



Soler-Lanagrán, A.; Castañeda-Vázquez, 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.

Review

ESTILO DE VIDA SEDENTARIO Y CONSECUENCIAS EN LA SALUD DE LOS NIÑOS. UNA REVISIÓN SOBRE EL ESTADO DE LA CUESTIÓN.

SEDENTARY LIFESTYLE AND HEALTH RISKS IN CHILDREN. A SYSTEMATIC REVIEW.

Soler-Lanagrán, Ana¹; Castañeda-Vázquez, Carolina².

¹*Graduada en Educación Primaria (Mención Educación Física). Universidad de Sevilla. España*

²*Departamento de Educación Física y Deporte. Facultad Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla. España*

Correspondence to:
Carolina Castañeda Vázquez
 FCCED. Universidad de Sevilla C/
 Pirotecnia, S/N C.P: 41013 (Sevilla)
 955420476
 carolinacv@us.es

*Edited by: D.A.A. Scientific Section
 Martos (Spain)*



Received: 12/1/2016
 Accepted: 15/11/2016



RESUMEN

Los hábitos de vida sedentarios están creciendo en la sociedad, sobre todo desde el auge de las tecnologías, y el estilo de vida sedentario está siendo también transmitido a los niños que cada vez dedican más tiempo a actividades sedentarias. Tanto el sedentarismo como la inactividad física, se ha demostrado que tiene consecuencias negativas para la salud y que pueden llegar a convertirse en un problema grave de salud pública. El objetivo principal de este trabajo, es analizar las últimas aportaciones referentes al sedentarismo infantil y determinar sus consecuencias para la salud en niños en edad escolar. Para ello se realizó una revisión sistemática cualitativa de estudios acerca de la temática en cuestión a través de dos bases de datos: Sportdiscus y Medline. Los resultados obtenidos determinaron varios problemas de salud infantil asociados al sedentarismo, siendo el principal problema la obesidad. A la vez que también estos estudios, confirmaron que la práctica de actividad física es beneficiosa para la salud infantil y contribuye a contrarrestar el sedentarismo.

Palabras clave: Estilo de vida, Actividad física, sedentarismo, salud, niños.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la sociedad actual no favorece la actividad física en los países desarrollados. Cualquier tipo de trabajo físico se ve reducido o incluso eliminado, promoviéndose así el sedentarismo (Jackson, Morrow, Hill & Dishman, 2004). Cuando hacemos uso del término *sedentarismo*, nos referimos a un comportamiento de vigilia caracterizado por un gasto energético bajo (≤ 1.5 MET) en una posición de sentado o recostado (Herman, Sabiston, Mathieu, Tremblay & Paradis, 2014).

La aparición del sedentarismo se puede relacionar con los estilos de vida de la sociedad actual, los cuales implican una menor necesidad de movimiento y de ejercicio físico, iniciándose en la infancia, desarrollándose en la adolescencia y teniendo su nivel más crítico en la edad adulta, favoreciendo el deterioro de la salud a todas las edades (Márquez-

ABSTRACT

Sedentary behaviour is spreading among society, especially since the rise of technology, and sedentary lifestyle habits are also being transmitted to children, who increase the time they spend in sedentary activities like video games or TV. It has been demonstrated that both sedentary behavior and physical inactivity have negative consequences for the health, and they may become a serious problem for public health, as it has been claimed in several studies. The main aim of this systematic review is to analyze the latest contributions regarding sedentary lifestyle in children and to determine its consequences for children's health. This required to make a systematic review of studies about the subject, which was carried out through two databases: Sportdiscus and Medline. The results obtained allow to identify several child health problems associated with a sedentary lifestyle, highlighting obesity as the main problem. At the same time, these studies also confirmed that the practice of physical activity is beneficial to children's health, and that it helps to counteract sedentary behaviour.

Keywords: Lifestyle, sedentary behaviour, physical activity, health, children.

Rosa, Rodríguez-Ordax y De Abajo Olea, 2006 ;Moral-García, Redecillas-Peiró y Martínez-López, 2012; Faulkner, Carson, & Stone, 2014). Actualmente, el concepto de salud abarca el bienestar de las diferentes dimensiones del ser humano (física, psíquica y social), las cuales se ven influenciadas y afectadas por su entorno (Perea Quesada, 2004) y, en este caso concreto, por la inactividad física y el estilo de vida sedentario.

Según Márquez-Rosa, Rodríguez-Ordax y de Abajo (2006), este fenómeno es especialmente importante en la población infantil, que invierte una enorme cantidad de tiempo sedentario en la utilización de televisión, ordenador y otros equipamientos electrónicos, acciones que a menudo se ven fomentadas por el entorno familiar. La actividad física es recomendada en todas las edades, pero es en la infancia y en la adolescencia donde juega un papel



fundamental a la hora de adquirir hábitos y actitudes positivas que podrán mantenerse en las edades posteriores. (Montil-Jiménez, Oliván-Mallén y Barriopedro-Moro, 2005)

Según la Encuesta Nacional de Salud de España (2011-2012) el 12,1% de la población infantil de 5 a 14 años se declara sedentaria, es decir, no realiza actividad física alguna en su tiempo libre. Por otro lado, el porcentaje de sedentarismo es el doble en niñas (16,3%) que en niños (8,2%), incrementándose con la edad tanto la frecuencia como el diferencial por sexo. En el grupo de 10 a 14 años, el 7,6% de los niños tiene un estilo de vida sedentario, frente al 19,7% en niñas.

Estas circunstancias contribuyen en gran medida a incrementar los problemas de salud en la edad infantil y juvenil. Así, la obesidad sigue creciendo en el mundo desarrollado, estableciéndose como una de las grandes epidemias del siglo XXI según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Vandevijvere, Chow, Hall & Swinburn, 2015). Son diversos los estudios que han mostrado una relación entre los comportamientos sedentarios y el incremento en consecuencia del riesgo de exceso de peso y de obesidad, de enfermedades hipocinéticas y múltiples patologías cardiovasculares (Ribeiro et al., 2003; Montil-Jiménez et al., 2005; Márquez Rosa et al., 2006; Moral García et al., 2012; Martínez-Moyá et al., 2014). Es cierto, que las causas específicas del sobrepeso y la obesidad son complejas e influyen diversos factores como los genéticos y fisiológicos, pero a pesar de la consideración de estos aspectos, una reducción de la actividad física (AF) y un aumento de la ingesta de calorías parecen ser factores determinantes para el aumento de peso (Hill, Wyatt, Reed & Peters, 2003; Steele, Van Sluijs, Cassidy, Griffin & Ekelund, 2009)

Sin embargo, el número de afecciones para la salud que conlleva el sedentarismo y la inactividad física es abundante, no solo a nivel físico, sino también a nivel psíquico y social (Faulkner et al., 2014); Rodríguez-Hernández, De la Cruz-Sánchez, Feu, & Martínez-Santos, 2011) pudiendo derivar en trastornos psicológicos, baja autoestima o problemas de relación social, entre otros. La mayoría de las investigaciones se centran en analizar alguna de las posibles afecciones para la salud que, de manera concreta, puede conllevar el estilo de vida sedentario

y la inactividad física en los niños, obviando el concepto global de salud que predomina actualmente.

Por todo ello, el objetivo de la presente revisión es analizar y valorar las aportaciones más recientes en relación a las conductas sedentarias de niños en edad escolar, determinando los problemas de salud a todos los niveles que conlleva el sedentarismo en dicha población.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión sistemática cualitativa de publicaciones relacionadas con la temática en cuestión. Esta búsqueda se ha realizado a través de dos bases de datos: Sportdiscus y Medline.

Para la búsqueda se utilizaron diferentes palabras clave, en nuestro caso: “sedentary behavior”, “sedentary lifestyle”, “children”, “health”, “health risk” y “physical inactivity”.

Para la inclusión y exclusión de trabajos en la presente revisión sistemática se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión: Publicaciones a partir de enero de 2007, hasta 2015; población de niños y niñas de 4 a 16 años; publicaciones inglés y español, estudios originales.

Criterios de exclusión: Estudios en animales, estudios realizados en otras poblaciones no infantiles.

Se obtuvieron un total de 67 publicaciones (39 en Medline y 28 en SportDiscus), a través de las palabras clave empleadas, entre 2007 y 2015. Finalmente, de los artículos anteriores, se seleccionaron 15 publicaciones que se ajustaban al resto de criterios de elegibilidad aplicados, uno de ellos en lengua española y el resto en inglés.

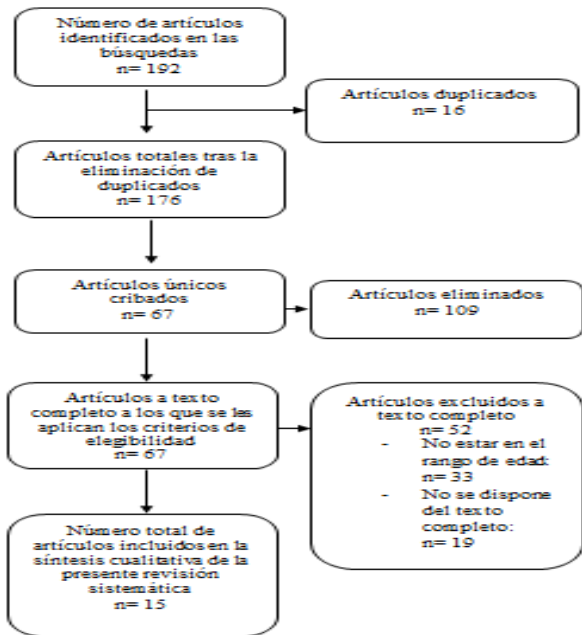


Figura 1. Diagrama de flujo.

RESULTADOS

Ninguno de los artículos revisados analizaba todas las afecciones para la salud que conlleva el sedentarismo y la inactividad física en los niños, es decir, que hicieran referencia tanto a afecciones físicas o fisiológicas y mentales. Lo que trataremos de realizar en esta revisión.

Asimismo, se han clasificado las publicaciones analizadas en tres categorías. En la Tabla 1 se muestran los resultados de los artículos de la categoría *Sedentarismo, obesidad y sobrepeso*. En la Tabla 2 se señalan las principales publicaciones de la categoría *Sedentarismo y problemas cardiovasculares y metabólicos*, mientras que en la Tabla 3 se detallan los resultados de la categoría *Sedentarismo y salud mental*. En las citadas tablas aparecen los principales resultados de las publicaciones seleccionadas de manera resumida, para facilitar el análisis de las mismas.

Tabla 1. Resumen de artículos sobre sedentarismo, obesidad y sobrepeso.

| ARTÍCULO | TIPO DE ESTUDIO | RESULTADOS |
|-------------------------|----------------------|--|
| (Mitchell et al., 2009) | Estudio longitudinal | El comportamiento sedentario se asocia con la obesidad en niños, pero también, esta asociación no es significativa cuando se toma en cuenta la |

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| (Sisson et al., 2011) | Estudio transversal | actividad física de moderada a vigorosa. La posible relación entre ciertas actividades de ocio sedentarias y la obesidad/sobrepeso infantil, ha resultado positivamente significativa con el tiempo dedicado a ver la televisión. En cambio, no ha resultado significativa con la lectura por placer o el uso de ordenador. |
| (Vasques et al., 2012) | Estudio transversal | Los niños que pasan menos de 1,5 horas viendo televisión y / o jugando a video juegos han resultado un 75,4% menos propensos a tener sobrepeso / obesidad. |
| (Basterfield et al., 2012) | Estudio prospectivo de cohorte | Una disminución de actividad física, influye en la adiposidad de los niños. Puntualizando, que la actividad física tiene más influencia en los niños que en las niñas. |
| (Sigmundová et al., 2014) | Estudio transversal | Los niños que pasan más de 2h viendo la televisión al día y en el ordenador, unido mala alimentación y sin seguir las recomendaciones de práctica de actividad física muestran una mayor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad. |
| (Drenowatz et al., 2014) | Estudio transversal | Una baja forma física, así como ver la televisión durante más de 60 min/día duplica un 50% las probabilidades de que los niños tengan sobrepeso / obesidad. |
| (Herman et al., 2014) | Estudio transversal | Los niños con sobrepeso son más sedentarios que los niños de peso normal. La actividad física y el sedentarismo no son excluyentes entre sí en cada niño. |
| (Wijtzes et al., 2014) | Estudio longitudinal | La participación en deportes se asocia de manera significativa e inversa con el porcentaje de grasa corporal. |



Tabla 2. Resumen de artículos sobre sedentarismo y riesgo cardiovascular y metabólico.

| ARTÍCULO | TIPO DE ESTUDIO | RESULTADOS |
|-------------------------|---------------------|--|
| (Ekelund et al., 2007) | Estudio transversal | El tiempo sedentario está asociado a riesgos metabólicos, presión sistólica y diastólica, la glucemia en ayunas, resistencia a la insulina e hipertrigliceridemia en niños. |
| (Sardinha et al., 2008) | Estudio transversal | Un alto tiempo sedentario se asocia con la resistencia a la insulina en niños. |
| (Cliff et al., 2013) | Estudio transversal | El sedentarismo y AFL se asocian con el HDL-C del plasma sanguíneo en ayuno en los niños con sobrepeso y obesidad; siendo más bajo a mayor tiempo de sedentarismo y más alto con AFL. |
| (Cliff et al., 2014) | Estudio transversal | Más de 30 minutos de comportamiento sedentario al día se asocia a una cantidad menor de colesterol HDL. La inactividad física se asocia a la presión arterial y factores de riesgo metabólico. |
| (Väistö et al., 2014) | Estudio transversal | Los niveles más bajos de AF, y niveles más altos de sedentarismo, especialmente viendo la televisión, jugando a vídeo-juegos y de descanso, se asocian con un nivel cardiorespiratorio más pobre y mayor riesgo cardiometabólico en niños. |

Tabla 3. Resumen de artículos sobre sedentarismo y salud mental.

| ARTÍCULO | TIPO DE ESTUDIO | RESULTADOS |
|------------------------------------|---------------------|--|
| (Rodríguez-Hernández et al., 2011) | Estudio transversal | El sedentarismo en los niños es un factor vinculado a un peor estado de salud mental y trastornos psicológicos. El sedentarismo se asocia a problemas de relación social con los compañeros. |

(Faulkner et al., 2014)

Estudio transversal

No encuentra asociación entre el sedentarismo y problemas de autoestima. La AFMV se asocia positivamente con el autoconcepto físico.

DISCUSIÓN

Sedentarismo, obesidad y sobrepeso.

Son muchos los artículos sobre estudios e investigaciones que asocian el tiempo de conducta, comportamientos o actividades sedentarias (CS), a la obesidad infantil.

Vasques, Mota, Correia y Lopes (2012), plantearon como objetivo de su estudio determinar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad (mediante el índice de masa corporal, IMC) relacionada con la CS en los niños de la región noreste de Portugal de 6 a 13 años de edad. Concretamente, las CS observadas, fueron el tipo de transporte hacia y desde la escuela, y el tiempo dedicado a ver televisión y a vídeo juegos (TVPC).

Los resultados determinaron que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños fue del 32%. La mayoría de los niños iban a la escuela en coche y pasaban más de 1,5 horas viendo televisión o jugando a video juegos. La conclusión principal y que más nos interesa, es que los niños que pasaban menos de 1,5 horas viendo televisión o jugando a video-juegos eran 75,4% menos propensos a tener sobrepeso/obesidad que aquellos que pasaban más de 1,5 horas.

En el estudio de Wijtzes et al., (2014) se propuso algo similar, evaluar las asociaciones de CS en la infancia y también la actividad física (AF) con tres indicadores de grasa corporal (porcentaje de masa grasa, IMC y el estado de peso). Los sujetos eran de los Países Bajos y tenían 6 años de edad.

En cuanto a resultados, cuando se evaluaron de manera independiente las CS, ver la televisión y el uso del ordenador para jugar, los resultados dieron una asociación positiva con el IMC, el porcentaje de masa grasa y el estado de peso, para el primer caso, y con el IMC para el segundo. Sin embargo, estas asociaciones desaparecían al aplicar los factores de confusión como los socio-demográficos o el estilo de vida de la familia.



Cuando se evaluaron de manera independiente las actividades físicas, los resultados asociaron significativamente e inversamente los juegos en el exterior, con el IMC, el estado de peso y el porcentaje de masa grasa; la participación en deportes, con el estado de peso; y el transporte activo con el IMC, el porcentaje de grasa y el estado de peso. Pero estas asociaciones, también desaparecían cuando se aplicaban los factores de confusión.

La única asociación significativa e inversa que permaneció tras aplicar estos factores, fue entre la participación en deportes y el porcentaje de masa grasa.

En conclusión, este estudio determinó que las actividades sedentarias no se relacionan por sí solas con la obesidad y el sobrepeso, sino que son conductas que suelen ir acompañadas o que son consecuencia de un conjunto de factores u otras conductas que se asocian al sobrepeso y obesidad. Y concluye, con que la participación en deportes sí resulta esencial para una mejora del porcentaje de grasa corporal.

Otro estudio, realizado en la República Checa por Sigmundová, Sigmund, Hamrik, & Kalman (2014) evaluó las tendencias en la prevalencia de sobrepeso/obesidad, AF y CS en los niños de 11, 13 y 15 años en los ciclos de 2002, 2006 y 2010.

El resultado fue un aumento gradual de sobrepeso y obesidad tanto en niños como en niñas, siendo mayor el incremento de incidencia de sobrepeso y obesidad en los varones. Referente a la AF, se produjo una disminución general del cumplimiento de las recomendaciones saludables de práctica de AF, siendo más acusada en las niñas. En cuanto al sedentarismo, se produjo un aumento de la CS tanto en niños como en niñas.

La conclusión que consideramos más importante, es que sin importar la edad, el sexo y el año de seguimiento, hubo asociaciones significativas entre los niños que pasaban más de 2h viendo la televisión al día y en el ordenador, unido a una mala alimentación y sin seguir las recomendaciones de práctica de AF y una mayor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad.

En otro estudio, el de Sisson, Broyles, Baker, & Katzmarzyk, (2011) se trataba de determinar si las CS se asocian a la obesidad o sobrepeso infantil. Los sujetos investigados fueron niños con una media de 11,6 años de EEUU. Algo a tener en cuenta, es que en este estudio se estableció un punto de corte de tiempo para televisión/videojuegos excesivo y el uso del ordenador que era ≥ 2 h / día y un punto de corte de lectura diaria de placer que fue ≥ 31 min / día.

La principal conclusión obtenida, fue una asociación significativa entre el tiempo dedicado a ver la televisión y la obesidad, mientras que para el uso de ordenador y la lectura por placer no se apreció asociación alguna.

La investigación de Herman, Sabiston, Mathieu, Tremblay, & Paradis, (2014), analizó como influía la CS y la AF en la obesidad/sobrepeso de niños de Canadá, con edades entre 8-10 años. Se tuvo en cuenta una división en cuatro grupos combinando la prevalencia de actividad física/actividad sedentaria, de acuerdo con las directrices actuales de ≥ 60 min / día de AFMV recomendados y de < 2 h /día de visionado de pantallas (TV, ordenador...).

En este estudio, el resultado también coincidía con que los niños con sobrepeso son más sedentarios que los niños de peso normal y que pasan más tiempo viendo la TV. Pero también apunta algo importante, que la AF y la CS no son excluyentes entre sí en cada niño, puesto que hubo niños que siendo físicamente activos también acumulaban numerosas horas de CS a la semana manteniendo un peso normal.

Otra investigación, la de Drenowatz, Kobel, Kettner, Kesztyüs, & Steinacker, (2014) sobre la interacción de la CS, la participación en deportes y aptitud física, con la condición de peso en los niños de unos 7 años de edad de Alemania; observó, que una baja forma física, así como también un alto tiempo de TV aumentaba significativamente las probabilidades de tener sobrepeso u obesidad. Mientras que no se observó ningún efecto significativo en cuanto a la participación en deportes (algo en controversia con los estudios anteriores). Ver la televisión durante más de 60 min/día duplicó las probabilidades de tener sobrepeso / obesidad en comparación con aquellos que veían menos de 60 min/día y que tenían una mayor aptitud física, que se asoció con una reducción



del 50% en las probabilidades de sobrepeso / obesidad.

Sin duda, como anotaban estos últimos estudios mencionados, entre los diferentes CS, el tiempo-pantalla es de especial importancia, puesto que se ha demostrado que se asocia con la condición de peso y la obesidad.

Por otro lado, un estudio anterior, de Mitchell et al., (2009) examinó la asociación entre la CS y la obesidad en niños 12 años de edad de Reino Unido, a la vez que ajustaba la AFMV y otras variables de confusión como altura, edad, talla, horas de sueño...

Los resultados, mostraban hallazgos que asociaban por un lado, la falta de AFMV con el aumento de la probabilidad de padecer obesidad/sobrepeso, y por otro, asociaban de forma significativa el CS con la obesidad, concretamente, las probabilidades de obesidad aumentaron por hora de CS. Pero también, la asociación referente a la actividad sedentaria, desaparecía cuando se tomaba en cuenta la AFMV.

Esto último junto con los resultados del estudio anterior a este, hace pensar que en este caso, el efecto de la AFMV parece que consigue contrarrestar, de algún modo, el efecto negativo del sedentarismo.

Otra investigación, de Basterfield et al. (2012) se propuso evaluar las relaciones entre los cambios de la AF, la conducta sedentaria, y la adiposidad (índice de masa grasa e IMC) a lo largo de 2 años en niños ingleses de 7 a 9 años de edad.

De los resultados, lo primero que es de destacar, es que a lo largo de los 2 años aumentó en los niños la CS, el rechazo a la AF, el índice de masa grasa y la desviación estándar del IMC. De modo, que se produjo un aumento del porcentaje de alumnos con sobrepeso u obesidad.

Otro punto a mencionar, es que en el primer análisis los cambios tanto en el volumen total de AF como en la AFMV se asociaron con cambios en el índice de masa grasa en niños y niñas. Sin embargo, en el segundo análisis al aplicar variables como el índice de masa grasa inicial, el sexo o el status socioeconómico de los individuos los resultados cambiaron. Cuando los sexos se consideraron por separado, los cambios en AFMV se asociaron con

cambios en el índice de masa grasa en los niños pero no en las niñas. Por otro lado, también se observaron asociaciones entre cambios en AFMV y cambios en el IMC, pero sólo en los niños.

En cuanto a asociaciones de cambios en la CS se observó en el análisis univariable, una relación con cambios en el IMC en toda la muestra. En cambio, al aplicar en otro modelo los ajustes de variables como la AFMV y el sexo, esta asociación sólo fue algo significativa en las niñas, pero muy al límite.

Por lo que podemos decir, que este estudio muestra principalmente, que una disminución de AF, influye en la adiposidad de los niños. Puntualizando, que la AF tiene más influencia en los niños que en niñas.

En conclusión, podemos reflexionar que estos últimos estudios mencionados, abogan la participación en AFMV para mejorar numerosos resultados de salud y con el fin de reducir la prevalencia de obesidad durante la infancia, y no específicamente limitar el tiempo sedentario.

Sedentarismo y problemas cardiovasculares y metabólicos.

Diversos estudios han demostrado que los niveles más bajos de AF y los mayores niveles de CS se han asociado con un mayor riesgo cardiometabólico global, además de sobrepeso entre los niños. Como menciona el estudio de Väistö et al., (2014)

Esta investigación, se centró en estudiar las relaciones entre ciertas CS y la AF con el riesgo cardio-metabólico en niños de entre 6 y 8 años de edad de Finlandia.

En conclusión, encontraron que los niveles más bajos de AF y los niveles más altos de empleo de medios electrónicos (destacando la TV), fue relacionada con el mayor riesgo cardiometabólico teniendo en cuenta diferentes factores (porcentaje de grasa corporal, presión arterial sistólica, triglicéridos y colesterol VLDL y LDL). Por lo que podríamos decir, que un aumento de la AF y la disminución CS contribuirían a reducir el riesgo cardiometabólico en niños.

Por otro lado, Ekelund et al., (2007) investigaron si existe una asociación entre la actividad física y el nivel de aptitud cardio-respiratoria de niños entre las



edades 9-10 años y 15-16 años de tres regiones de Europa (Dinamarca, Estonia y Portugal).

De este estudio, nos interesa principalmente que empleando una medida objetiva de la AF y la conducta sedentaria obtuvieron que el total de tiempo sedentario está asociado a riesgos metabólicos, presión arterial sistólica y diastólica, glucemia en ayunas, resistencia a la insulina e hipertrigliceridemia en niños, independientemente de la adiposidad. Mientras que estos factores, se veían favorecidos por la práctica de AF, la cual, se asociaba inversamente con los factores de riesgo metabólicos y de trastornos cardiovasculares, independientemente de la aptitud cardio-respiratoria y la adiposidad de los niños.

En definitiva, los análisis de este estudio sugieren algo similar a lo que el estudio mencionado anteriormente, que la reducción de la cantidad de tiempo sedentario en los niños y el aumento de la cantidad total de AF puede tener efectos beneficiosos sobre la salud metabólica y cardiovascular infantil.

El estudio de Sardinha et al., (2008) es el primer estudio que sugiere que un alto tiempo sedentario se asocia con la resistencia a la insulina en niños. En este caso, la investigación se llevó a cabo en niños portugueses sanos de entre 9 y 10 años de edad.

Los resultados fueron una asociación significativa y positiva entre el tiempo dedicado a CS y la insulina en ayunas y el índice de resistencia a la insulina; mientras que la asociación de estos factores con la AF fue significativa pero inversa.

Por lo que debemos concluir que la reducción de la CS y el aumento de la cantidad de tiempo pasado en AF pueden tener efectos beneficiosos sobre la resistencia a la insulina en los niños, así como sobre los factores de riesgo metabólicos independientemente del grado de adiposidad.

Otra investigación de Cliff et al., (2013) analizó la asociación entre el comportamiento sedentario medido objetivamente, la AF y los lípidos plasmáticos en niños obesos o con sobrepeso. Los niños investigados, procedentes de Australia, tenían entre 5 y 10 años.

Este fue el primer estudio que demostró objetivamente, que el CS y la AFL se asocian con el

colesterol HDL en ayuno en los niños; siendo más bajo a mayor tiempo de CS y más alto con AFL. Estas asociaciones fueron independientes de la adiposidad y la dieta.

Debemos explicar que esto se debe a que los comportamientos sedentarios se caracterizan por la desactivación prolongada de los grandes grupos musculares en las piernas, espalda y tronco (Tremblay, Colley, Saunders, Healy & Owen, 2010). Esta correspondiente falta de estimulación muscular parece suprimir la actividad de la lipoproteína lipasa, una enzima responsable de controlar la producción de HDL-C y otros factores de riesgo metabólicos (Bey & Hamilton, 2003).

Así mismo, Cliff et al. publicaron en 2014, otro estudio en el que examinaron las asociaciones de CS y actividad física de moderada a vigorosa (AFMV) con resultados cardiometabólicos en niños con sobrepeso u obesidad. Los sujetos de este estudio al igual que el anterior, eran australianos de entre 5 y 10 años de edad.

Los hallazgos obtenidos más destacados, fueron que los niños con sobrepeso/obesidad que pasaban más de 30 min sedentarios al día tenían menos colesterol HDL que los niños que no llegaban a episodios de 30 min. Y además, que el volumen global de AVMV se asoció inversamente con la presión arterial diastólica y con el riesgo cardiometabólico, independiente de la CS. Sin embargo, si el tiempo sedentario es alto, el efecto positivo de la AVMV para el riesgo metabólico no era significativo, es decir, se veía disminuido.

Con lo que estos estudios (Cliff et al., 2013) y (Cliff et al., 2014), para mejorar el plasma HDL-C y la salud cardiometabólica en los niños con sobrepeso / obesidad, apuntan como los estudios anteriores a la reducción de las sesiones de tiempo sedentario a menos de 30 min y la promoción de los beneficios de la AFL, además de la promoción de niveles saludables de adiposidad, los hábitos alimentarios saludables y también la práctica de AVMV.

Sedentarismo y salud mental.

Son menos los estudios que han investigado la relación entre el sedentarismo y la salud mental en los niños, de hecho, en las bases de datos empleadas sólo hemos encontrado dos artículos de estudios referentes a ello.



Así, de los dos artículos encontrados, podemos comenzar con el estudio de Rodríguez-Hernández et al., (2011), el cual, investigaba la relación entre el sedentarismo, la obesidad y la salud mental en niños españoles de entre 4 y 15 años de edad.

En esta investigación, tras comparar a sujetos sedentarios con el resto se constató que era más frecuente observar en ellos problemas de salud mental: emocionales, problemas de conducta, problemas con los compañeros y dificultades de relación social. Por otro lado, no realizar actividad física durante el tiempo libre supuso también una mayor prevalencia de problemas de salud mental.

En cambio, la asociación de la salud mental con la actividad física habitual era creciente, a medida que aumentaba la práctica de actividad física era mejor la salud mental de los sujetos.

De forma que según este artículo, un estilo de vida activo, con un bajo sedentarismo y con práctica de actividad física, se asocia de forma significativa a una mejor salud mental.

El otro estudio, era el de Faulkner, Carson & Stone, (2014) que tenía por objetivo examinar la asociación entre la autoestima y la conducta sedentaria de niños de 11 años de edad de Toronto, Canadá.

Después de ajustar por sexo, edad, estado de peso, el nivel socioeconómico de los padres, la AF, y acelerómetro tiempo de uso diario, la autoestima global y la autoestima física; los resultados no mostraban ninguna asociación entre el tiempo sedentario que pasaban los niños y la autoestima. Sin embargo, si mostraban una asociación positiva significativa entre el autoconcepto físico y los minutos pasados en AFMV.

De modo, que este artículo coincide con el anterior en que la actividad física favorece al estado de salud mental, pero no en la asociación negativa entre el sedentarismo y la salud mental.

CONCLUSIONES

Actualmente existen numerosas investigaciones que demuestran que el estilo de vida sedentario está convirtiéndose en el más usual en la edad infantil. Asimismo, constatan la relación entre un estilo de vida sedentario y problemas de salud infantil.

Como se observa en la revisión y respondiendo a los objetivos planteados, el primer problema de salud que ocasiona el sedentarismo y la inactividad física infantil es la obesidad, y de este problema se derivan otros muchos que podemos agrupar en problemas de salud cardiovascular y metabólica y problemas de salud mental.

Entre los factores de riesgo cardiovasculares y metabólicos que se han asociado al sedentarismo en los niños según los estudios analizados, podemos incluir: pobre nivel cardio-respiratorio, índice de masa corporal elevado, resistencia a la insulina, diabetes, aumento de la presión, hipertrigliceridemia, aumento de colesterol VLDL, aumento de colesterol LDL y disminución de colesterol HDL.

Todos estos factores de riesgo pueden desencadenar a más largo plazo enfermedades crónicas y graves, como pueden ser el síndrome metabólico, la hipertensión arterial, el infarto de miocardio, la enfermedad coronaria, la diabetes, cáncer, etc.

Por otra parte, en lo referente a asociaciones entre el sedentarismo y la salud mental, parece ser que no hay exactamente una asociación directa, sino indirecta, puesto que el sedentarismo se asocia con la obesidad, y ya que ésta afecta principalmente a la autoestima, de ahí surgen los problemas posteriores.

Según las investigaciones revisadas, es el uso excesivo de los medios tecnológicos y las nuevas tecnologías una de las principales causas del sedentarismo infantil, destacando la televisión por encima de todos y los videojuegos. También es reseñable que son los niños quienes emplean más tiempo en este tipo de actividades sedentarias que las niñas, especialmente en el caso de medios electrónicos. Sin embargo, son las niñas quienes dedican menos tiempo a realizar actividad física que los niños.

Por todo esto se puede considerar el sedentarismo como un estilo de vida excesivamente extendido en las sociedades desarrolladas y en la etapa infantil. Este fenómeno supone por tanto un gran problema de salud pública ante el que deben tomarse medidas significativas y efectivas, ya que a pesar de los numerosos programas de promoción de la actividad física, seguimos constatando que la población infantil continua volviéndose cada vez más sedentaria, con



todos los problemas a nivel de salud que ya se ha constatado que dicho estilo de vida conlleva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Basterfield, L., Pearce, M. S., Adamson, A. J., Frary, J. K., Parkinson, K. N., Wright, C. M., & Reilly, J. J. (2012). Physical activity, sedentary behavior, and adiposity in English children. *American journal of preventive medicine*, 42(5), 445–51. doi:10.1016/j.amepre.2012.01.007
2. Bey, L., & Hamilton, M. T. (2003). Suppression of skeletal muscle lipoprotein lipase activity during physical inactivity: a molecular reason to maintain daily low-intensity activity. *The Journal of physiology*, 551(Pt 2), 673–82. doi:10.1113/jphysiol.2003.045591
3. Cliff, D. P., Jones, R. a, Burrows, T. L., Morgan, P. J., Collins, C. E., Baur, L. a, & Okely, A. D. (2014). Volumes and bouts of sedentary behavior and physical activity: associations with cardiometabolic health in obese children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 22(5), E112–8. doi:10.1002/oby.20698
4. Cliff, D. P., Okely, A. D., Burrows, T. L., Jones, R. a, Morgan, P. J., Collins, C. E., & Baur, L. a. (2013). Objectively measured sedentary behavior, physical activity, and plasma lipids in overweight and obese children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 21(2), 382–5. doi:10.1002/oby.20005
5. Drenowatz, C., Kobel, S., Kettner, S., Keszyüs, D., & Steinacker, J. M. (2014). Interaction of sedentary behaviour, sports participation and fitness with weight status in elementary school children. *European journal of sport science*, 14(1), 100–5. doi:10.1080/17461391.2012.732615
6. Ekelund, U., Anderssen, S. a, Froberg, K., Sardinha, L. B., Andersen, L. B., & Brage, S. (2007). Independent associations of physical activity and cardiorespiratory fitness with metabolic risk factors in children: the European youth heart study. *Diabetologia*, 50(9), 1832–40. doi:10.1007/s00125-007-0762-5
7. Faulkner, G., Carson, V., & Stone, M. (2014). Objectively measured sedentary behaviour and self-esteem among children. *Mental Health and Physical Activity*, 7(1), 25–29. doi:10.1016/j.mhpa.2013.11.001
8. Herman, K. M., Sabiston, C. M., Mathieu, M.-E., Tremblay, A., & Paradis, G. (2014). Sedentary behavior in a cohort of 8- to 10-year-old children at elevated risk of obesity. *Preventive medicine*, 60, 115–20. doi:10.1016/j.ypmed.2013.12.029
9. Hill, J. O., Wyatt, H. R., Reed, G. W., & Peters, J. C. (2003). Obesity and the environment: where do we go from here? *Science*, 299(5608), 853–855. doi:10.1126/science.1079857
10. Jackson, A. W.; Morrow, J.; Hill, D. & Dishman, R. (2004). *Physical Activity for Health and Fitness*. Champaign (Illinois): Human Kinetics.
11. Márquez Rosa, S., Rodríguez Ordax, J., & De Abajo Olea, S. (2006). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apunts Educación Física y Deportes*, 83, 12-24.
12. Martínez-Moyá, M., Navarrete-Muñoz, E. M., García de la Hera, M., Giménez-Monzo, D., González-Palacios, S., Valera-Gran, D., ... Vioque, J. (2014). [Association between hours of television watched, physical activity, sleep and excess weight among young adults]. *Gaceta sanitaria / S.E.S.P.A.S*, 28(3), 203–8. doi:10.1016/j.gaceta.2013.12.003
13. Mitchell, J. a, Mattocks, C., Ness, A. R., Leary, S. D., Pate, R. R., Dowda, M., ... Riddoch, C. (2009). Sedentary behavior and obesity in a large cohort of children. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 17(8), 1596–602. doi:10.1038/oby.2009.42



14. Montil Jiménez, M., Oliván Mallén, J., & Barriopedro Moro, M. I. (2005). El sedentarismo en la infancia . Los niveles de actividad física en niños / as de la comunidad autónoma de Madrid. Instituto Nacional d'Educació Física de Catalunya. *Apunts: Educació física y deportes*, 82, 5-11.
15. Moral García, J. E., Redecillas Peiró, M. T., & Martínez López, E. . (2012). Hábitos sedentarios en los adolescentes andaluces. *Journal of Sport and Health Research*, 4(1), 67–82.
16. Perea Quesada, R. (2004). *Educación para la salud: (reto de nuestro tiempo)*. Madrid: Díaz de Santos.
17. Ribeiro, J., Guerra, S., Pinto, A., Oliveira, J., Duarte, J., & Mota, J. (2003). Overweight and obesity in children and adolescents: relationship with blood pressure, and physical activity. *Annals of Human Biology*, 30(2), 203–213.
18. Rodríguez-Hernández, A., De la Cruz-Sánchez, E., Feu, S., & Martínez-Santos, R. (2011). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista española de salud pública*, 85(4), 373–82. doi:10.1590/S1135-57272011000400006
19. Sardinha, L. B., Andersen, L. B., Anderssen, S. A., Quitério, A. L., Ornelas, R., Froberg, K., ... Ekelund, U. (2008). Objectively measured time spent sedentary is associated with insulin resistance independent of overall and central body fat in 9- to 10-year-old portuguese children. *Diabetes care*, 31, 569–575.
20. Sigmundová, D., Sigmund, E., Hamrik, Z., & Kalman, M. (2014). Trends of overweight and obesity, physical activity and sedentary behaviour in Czech schoolchildren: HBSC study. *European journal of public health*, 24(2), 210–5. doi:10.1093/eurpub/ckt085
21. Sisson, S. B., Broyles, S. T., Baker, B. L., & Katzmarzyk, P. T. (2011). Television , Reading , and Computer Time : Correlates of School-Day Leisure-Time Sedentary Behavior and Relationship With Overweight in Children in the U . S . *Journal of Physical Activity & Health*, 8(Suppl 2), 188–197.
22. Steele, R. M., Van Sluijs, E. M., Cassidy, A., Griffin, S. J., & Ekelund, U. (2009). Targeting sedentary time or moderate- and vigorous-intensity activity : independent relations with adiposity in a population-based sample of. *American Journal of Clinical Nutrition*, 90(5), 1185–1192.
23. Tremblay, M. S., Colley, R. C., Saunders, T. J., Healy, G. N., & Owen, N. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquée, nutrition et métabolisme*, 35(6), 725–40. doi:10.1139/H10-079
24. Väistö, J., Eloranta, A.-M., Viitasalo, A., Tompuri, T., Lintu, N., Karjalainen, P., ... Lakka, T. a. (2014). Physical activity and sedentary behaviour in relation to cardiometabolic risk in children: cross-sectional findings from the Physical Activity and Nutrition in Children (PANIC) Study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 11(55), 10. doi:10.1186/1479-5868-11-55
25. Vandevijvere, S., Chow, C. C., Hall, K. D., & Swinburn, B. A. (2015). Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic : a global analysis. *Bull World Health Organ*, 93, 446–456.
26. Vasques, C., Mota, M., Correia, T., & Lopes, V. (2012). Prevalence of overweight / obesity and its association with sedentary behavior in children. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 31(12), 783–788.
27. Wijtzes, A. I., Bouthoorn, S. H., Jansen, W., Franco, O. H., Hofman, A., Jaddoe, V. W., & Raat, H. (2014). Sedentary behaviors, physical activity behaviors, and body fat in 6-year-old children: the Generation R Study. *The international journal of behavioral*



nutrition and physical activity, 11, 96.
doi:10.1186/s12966-014-0096-x