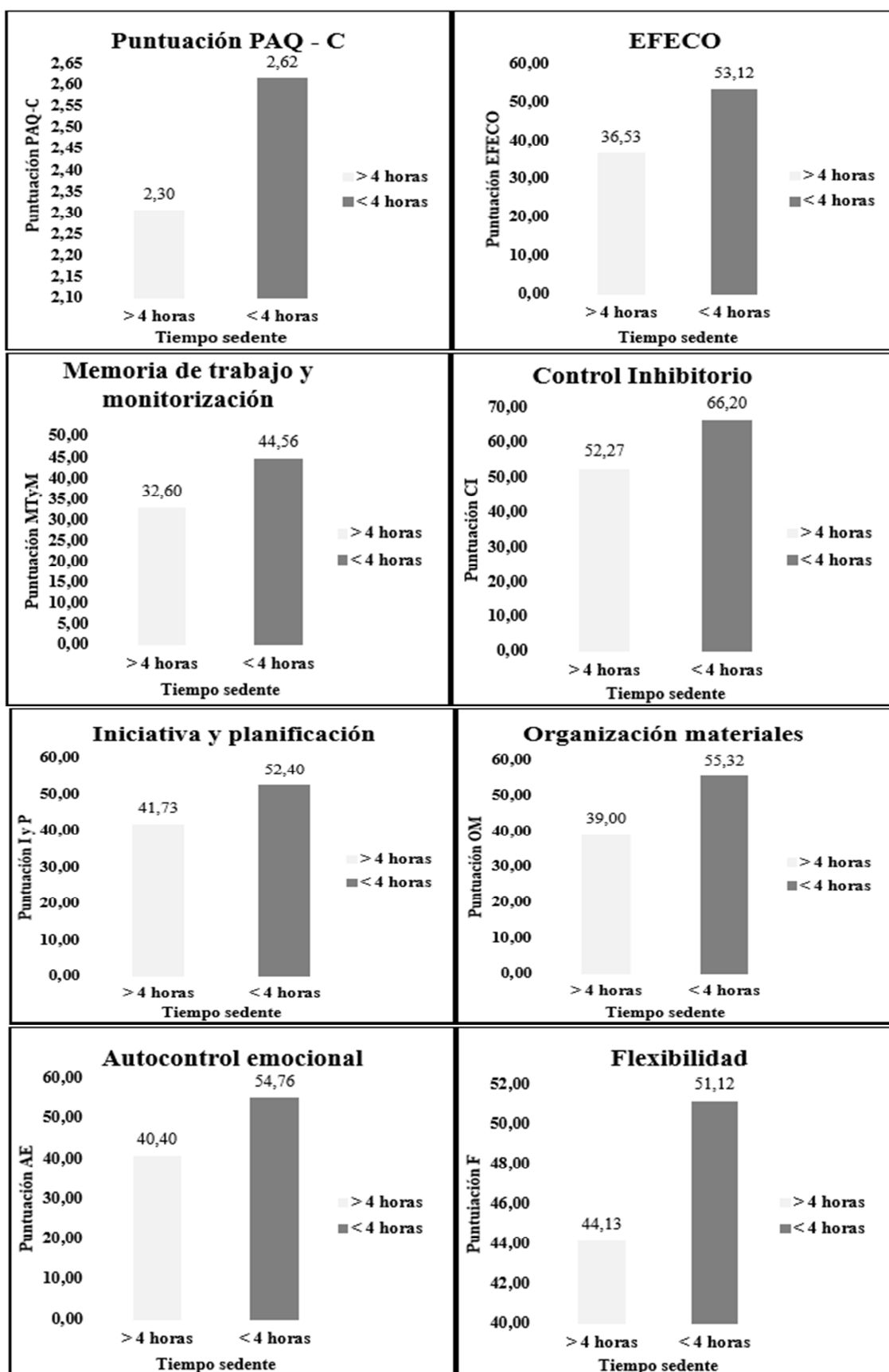


Figura 1. Comparación de NAF y FE según tiempo sedente

El análisis de Kruskal-Wallis (tabla 2), reveló que entre los estudiantes de las tres regiones evaluadas no se presentaron diferencias significativas, sin embargo, se puede apreciar que la región de Ñuble presenta un mayor pro-

medio en el nivel AF ( $\bar{X}=2,70$ ). Por otro lado, el nivel de AF en toda la población estudiada es bajo. Por otra parte, la misma región presentó valores por sobre la media ( $p>50$ ) en las FE, mientras que las otras dos se mantuvie-

ron dentro del rango de normalidad. Esto evidencia que, al tener un mejor nivel de AF, existe un mejor promedio en las FE, si bien no es significativo, se marca una tendencia.

Tabla 2.  
Resultados de la comparación entre regiones

	O'Higgins (13)		Maule (15)		Ñuble (13)		P- valor
	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	$\bar{x}$	DE	
Edad	10,6 8	3,26	11,7 3	0,37	11,3 8	0,98	0,344
Puntuación PAQ-C	2,53	0,95	2,31	0,66	2,70	0,49	0,365
Memoria de trabajo y monitorización	34,0 0	34,4 8	38,6 9	32,1 7	48,0 0	28,6 6	0,552
Inhibición	62,4 2	27,4 2	52,3 8	32,6 1	71,0 0	27,8 4	0,268
Iniciativa y planificación	54,2 5	27,3 2	42,8 1	30,7 4	50,0 0	27,6 7	0,573
Organización materiales	53,8 3	23,3 1	46,3 8	28,7 8	48,3 3	29,4 2	0,772
Autocontrol emocional	43,3 3	34,9 4	46,5 6	29,6 9	59,1 7	21,8 6	0,380
Flexibilidad	37,1 7	31,3 0	50,1 9	28,8 8	57,5 8	30,4 4	0,254
EFECO	44,5 0	33,3 5	41,8 8	29,6 1	56,0 0	28,6 1	0,462

Nota: diferencias significativas a nivel de  $p < 0,05$ .

## Discusión

El principal resultado de esta investigación señala que los estudiantes de sexo masculino presentan un desarrollo superior en sus FE, principalmente la memoria de trabajo y monitorización, control inhibitorio, iniciativa y planificación, autocontrol emocional y flexibilidad. Se desprende también que la población de estudio presenta una conducta sedentaria notoria y, por tanto, un bajo nivel de AF, coincidiendo con lo planteado por García (2019) y Santaliestra et al. (2013), quienes señalan que en la actualidad los niños y jóvenes cada vez realizan menos AF, prefiriendo entreteñerse por medio de la tecnología, la cual no necesita de un gran gasto energético. Desde este punto, se debe mencionar que la AF cumple un papel fundamental al momento de adquirir hábitos y actitudes positivas para el futuro de cada uno de los sujetos (Soler & Castañeda, 2017), ya que un nivel bajo de ella puede traer consecuencias tales como una baja en las calificaciones, desconcentración en las clases, mala conducta o hábitos y, principalmente, sobrepeso (García, 2019). Cabe destacar que el estilo de vida sedentario es una de las principales causas de muerte, enfermedades y/o discapacidades (Ávalos et al., 2014). Además, es un factor importante en el desarrollo prematuro de riesgo cardiovascular tanto en la infancia como en la adolescencia, por lo que atenderlo en edades tempranas es crucial e imprescindible (Cantalops et al., 2012), motivo por el que la población infantil debe mantener una relación saludable con la AF (García, 2019). Asimismo y complementando lo mencionado, la asignatura de Educación Física y Salud impartida en el currículum escolar chileno es un factor importante dentro de la promoción de la AF en edades tempranas ya que, según afirman Márquez et al.

(2020) y Contreras et al. (2023), una prioridad dentro del aula es la adherencia a la AF, coadyuvando en la solución de la problemática del sedentarismo e inactividad física a través del contexto educativo.

Respecto a las FE, se desprende que existe un mayor desarrollo de ellas en aquellos pertenecientes al sexo masculino. Por otro lado, se pudo apreciar que las mujeres poseen un menor autocontrol emocional en comparación con los hombres, determinado por el perfeccionamiento de diversas variables como el autoconocimiento, empatía y el manejo de las relaciones sociales (Serrano & García, 2010). En este ámbito, la organización Understood (2014), señala que en comparación mujer/hombre, este se expresa como el conjunto de habilidades que permite a los adultos y niños tener un control sobre sus acciones, emociones y pensamientos al momento de la realización de diversas acciones. Esta es una habilidad que se desarrolla a lo largo del tiempo, la cual llega a su punto cúlmine bordeando los 30 años. Cabe destacar que la multidimensionalidad y complejidad que posee el desarrollo de las FE lleva a plantear la relevancia de desarrollarlas en edades tempranas, sin dejar de lado el momento en el que deben ser abordadas y/o el periodo necesario para ser aprehendidas, ya que estas tienen procesos diferentes entre cada una de ellas (Arán, 2011). Así, las FE favorecen los aprendizajes en todos los contextos, no únicamente en un ámbito académico, por tanto, es fundamental estimular y abordarlas en su conjunto para favorecer y potenciar el desarrollo integral del individuo (Blair & Raver, 2014; Donnelly et al., 2016; Tomporowski et al., 2015).

Finalmente, de acuerdo con Martín et al. (2015), la AF tiene incidencia en el desarrollo de las FE, ya que existen demandas cognitivas propias de los estímulos motores que se realizan en la práctica de las diversas actividades. Asimismo, Maureira (2016) afirma que con un mayor nivel de AF se incrementan habilidades como la planificación, la flexibilidad cognitiva y/o el control inhibitorio, las cuales son propias de las FE. Esto se refleja en los resultados del estudio, el cual revela que aquellos con un nivel mayor de AF, tienen un promedio más alto en sus FE.

## Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones de esta investigación es el tamaño de la muestra, considerada pequeña en relación con la población estudiada, al ser así, no se puede establecer una causalidad de los hallazgos. Por otro lado, los datos son de auto-reporte, lo que puede estar sujeto a un sesgo investigativo (Faúndez et al., 2021), además, se desconocía la situación tanto de conectividad actual como el manejo de las tecnologías con la que contaba cada uno de los sujetos pertenecientes a la muestra del estudio. A pesar de las limitaciones, este tipo de estudios piloto permiten una aproximación rápida y entrega evidencia científica en este campo, analizar el potencial de generalización de los estudios en este ámbito e identificar áreas de investigación posterior.

## Conclusión

Los hallazgos del estudio demostraron un bajo nivel de AF en situación de confinamiento en contexto de pandemia, independiente de la región y/o sexo de la población estudiada aunque no es posible establecer un causalidad debido a la muestra limitada. Por otra parte, en cuanto a las CS se reportó que aquellos que presentan un mayor tiempo sedente, tienen niveles más bajos tanto de AF como en el desarrollo de sus FE, aunque estos datos no son extrapolables a toda la población chilena. Esto sugiere la necesidad de promover acciones orientadas a la práctica de AF con la intención de romper y/o disminuir el comportamiento sedentario en los niños y aumentar los niveles de AF, con el fin de aminorar las consecuencias que pueden traer este tipo de conductas.

Con los resultados del estudio se beneficiarán tanto docentes como profesionales que estén relacionados con el área de la Educación Física y la AF para la salud, teniendo un registro que les permita tener nociones de las consecuencias (positivas o negativas) que ha traído la nueva modalidad tanto en las CS como en el nivel de AF y el desarrollo de las FE, permitiendo a su vez entregar una nueva perspectiva sobre el fenómeno mundial para futuros estudios en diversas disciplinas académicas.

Para finalizar, se sugiere el desarrollo de nuevos estudios para determinar con mayor profundidad la incidencia que las CS mantienen tanto en el nivel de AF como el desarrollo de las FE en una población mayor. A su vez, indagar en aquellas variables que impactan directamente en la motivación y formación de hábitos para una vida saludable en la época actual como también en el contexto de pandemia.

## Referencias

- Alonzo, D., Valencia, M., Vargas, J., Bolívar, N. & García, M. (2016). Los estilos de aprendizajes en la formación integral de los estudiantes. *Boletín Virtual*, 5-4. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/105/103>
- Arán, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana/Bogotá*, 29(1), 98-113. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/499>
- Ávalos, M., Reynoso, L., Colunga, C., Oropeza, R., Gonzalez, M. (2014). Relación del índice de masa corporal: actividades físicas y sedentarias en escolares. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 17(3), 978-996. <https://chat.iztacala.unam.mx/r1/items/show/229>
- Barbosa, S. & Urrea, A. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, (25), 141-159. <https://doi.org/10.25057/25005731.1023>
- Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9000892/>
- Blair, C. & Raver, C. (2014). Closing the achievement gap through modification of neurocognitive and neuroendocrine function: Results from a cluster randomized controlled trial of an innovative approach to the education of children in kindergarten. *PLoS One*, 9, 112-393. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0112393>
- Calzada-Rodríguez, J. I., Denche-Zamorano, Á. M., Pérez-Gómez, J., Mendoza-Muñoz, M., Carlos-Vivas, J., Barrios-Fernandez, S., & Adsuar, J. C. (2021). Health-Related Quality of Life and Frequency of Physical Activity in Spanish Students Aged 8-14. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 9418. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179418>
- Cantalalops, J., Ponseti, F., Vidal, J., Borrás, P., & Palou, P. (2012). Adolescencia, sedentarismo y sobrepeso: análisis en función de variables sociopersonales de los padres y del tipo de deporte practicado por los hijos. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 12, 5-8. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/34595/18715>
- Castillo-Retamal, F., Castillo-Retamal, M., Vásquez-Gómez, J., Cordero-Tapia, F., Both, J., & Bassoli de Oliveira, A. (2019). Gasto energético e nível de atividade física em acadêmicos e funcionários universitários. *Revista Horizonte Ciências de la Actividad Física*, 10(1), 1-10. <http://revistahorizonte.ulagos.cl/index.php/horizonte/article/view/134>
- Castillo-Retamal, F., Silva-Reyes, L., Muñoz-González, M., López-Toro, L., Plaza-Cofré, P., Arredondo-Muñoz, F., & Faúndez-Casanova, C. (2021). Prácticum virtual en Educación Física: entre pandemia e incertidumbre (Virtual prácticum in Physical Education: between the pandemic and uncertainty). *Retos*, 42, 798-804. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87180>
- Cristi-Montero, C., & Rodríguez-Rodríguez, F. (2014). Paradoja: "activo físicamente pero sedentario, sedentario pero activo físicamente". Nuevos antecedentes, implicaciones en la salud y recomendaciones. *Revista Médica de Chile*, 143(8), 1089-1090. <https://doi.org/10.4067/S003498872015000800021>
- Contreras-Zapata, K., Roa-Quintero, T., Vásquez-Muñoz, C., Castillo-Retamal, F., & Castillo-Retamal, M. (2023). Aproximación a la implementación de la alfabetización física en Chile: una revisión narrativa (Approach to physical literacy implementation in Chile: a narrative review). *Retos*, 47, 96-102. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94922>
- Donnelly, J., Hillman, C., Castelli, D., Etnier, J., Lee, S., Tomporowski, P., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197e1222. <http://dx.doi.org/10.1249/mss.0000000000000901>
- Farinola, M. (2010). Conducta sedentaria y salud: estar sentados ¿puede perjudicarnos? *Revista Electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 3(8), 1-8. <https://www.researchgate.net/publication/277849795>
- Faúndez, C., Vásquez, J., Souza, R., Castillo, M., Castillo, F., Pérez, J., Guzmán, J. (2020). Fiabilidad y reproductividad de los Cuestionarios de Actividad Física P AQ-C Y P AQ-A en Estudiantes de Enseñanza Básica y Media de la Ciudad de Talca. *UCMaule*, 59, julio-diciembre, 56-78. <http://doi.org/10.29035/ucmaule.59.56>
- Faúndez Casanova, C., González Fuenzalida, H., Contreras Mellado, V., & Aguilera Aguilera, M. (2021). Incidencia de las vacaciones de fiestas patrias sobre el estado nutricional, condición física, nivel de actividad física y hábitos alimentarios en estudiantes universitarios chilenos. *Journal of Movement & Health*, 18(1). [http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1\(2021\)art120](http://dx.doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1(2021)art120)
- Flores-Ferro, E., Maurera Cid, F., Hadweh Briceño, M., Alonso Gutiérrez Duarte, S., Silva-Salse, Ángela, Peña-Troncoso, S., Castillo-Retamal, F., González Flores, P., Pauvif Cárcamo, F., Bahamondes Acevedo, V., Zapata Vera, G., Zavala-Crichton, J. P., Maureira Sánchez, J., Brevis-Yever, M., & Lagos Olivos, C. (2020). Nivel de satisfacción de las clases online por parte de los estudiantes de Educación Física de Chile en tiempos de pandemia (Level of satisfaction of online classes by students of Physical Education of Chile in times of pandemic). *Retos*, 41, 123-130. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82907>
- Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D., & Castillo-Retamal, F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-

19. *Revista Saberes Educativos*, (6), 144-168. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60715>
- García, W. (2019). Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(1), 1602-1624. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.1602-1624](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.1602-1624)
- Goldberg, E. (2002). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada*. Drakontos.
- Jurado, J., Llorente, F. & Gil, M. (2019). Evaluación de la actividad física en niños. *Acta Pediátrica*, 77(5-6), 99-94. <https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/revision/1605-evaluacion-de-la-actividad-fisica-en-ninos#.YiIXj-jMLIV>
- Kowalski, K., Crocker, P., & Donen, R. (2004). *The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Canada*. [https://www.academia.edu/27632739/The\\_Physical\\_Activity\\_Questionnaire\\_for\\_Older\\_Children\\_PAQ-C\\_and\\_Adolescents\\_PAQ-A\\_Manual?auto=downloaded](https://www.academia.edu/27632739/The_Physical_Activity_Questionnaire_for_Older_Children_PAQ-C_and_Adolescents_PAQ-A_Manual?auto=downloaded)
- López, B. & López, B. (2018). El Desarrollo de las habilidades socio-emocionales como factor influyente en el desempeño académico. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/habilidades-socioemocionales.html>
- Manzini, Jorge Luis. (2000). Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica*, 6(2), 321-334. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726569X2000000200010>
- Márquez, C., Álvarez, M. & Rivera, C. (2020). Educación Física en tiempos de Pandemia. Chile. *Revista Observatorio del Deporte*, 6(3), 65-72. <https://www.revistaobservatoriodeldeporte.cl/index.php/odep/article/view/234>
- Maureira, F. (2016). Efectos del ejercicio físico sobre las funciones ejecutivas: una revisión del 2010 al 2016. *Revista Digital de Educación Física*, 8(43), 110-120. [http://emasf2.webcindario.com/EmasF\\_43.pdf](http://emasf2.webcindario.com/EmasF_43.pdf)
- Martín, I., Chirosa, L., Reigal, F., Hernández, A., Juárez, R. & Guisado, R. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología*, 31(3), 962-971. <https://doi.org/10.6018/analesps.31.3.171601>
- Martins, J. & Ramallo, M. (2015). Desarrollo infantil: análisis de un nuevo concepto. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 23(6). <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0462.2654>
- Matsudo, S. (2012). Actividad Física: Pasaporte Para La Salud. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 209-217. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70303-6](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70303-6)
- Ministerio de Salud de Argentina. (2020). Cómo afecta el sedentarismo en los niños. <https://msptucuman.gov.ar/como-afecta-el-sedentarismo-en-los-ninos/>
- Montero, C., Morales, C., Ramirez, R., Aguilar, N., Álvarez & Rodríguez, F. (2015). ¿Sedentarismo e inactividad física no son lo mismo!: una actualización de conceptos orientada a la prescripción del ejercicio físico para la salud! *Revista Médica de Chile*, 143, 1089-1090. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000800021>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2012). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? [http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensify/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensify/es/)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). Actividad física, Organización Mundial de Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2020). Actividad física. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Patraca-Camacho, L., Cibrián-Llenderal, T., Acosta-Mesa, H. G., Rodríguez-Landa, J. F., Romo-González, T., Rosas-Nexticapa, M., & Herrera-Meza, S. (2022). Assessment of executive functions and physical activity in girls and boys with normal weight, overweight and obesity. *Pediatric obesity*, e12930. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12930>
- Pérez, B. (2014). Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27(1), 119-128. <http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v27n1/art17.pdf>
- Ramos, C., Bolaños, M & García, A. (2019). La Escala EFECO para Valorar Funciones Ejecutivas en Formato de Auto-Reporte. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*. 1(50),83-93. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=459657548008>
- Ramos, C. & Pérez, C. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe*, 32(2), 299-314. <http://www.scielo.org.co/pdf/psdc/v32n2/v32n2a08.pdf>
- Ramos, C., Jadán, J., García, A. & Paredes, L. (2016). Propuesta de la escala efeco para evaluar las funciones ejecutivas en formato de auto-reporte. *Cienciamerica*, 5, 104-109. <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/53/40>
- Sánchez-López, M., Salcedo-Aguilar, F., Solera-Martínez, M., Moya-Martínez, P., Notario-Pacheco, B., & Martínez-Vizcaíno, V. (2009). Physical activity and quality of life in schoolchildren aged 11-13 years of Cuenca, Spain. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(6), 879-884. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00839.x>
- Santaliestra, A., Rey, J. & Moreno, A. (2013). Obesity and sedentarism in children and adolescents: What should be done? *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 99-104. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28s5/11articulo11.pdf>
- Serrano, M. & García, D. (2010). Inteligencia emocional: autocontrol en adolescentes estudiantes del último año de secundaria. *Revista Multiciencias*, 10(3), 273-280. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90416328008.pdf>
- Soler, A. & Castañeda, C. (2017). Estilo de vida sedentario y consecuencias en la salud de los niños. Una revisión sobre el estado de la cuestión. *Journal of Sport and Health Research*, 9(2), 187-198. <https://idus.us.es/handle/11441/63685>
- Tomporowski, P., McCullick, B., Pendleton, D., y Pesce, C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *Journal of Sport and Health Science*, 4(1), 47e55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2014.09.003>
- UCM. (2016). Autorización del establecimiento o institución <https://portal.ucm.cl/comite-etica-cientifico/documentos-cec>
- Understood. (2014). ¿Qué es el autocontrol? <https://www.understood.org/articles/es-mx/self-control-what-it-means-for-kids>
- van der Niet, A. G., Smith, J., Scherder, E. J., Oosterlaan, J., Hartman, E., & Visscher, C. (2015). Associations between daily physical activity and executive functioning in primary school-aged children. *Journal of science and medicine in sport*, 18(6), 673-677. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.006>
- Visier-Alfonso, M. E., Álvarez-Bueno, C., Sánchez-López, M., Caverro-Redondo, I., Martínez-Hortelano, J. A., Nieto-López, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2021). Fitness and executive function as mediators between physical activity and academic achievement. *Journal of sports sciences*, 39(14), 1576-1584. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1886665>
- Vélez, C., Vidarte, J. & Parra, J. (2014). Niveles de sedentarismo en población entre 18 y 60 años en Manizales, Pereira y Armenia, Colombia. Análisis multivariado. *Aquichan*, 14(3), 303-315. <https://doi.org/10.5294/aqui.2014.14.3.3>
- Vuontela, V., Carson, S., Troberg, A., Fontell, T., Simola, P., Saarienen, S. & Aronen, E. (2013). Memoria de trabajo, atención, inhibición y su relación con el funcionamiento adaptativo y el comportamiento/Síntomas emocionales en niños en edad escolar. *Child Psychiatry & Human Development*, 44, 105-122. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22661151/>