EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

DIPLOMADO
VIDA SALUDABLE

Guía de estudio

Actividad física y hábitos de sueño

Módulo 4

Diplomado Vida Saludable
Módulo 4 Actividad física y hábitos de sueño. Guía de estudio

Secretaría de Educación Pública
Delfina Gómez Álvarez

Subsecretaría de Educación Básica
Martha Velda Hernández Moreno

Unidad de Promoción de Equidad y Excelencia Educativa

Dirección General de Formación Continua a Docentes y Directivos

Coordinación general
Erika Lucía Argándar Carranza

Coordinación académica
Norma Sherezada Sosa Sánchez y Juan Carlos Martínez Jardón

El contenido de esta Guía de estudio fue elaborado por especialistas de la Secretaría de Salud a través del Instituto Nacional de Salud Pública: Gabriela Argumedo García, César Hernández Alcaraz, Armando García Olvera, Simón Barquera Cervera y Alejandra Jáuregui de la Mota

Edición de contenidos
Juan Carlos Martínez Jardón y Yared Figueroa Ríos

Diseño y coordinación editorial
Cherish Hernández Montoya

Diseño editorial
Rosa Alicia Méndez Guzmán

Primera edición Diplomado Vida Saludable 2021.
Módulo 4 Actividad física y hábitos de sueño. Guía de estudio

©DR. 2021. Secretaría de Educación Pública. Avenida Universidad no. 1200 Col. Xoco, 03330, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México.

Hecho en México. Distribución gratuita

Índice

Introducción 5

1 Contexto de la actividad física en México 6

1.1 Perspectiva en el ámbito educativo 7

2 Actividad física, sedentarismo y sueño 8

2.1 Características de la actividad física 12

2.1.1 Beneficios de la actividad física 14

2.2 Comportamiento sedentario 16

2.3 Sueño 19

2.3.1 Efectos de la falta de sueño 20

Conclusiones 23

Referencias bibliográficas 23

Introducción

La actividad física es un hábito saludable del que se habla con frecuencia, recalcando su importancia y los beneficios que aporta a las personas. Asimismo, el dormir bien es otro hábito saludable al que en ocasiones no le prestamos la atención necesaria y olvidamos lo indispensable que es tener un sueño reparador y de calidad para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

La actividad física y el sueño suficiente, además de ayudar a la salud, contribuyen al rendimiento académico de niñas, niños y adolescentes; mejoran el compromiso en la escuela, incluyendo la entrega a tiempo de actividades, el disfrute de las lecciones y el aprendizaje autorregulado. Después de realizar actividad física la atención y la memoria son mejores, así como la ejecución de las funciones cerebrales y la capacidad aeróbica, la cual ha demostrado tener efectos positivos en el desempeño académico. Las alumnas y los alumnos que tienen un sueño adecuado también incrementan su capacidad de memorizar y de focalizar la atención, se enferman menos y optimizan sus estrategias cognitivas.

No debemos olvidar que la actividad física y la higiene del sueño, como todos los hábitos, son aprendidos y pueden reaprenderse a fin de mantener estilos de vida que promuevan el cuidado y la preservación de la salud. En las escuelas es posible fomentar estos hábitos al realizar pausas durante la jornada escolar para que las y los estudiantes realicen actividad física de alta intensidad, lo que les llena de energía y, además, aumenta su concentración. Igualmente, es importante que en las aulas se promuevan los hábitos de sueño saludable, fomentando su implementación tanto en el alumnado como en las familias y la comunidad.

En este documento revisaremos tres comportamientos clave para la salud física, mental y el bienestar social de las personas incluyendo escolares y docentes. Esta Guía está organizada en 2 secciones, la primera centrada en el contexto de la actividad física en México y su repercusión en el ámbito educativo, y una segunda sección aborda información y conceptos referentes a la actividad física, el sedentarismo y el sueño.

Preguntas orientadoras

- ✓ ¿Cuál es la situación actual de práctica de la actividad física en la población mexicana?
- ✓ ¿Cómo incide la actividad física y el sueño en el ámbito educativo?
- ✓ ¿Cuál es la diferencia entre actividad física, ejercicio y deporte?
- ✓ ¿Qué beneficios para la salud tiene realizar actividad física?
- ✓ ¿Cómo afecta el comportamiento sedentario a la salud?

1. Contexto de la actividad física en México

En los últimos años los niveles de actividad física asociados a la vida diaria, así como los hábitos de uso del tiempo libre de la población han cambiado drásticamente (Hallal et al., 2012). El continuo desarrollo urbano, los cambios en la organización y la estructura familiar, la mecanización y tecnologización de las tareas; han conducido a una disminución drástica en la actividad física realizada de forma habitual. A esto se suma que un elevado porcentaje de la población pasa varias horas al día en actividades sedentarias, como estar en posición acostada o sentada, frente pantallas como la televisión (TV), videojuegos y dispositivos móviles como forma de entretenimiento (Aubert et al., 2018).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO por sus siglas en inglés), a nivel mundial, 27.5% de las personas adultas y 81% de las y los adolescentes, no cumplen con la cantidad mínima de minutos recomendados de actividad física moderada a vigorosa por semana (dependiendo de la edad) (WHO, 2020). En México, 17.3% de las personas en edad adulta, 46.3% de las y los adolescentes y 84.6% de la población infantil, no cumplen con las recomendaciones de actividad física de la OMS, por lo que se les ha clasificado como inactivos (Shama-Levy et al., 2020). Además, 43.6% de la población infantil dedica más de 2 horas frente a pantalla, mientras que en promedio las y los adolescentes están sentados por 4.8 horas al día y las personas adultas 3.58 horas. Ante este panorama, resulta necesaria la promoción de la actividad física y reducción del tiempo dentro de las actividades cotidianas.

La inactividad física, el tiempo sedentario y el sueño inadecuado, son factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial que contribuyen al sobrepeso, la obesidad y el desarrollo de enfermedades crónicas en la población infantil y personas adultas (Ekelund et al., 2016; Filip et al., 2017a). Por el contrario, realizar actividad física es un comportamiento preventivo de obesidad, sobrepeso y otras enfermedades no trasmisibles (Ekelund et al., 2004; Ekelund et al., 2006; Mark, 2008), además de favorecer la salud física y mental (Janssen & Leblanc, 2010).

1.1 Perspectiva en el ámbito educativo

Las y los docentes de México forman parte del grupo de población adulta, en el cual se han identificado bajos niveles de actividad física, 16% de participación en actividad física regular y 5 minutos al día en promedio de actividad física recreativa observada en 2003 (Hernández et al., 2003). Se ha identificado además que durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19, en general los trastornos de sueño entre personas adultas en México y otros países de Latinoamérica han aumentado (Santillán, 2020). Al igual que en el resto de población, es importante que las maestras y los maestros mantengan un estilo de vida activo, sueño suficiente y un menor tiempo sedentario.

La OMS señala que la actividad física tiene un efecto positivo no sólo en la salud y bienestar de niñas y niños, sino también en su rendimiento escolar. Así, que para favorecer el desempeño académico de niñas y niños es importante aumentar las oportunidades para realizar educación física, cambios de actividades que demanden estar en posición sentada por aulas más "activas" y el realizar actividad física regular como caminar, bailar y hacer deportes durante la semana.

La actividad física y el sueño suficiente, además de ayudar a la salud, contribuyen en el desempeño académico de las niñas y los niños (Lima, 2019; Owen et al., 2016; Syväoja, 2018). Diversos estudios han demostrado que mejora el aprovechamiento académico (Lima, 2019), el compromiso en la escuela incluyendo la entrega a tiempo de actividades, el disfrute de las lecciones y el aprendizaje autorregulado (Owen et al., 2016). Estos beneficios son aún mayores cuando se combina con tiempo de sueño suficiente (Syväoja, 2018). Después de realizar actividad física, la atención y la memoria son mejores (Best, 2010), también mejora cómo se ejecutan las funciones cerebrales y la capacidad aeróbica lo que ha mostrado tener efectos positivos en el desempeño académico en matemáticas, lectura y escritura (Donnelly & Lambourne, 2011; Fedewa & Ahn, 2011; Hillman et al., 2009; Kibbe et al., 2011; Mahar et al., 2006). Por lo tanto, realizar pausas durante la jornada escolar para que las y los estudiantes realicen actividad física de alta intensidad les llena de energía y además aumenta su concentración (Mavilidi et al., 2020).Por lo anterior, es de suma importancia incluir espacios para la actividad física y este tipo de pausas en la práctica docente, ya que tienen un impacto benéfico en el desempeño académico y en la salud física y mental.

2. Actividad física, sedentarismo y sueño

La actividad física, el comportamiento sedentario y el sueño, determinan la forma en que una persona se mueve a lo largo de las 24 horas del día y están íntimamente relacionados entre ellos y con la salud (Chaput et al., 2014). Por esta razón, son conocidos como los comportamientos relacionados al movimiento en 24 horas y se ilustran en la siguiente figura (Okely et al., 2018).

Figura 1. Modelo de comportamientos relacionados al movimiento en 24 horas

Fuente: Adaptado de Aubert, et al., (2017).

La actividad física se refiere a cualquier movimiento producido por los músculos y en la que se necesite gastar más energía que cuando se está en reposo (WHO, 2020). Se puede realizar dentro de las actividades recreativas, ocupacionales, educativas, en el hogar o al transportarse (WHO, 2020), por ejemplo: juegos como el avión, caminar para llegar al trabajo, subir y bajar escaleras del edificio, o caminar moviendo libros en un empleo en la biblioteca. El deporte y el ejercicio son dos formas de actividad física, las cuales son actividades organizadas y estructuradas. El ejercicio al igual que la actividad física se refiere al movimiento de los músculos y huesos que varía en intensidad de baja a alta, pero es diferente al ejercicio, el cual es planeado o estructurado, incluye repeticiones, y se realiza con el objetivo de adquirir o mantener la condición física (Biddle & Mutrie, 2008). Algunos tipos de ejercicio son asistir al gimnasio y levantar pesas, correr o tomar clases de aerobics o yoga bajo techo o al aire libre. El deporte cubre una gama de actividades realizadas dentro de un conjunto de reglas, con un componente de competencia, que se realizan por equipos o individuales y están respaldadas por un marco institucional, como una agencia deportiva (WHO, 2020), algunos ejemplos de deporte son gimnasia o futbol.

El comportamiento sedentario, también conocido como sedentarismo implica comportamientos que ocurren al estar en posición sentada, reclinada o acostada, que no requieren que el cuerpo gaste energía superior al reposo (Sedentary Behaviour Research Network, s.f.; WHO, 2004). El tiempo sedentario puede incluir estar en posición sentada o acostada (tiempo libre, ocupacional y total), ver televisión (TV) o tiempo frente a pantalla, y tener niveles bajos de movimiento que pueden ser medidos por dispositivos que evalúan el movimiento o la postura (WHO, 2020). Actividades como tejer, manejar un auto, actividades de socialización en posición sentada, juegos de mesa que impliquen estar en posición sentada, también son comportamientos sedentarios. Cualquier momento sentado cuenta como sedentarismo. El más grave de todos es el tiempo frente pantalla.

Por otra parte, el sueño es una actividad humana necesaria y esencial para mantener un buen estado de salud, calidad de vida y desempeñar las actividades diarias de manera adecuada. Los mayores beneficios de los comportamientos relacionados al movimiento se obtienen cuando se realiza actividad física suficiente, se limita el tiempo sedentario y se tiene un sueño adecuado y de buena calidad (Kuzik et al., 2017).

La Figura 2 ilustra las recomendaciones en niñas, niños y adolescentes de 0 a 17 años de estos 3 comportamientos para gozar de buena salud. La Figura 3 muestra las recomendaciones para las personas adultas.

Figura 2. Recomendaciones del comportamiento relacionado con el movimiento para niñas, niños y adolescentes de 0 a 17 años

Recomendaciones saludables para niños, niñas y adolescentes

Actividad física diaria

1 a 2 años: mínimo 180 minutos.
3 a 4 años: al menos 180 minutos. Asegurar 60 minutos de intensidad moderada a vigorosa.
5 a 17 años: por lo menos 60 minutos de intensidad moderada a vigorosa.

Tiempo frente a pantalla

0 a 1 año: 0 minutos al día.
2 a 4 años: no más de 60 minutos diarios.
5 a 17 años: máximo 2 horas al día.

Horas de sueño al día

3 a 4 años: de 10 a 13 horas, incluyendo siestas, con periodos consistentes y pausas.
5 a 13 años: mínimo 9 a 10 horas continuas.
14 a 17 años: de 8 a 10 horas con horarios regulares.

Otras

- Juega limpio y en grupo.
- Come de manera saludable y sostenible.
- Toma agua en abundancia.

Fuente de consulta: Organización Mundial de la Salud y guías canadienses de 24 hrs. de Movimiento.

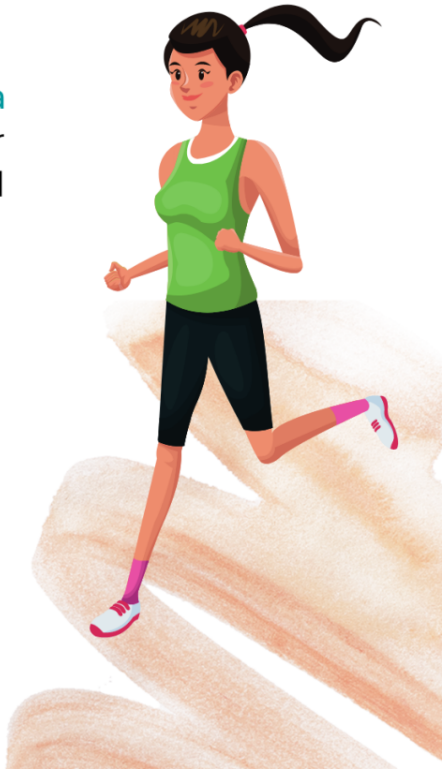
Figura 3. Recomendaciones saludables para adultos

Recomendaciones saludables para adultos

de 18-64 años, incluidas las personas que viven con enfermedades crónicas, discapacidad, mujeres embarazadas y en periodo de posparto

Acumular a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada.

Realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o mayor, que involucren a todos los grupos musculares principales, dos o más días a la semana.



Limitar el tiempo que se dedica a actividades sedentarias. Sustituirlo por actividad física de cualquier intensidad (incluso si es ligera).

Dedicar de 7-9 horas de sueño por noche.

Fuentes de consulta:
Organización Mundial de la Salud, Fundación del Sueño y Academia Americana de Medicina.

2.1 Características de la actividad física

Existen diversas intensidades de actividad física: ligera, moderada y vigorosa. La actividad física moderada es aquella que aumenta los latidos del corazón al mismo tiempo que se puede continuar con una conversación. Algunos ejemplos de actividad física moderada son las labores domésticas, caminar rápido, trabajos de construcción, cargar objetos de peso moderado realizar jardinería, bailar, juegos y deportes activos con niñas y niños, juegos activos con mascotas (OMS, s.f.). La actividad física vigorosa requiere de mayor esfuerzo, se agita la respiración y, con este tipo de actividad física es casi imposible establecer una plática. Algunos ejemplos pueden ser: andar rápido en bicicleta, deportes o juegos competitivos, cargar objetos pesados, correr o hacer natación (OMS, s.f.). Todos los tipos de actividad física son buenos para la salud y cada movimiento que se realice a lo largo del día cuenta, la actividad física de intensidad moderada a vigorosa destaca por sus beneficios para la salud, pero cualquier intensidad ya sea ligera, moderada o vigorosa es mejor que permanecer en posición sentada o sin movimiento (WHO, 2020).

La OMS ha establecido recomendaciones de actividad física y tiempo sedentario de acuerdo con el grupo de edad (WHO, 2010, 2019, 2020). Su cumplimiento provee numerosos beneficios a la salud física y el desarrollo de las personas. Es importante considerar que muchas de estas recomendaciones sugieren “acumular”, esto significa que la recomendación no necesariamente se debe de cumplir en un solo momento, sino al largo del día o de la semana dependiendo el grupo de edad. Estas recomendaciones se resumen en la Tabla 1. Cumplirlas mantiene a las personas activas, y en el caso contrario, serían consideradas inactivas, que no es lo mismo que sedentarias.

De acuerdo con la OMS, la inactividad física aumenta el riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles. El riesgo de muerte de este grupo de personas es de 20% a 30% mayor respecto a las personas que sí cuentan con niveles suficientes de actividad física (OMS, 2020).

Tabla 1. Recomendaciones de la OMS de actividad física por grupo de edad

Edad	Recomendación
0-1	Mantenerse activos varias veces a lo largo del día. Para los que aún no se mueven acumular 30 minutos en posición boca abajo al día.
	Ejemplo: Juegos interactivos en el piso
1-2	Acumular 180 minutos de actividades de cualquier intensidad al día.
	Ejemplo: Juegos que involucren movimiento como gatear o caminar
3-4	Acumular 180 minutos de actividades de cualquier intensidad. De esos minutos, al menos 60 deben de ser de actividad moderada o vigorosa al día.
	Ejemplo: Juegos que involucren movimiento como correr o brincar.
5-17	Acumular 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa. La mayor parte de la actividad física deberá ser aeróbica. Incluir al menos 3 días de actividades para fortalecer los músculos y huesos.
	Ejemplo: Juegos que demanden movimiento (stop, resorte, atrapadas), deportes (ej. futbol, karate, natación), transportarse a la escuela caminando o usando la bicicleta, patineta o patín, Actividades recreativas con movimiento (ej. bailar).
18 a 64 años	Realizar 150 a 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos 75-150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa durante la semana. Realizar al menos 2 veces por semana, actividades de fuerza.
	Ejemplo: Actividades que demanden movimiento, en el tiempo libre, a través de transportarse en bicicleta o caminando al trabajo. Deportes (tenis, básquetbol, squash) ejercicio (clases de *fitness*).
65 años en adelante*	Realizar 150 a 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos 75-150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa; o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa. Realizar actividades que enfaticen el equilibrio funcional y el entrenamiento de fuerza a intensidad moderada o mayor 3 o más días a la semana.
	Ejemplo: Transportarse activamente (caminar), participar en actividades comunitarias que fomenten que estén de pie o caminen como el coro, grupos de baile o de caminata. Deportes (natación), ejercicio planeado (Tai chi o yoga).
Mujeres embarazadas y en post parto	Realizar 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada a la semana, si no se está contraindicada para ello.
	Ejemplo: Caminar, nadar
Personas adultas con enfermedades crónicas	Si se vive con hipertensión, cáncer, diabetes tipo 2 o VIH/SIDA, realizar al menos 150 a 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos 75-150 minutos de actividad física aeróbica de intensa intensidad; o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa durante la semana.
	Ejemplo: Actividades que demanden movimiento, en el tiempo libre a través de transportarse en bicicleta o caminando al trabajo. Deportes (ej. tenis, basquetbol, squash) ejercicio (clases de fitness).
Niñas y niños con discapacidad	Realizar un promedio de 60 minutos por día de actividad física de intensidad moderada a vigorosa, principalmente aeróbica
	Ejemplo: Juegos que demanden movimiento, transportarse a la escuela caminando. Actividades recreativas con movimiento (ej. bailar).
Personas adultas con discapacidad	Realizar 150 a 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada; o al menos 75-150 minutos de actividad física aeróbica de intensa intensidad; o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa durante la semana para obtener importantes beneficios para la salud

Fuente: Elaborado por el Instituto Nacional de Salud Pública, adaptado de WHO (2020) & WHO (2019).

2.1.1 Beneficios de la actividad física

a) Salud física

La actividad física frecuente en todos los grupos de edad favorece la salud física, el desarrollo físico, el mantenimiento de huesos, músculos, y del sistema cardiovascular (WHO, 2010, 2020). Además, este comportamiento protege de enfermedades transmisibles y no transmisibles. Existe evidencia de que la actividad física frecuente mantiene en buen estado el funcionamiento del sistema de defensa del organismo, el sistema inmunológico (Brolinson & Elliott, 2007), y es así como tiene una función de protección contra infecciones tal como es la COVID-19 (Cunningham & O' Sullivan, 2020; Dwyer et al., 2020), coadyuva a la prevención y tratamiento de enfermedades no transmisibles, por ejemplo, el sobrepeso y la obesidad (Katzmarzyk et al., 2015; Sarmiento et al., 2015). La actividad física también ayuda a la prevención de enfermedades cardiovasculares, infarto de miocardio (corazón), diabetes tipo 2, osteoporosis, osteoartritis, dolor de espalda baja (lumbalgia), y diferentes tipos de cáncer, como el de colon y mama (Biddle & Mutrie, 2008).

b) Salud mental

Entre los beneficios de la actividad física en la salud mental y emocional, se distinguen sus efectos en la autoestima, en la función cognitiva, en la mejora en la calidad de vida y en la prevención del deterioro cognitivo, así como en la depresión, y en el uso y abuso de substancias que producen adicción (Biddle, 2016; Iannotti et al., 2009; WHO, 2020). Con relación a la función cognitiva, realizar actividad física se asocia con un menor riesgo de enfermedad de Alzheimer y demencia (Hamer & Chida, 2008; Müller et al., 2020).

Para mejorar el estado de ánimo, la recomendación es realizar aquellas actividades que la persona prefiera y disfrute. Incluso actividades ligeras, como una caminata en espacios verdes, puede mejorar el estado de ánimo de personas sanas y personas con afectaciones en su salud mental (Biddle, 2016). Un estudio reciente identifico que la participación en la actividad física en un entorno natural en áreas verdes aumenta el disfrute de la participación, reduce la percepción de esfuerzo, fomenta la interacción social y la frecuencia con la que se realiza la actividad (Gladwell, Brown, Wood, Sandercock & Barton, 2013). Además, se ha documentado que la actividad física de tiempo libre o recreativa, incluyendo los deportes escolares, son las que tienen efectos benéficos sobre la salud mental y emocional, principalmente reducen los síntomas de depresión y ansiedad. Por ejemplo, existe evidencia de que aquellas personas que se han mantenido físicamente activas durante el confinamiento por COVID-19, presentan una mejor salud mental en general (Jacob et al., 2020) y que ha servido como una estrategia para mitigar emociones negativas, como estrés y ansiedad, especialmente si va de la mano con sueño suficiente (Caputo & Reichert, 2020; Zhang et al., 2020).

Existe evidencia científica de que la actividad física es un factor protector de empezar a consumir o abusar de sustancias adictivas, como nicotina, tabaco y marihuana (Bardo & Compton, 2015; Iannotti et al., 2009). Este efecto positivo no es tan fuerte para la prevención de la ingesta de bebidas alcohólicas, pero sí está presente. Existen muchas explicaciones de esta relación, una de ellas es que la actividad física frecuente reduce la sensación de ansiedad hacia el consumo y la otra deriva de que algunas personas perciben la actividad física como premio, esta sensación de premio posiblemente puede sustituir la misma sensación durante el consumo de sustancias adictivas (Bardo & Compton, 2015). Esta evidencia resume que la actividad física puede ser una gran aliada para la prevención de adicciones.

c) Relaciones sociales

La actividad física también crea oportunidades para establecer contactos sociales entre las personas y mejorar la comunicación. Construye las autopercepciones positivas de las competencias, la imagen corporal, mejora habilidades sociales vitales y valores como el trabajo en equipo, el juego limpio y la tolerancia (Telles et al., 2013; United Nations Educational Scientific and Cultural Organization., 2015). De esta forma, la función cognitiva y la salud mental se encuentran fuertemente relacionadas con las relaciones sociales a través de la actividad física (Biddle et al., 2019).

Comúnmente, en el tiempo libre, niñas, niños y adolescentes practican deporte (Eime et al., 2013). Existe evidencia que muestra que, niñas, niños y adolescentes en edad escolar que realizaron actividades deportivas tienen una mayor autoestima, mejores habilidades sociales, mayor confianza, desarrollo del sentido de competencia y una disminución de síntomas depresivos, en comparación con sus pares que no practicaban algún deporte. (Eime et al., 2013).

Las niñas y los niños que realizan deporte en equipo tienen mejores habilidades sociales y desarrollan actitudes positivas hacia el trabajo en equipo y crean amistades con sus pares (Dimech & Seiler, 2011; Holt et al., 2011). La práctica de deportes individuales favorece una autoimagen saludable y disminuye el riesgo de angustia emocional (Harrison, 2003). En general, quienes realizan algún deporte, sin importar si es en equipo o individual, tienen mejor autoconocimiento y regulación emocional, en comparación con quienes no realizan alguna actividad (Hansen et al., 2003).

d) Otros beneficios de la actividad física

Los beneficios de la salud física y mental pueden jugar un papel clave en otros esfuerzos, como la disminución del cambio climático o la promoción del capital social a través de las mejoras en las relaciones sociales, la reducción de las inequidades sociales, y la calidad de vida (Sallis et al., 2015). Por ejemplo, el uso de medios de transporte activo, como caminar o andar en bicicleta, tiene el potencial de reducir la emisión de gases de efecto invernadero (Hong, 2018). Cuando la promoción de este

tipo de medios de transporte está acompañada de infraestructura segura y de buena calidad, la severidad y frecuencia de los incidentes viales disminuye (Sallis et al., 2015). Los espacios públicos que promueven la actividad física, como parques, jardines o espacios al aire libre adecuados y de buena calidad, disminuyen las tasas de criminalidad del vecindario, promueven la salud mental, la cohesión social y el capital humano (Houlden et al., 2018; Jennings & Bamkole, 2019).

2.2 Comportamiento sedentario

Los comportamientos sedentarios son los más comunes a lo largo del día y en todas las edades. Los comportamientos sedentarios son principalmente mantenerse en posición sentada o acostada frente a alguna pantalla, a lo que se llama tiempo frente a pantalla (TV, tableta, celular, etc.), o estar en dicha posición en el coche (WHO, 2019). De entre estos momentos, el tiempo frente a pantalla se ha convertido en un problema de salud importante.

Aunque suene contradictorio, una persona puede ser activa y sedentaria a la vez; es decir, cumplir con las recomendaciones de actividad física, pero al mismo tiempo destinar el resto del día a actividades sedentarias, como ver televisión, trabajar en la computadora, o estar sentado leyendo (Ekelund, et al., 2016). Investigaciones recientes han demostrado que ambos comportamientos tienen impactos importantes en la salud, no basta con ser activo, también hay que reducir el tiempo sedentario (Wilmot et al.,2012; Celis-Morales et al., 2018; Thyfault, et al., 2015).

Las personas que pasan largos periodos de tiempo en posición sentada pueden tener mayor riesgo y/o posibilidades de desarrollar problemas de salud, como: metabolismo lento (Thyfault et al., 2015), problemas de postura, dolor de espalda, lesiones de columna, depresión (Hanna, Daas et al., 2019), síndrome metabólico, (Renninger et al., 2020). Incluso si hace actividad física con regularidad, el sedentarismo aumenta el riesgo de muerte y de enfermedades como: diabetes, enfermedades cardiovasculares, ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares, muertes por eventos cardiovasculares, y cáncer (Celis-Morales et al., 2018; Carter et al., 2017).

En el entorno laboral, especialmente de oficina, es común que se realicen muchas tareas en posición sentada, sin embargo, hay diversas maneras de prevenir el sedentarismo como las que se enlistan a continuación (Díaz et al., 2019):

- ✓ Tomar descansos frecuentes para moverse, caminar y estirarse.
- ✓ Levantarse al menos una vez por hora y caminar unos minutos.
- ✓ Programar una alarma que avise la necesidad de levantarse y tomar un descanso de la silla.

- ✓ Realizar ejercicio aeróbico con regularidad, al menos 300 minutos actividad física aeróbica de intensidad moderada, o al menos 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa por semana.
- ✓ Cuidar la postura. Parte de los efectos negativos de sentarse se deben a una mala postura. Si se curva mucho su espalda procure evitarlo, puede ser perjudicial para su salud.
- ✓ Si su trabajo requiere estar sentado en un escritorio, intentar utilizar una pelota de estabilidad para fomentar una buena postura o asegúrese de sentarse derecho.

En el hogar, las y los menores de 1 a 4 años de edad también son vulnerables al sedentarismo que se refiere a que estén mucho tiempo acostados en la cama, sentados en la carriola o la silla del coche, o que alguien les cargue todo el tiempo, los cuales no les demandan hacer movimientos (WHO, 2019). En la población de entre 5 y 17 años el tiempo sedentario se dedica frente a pantalla, estar en posición sentada para pintar, dibujar, escribir o hacer tarea, tomar clases o transportarse en dicha posición (camión o automóvil) (WHO, 2020). En las personas adultas, los comportamientos sedentarios son similares a los de las niñas y los niños, cambiando el tiempo sentado en actividades escolares por actividades laborales, además del tiempo frente pantalla y el transporte en posición sentada. Para la gente que usa silla de ruedas, estos comportamientos son principalmente el tiempo frente a pantalla, usar silla de ruedas eléctrica o que alguien más la dirija todo el tiempo cuando no es eléctrica (WHO, 2020).

Periodos largos de tiempo sedentario pueden causar molestias o dolores musculares y óseos, así como repercusiones a nivel de los riñones, corazón y metabolismo. Existe evidencia científica de que altos niveles de comportamiento sedentario se relacionan con enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, y mortalidad por causas cardiovasculares y cáncer (WHO, 2020). Por lo anterior, es muy importante limitar el comportamiento sedentario e interrumpirlo de manera frecuente, cambiar de postura continuamente y sustituirlo por actividad física de cualquier intensidad, incluso ligera como estar de pie (WHO, 2020).

El exceder el tiempo frente a pantalla y en posición sentada es un riesgo para la salud en comparación con otros comportamientos sedentarios (Tremblay et al., 2017). Un estudio extensivo realizado con 465,450 personas en edad adulta, demostró que quienes ven televisión por más de 3 horas por día, tienen un riesgo mayor de muerte temprana (Ekelund et al., 2016). El uso constante de la computadora, jugar videojuegos, ya sea en consola, computadora o celular, tiene un efecto en la salud de las usuarias y los usuarios, promoviendo la ganancia de peso en niñas, niños y personas adultas, y por ende afectando el desarrollo fisiológico y psicológico en niñas y niños (Domingues-Montanari, 2017; Katzmarzyk et al., 2015). Las y los menores que pasan mayor tiempo frente a cualquier pantalla tienen mayor riesgo de tener sobrepeso y obesidad (Aglipay et al., 2020); lo cual tiene una estrecha relación con enfermedades crónicas no trasmisibles. En

particular, se sabe que la televisión puede también tener efectos en el desarrollo cognitivo y puede afectar el sueño y descanso (Hale & Guan, 2015).

Para reducir el sedentarismo es muy importante limitar el sedentarismo, la Tabla 2 muestra las recomendaciones de la OMS al respecto.

Tabla 2 Recomendaciones de la OMS de comportamiento sedentario por grupo de edad

Edad	Recomendación
0-1 año	No permanecer sin movimiento más de 1 hora seguida (ej. cochecitos, periqueras o sujetados a la espalda de un cuidador). No se recomienda que pasen tiempo frente a una pantalla. Cuando estén sin actividad, se aconseja que la persona cuidadora y el/la niño/a participen de la lectura o la narración de historias.
1-2 años	No permanecer sin movimiento más de 1 hora seguida (ej. cochecitos, periqueras o sujetados a la espalda de un cuidador) o en posición sentada durante períodos prolongados. Niñas y niños de 1 año de edad no se recomienda el tiempo de pantalla. Niñas y niños de 2 años de edad no deben exceder 1 hora frente a pantalla al día, menos es mejor
3-4 años	No permanecer sin movimiento más de 1 hora seguida (ej. en cochecitos) o en posición sentada durante períodos prolongados. El tiempo que pasen pasivamente ante una pantalla no debería superar 1 hora; cuanto menos mejor. Cuando estén sin actividad, se aconseja que la persona cuidadora y la/el niña/o participen de la lectura o la narración de historias.
5-17 años	Limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla.
18-64 años	Limitar la cantidad de tiempo que pasan siendo sedentarios. Reemplazar el tiempo sedentario con actividad física de cualquier intensidad.
65 años en adelante*	Limitar la cantidad de tiempo sedentario. Reemplazar el tiempo sedentario con actividad física de cualquier intensidad.
Embarazadas o en post parto	Limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias. Sustituir el tiempo sedentario por una actividad física de cualquier intensidad (incluso leve) se traduce en beneficios para la salud
Personas adultas con afecciones crónicas	Limitar la cantidad de tiempo que pasan siendo sedentarios. Reemplazar el tiempo sedentario con actividad física de cualquier intensidad.
Mujeres embarazadas	Limitar la cantidad de tiempo que pasan siendo sedentarios. Reemplazar el tiempo sedentario con actividad física de cualquier intensidad.
Niñas y niños con discapacidad	Limitar el tiempo que dedican a actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan delante de una pantalla.
Personas adultas con discapacidad	Limitar la cantidad de tiempo sedentario. Reemplazar el tiempo sedentario con actividad física de cualquier intensidad.

Fuente: Elaborado por el Instituto Nacional de Salud Pública, adaptado de WHO (2020) & WHO (2019).

2.3 Sueño

Durante mucho tiempo se consideró al sueño como un periodo de tiempo en el que el cuerpo y el cerebro "se apagaban" (National Institutes of Health, 2011). Sin embargo, ahora se sabe que es una actividad esencial en el ser humano, tanto como alimentarse correctamente, beber agua simple, moverse y respirar (National Institutes of Health, 2008). La principal función del sueño es la recuperación fisiológica y psicológica (Elsevier, 2019). El sueño es un proceso activo compuesto por fases alternadas de sueño de no movimiento rápido de los ojos (NREM) y sueño de movimiento rápido de los ojos (REM). Las primeras cuatro fases del sueño son fases NREM para, después, llegar a una fase REM. A continuación, se describen cada una de estas fases, que cabe señalar son cíclicas y en cada ciclo, la duración de fase 5 (REM) aumenta y tiene una media de duración de 20 minutos (Elsevier, 2019).

Fase 1. Esta fase dura pocos minutos y corresponde al grado más ligero del sueño. Las funciones del cuerpo disminuyen, empezando con una baja gradual del metabolismo. En esta fase, la persona despierta fácilmente con estímulos sensoriales como el ruido, por ejemplo, con la sensación de haber estado soñando despierto.

Fase 2. Fase NREM con duración de 10-20 min, caracterizado por ser un sueño más profundo. La relajación es progresiva y las funciones continúan enlenteciéndose. Una persona en esta fase se despierta con relativa facilidad.

Fase 3. Con una duración entre 15-30 min, esta etapa es considerada la etapa inicial del sueño profundo. En esta etapa, los músculos están completamente relajados y, aunque permanecen regulares, los signos vitales siguen descendiendo. Una persona en esta fase de sueño, difícilmente se despierta o mueve.

Fase 4. Dura aproximadamente entre 15-30 minutos y se considera la etapa de sueño más profundo. Los signos vitales están significativamente más bajos en comparación a cuando se está despierto. Esta fase predominará la mayor parte de la noche en caso de que no se haya dormido bien previamente. En esta etapa, se pueden presentar sonambulismo y enuresis (emisión de orina involuntariamente). Es muy difícil despertar a la persona.

Fase 5. Es la fase REM y empieza 90 minutos después de haberse quedado dormido. En esta fase, pueden tener lugar sueños vívidos. Se caracteriza por el movimiento rápido de ojos, frecuencias cardiacas y respiratorias fluctuantes, aumento y fluctuación de la tensión arterial, pérdida de tono del músculo esquelético y el incremento de secreciones gástricas. Resulta muy difícil despertar a la persona.

Durante cada una de las fases sucede una serie de cambios en el cuerpo como los que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Cambios fisiológicos durante las fases NREM y REM del sueño

Proceso fisiológico	NREM	REM
Actividad cerebral	Disminuye con la sensación de estar despierto	Incremento en las áreas motoras y sensoriales, mientras que en otras áreas es similar al NREM
Frecuencia cardiaca	Desacelera con la sensación de estar despierto	Incrementa y varía comparado con la fase NREM
Presión arterial	Disminuye con la sensación de estar despierto	Incrementa hasta en un 30% y varía comparada con la fase NREM
Actividad del nervio simpático	Disminuye con la sensación de estar despierto	Incrementa significativamente en comparación a cuando se está despierto
Tono muscular	Similar a cuando está despierto	Ausente
Flujo sanguíneo al cerebro	Disminuye con la sensación de estar despierto	Incrementa de la fase NREM, depende de la región cerebral
Respiración	Disminuye con la sensación de estar despierto	Incrementa y varía comparado con la fase NREM, pero puede sufrir varios paros; la tos se suprime
Resistencia de las vías respiratorias	Aumenta con la sensación de estar despierto	Incrementa y varía comparado a cuando se está despierto
Temperatura corporal	Se regula en un rango menor a cuando está despierto; por ejemplo, temblar de frío se puede dar a una menor temperatura que cuando está despierto	No está regulada; no se tiembla de frío ni suda, la temperatura se adapta a la temperatura ambiental
Excitación sexual	Ocurre frecuentemente	Mayor que en fase NREM

Fuente: Elsevier (2019).

2.3.1 Efectos de la falta de sueño

El sueño es esencial para la salud física, la salud mental, para mejorar la memoria y concentración y promover la seguridad individual y pública (Johns Hopkins Medicine, s.f.). Por consecuencia, un sueño insuficiente y de baja calidad puede afectar la calidad de vida en general (Filip et al., 2017b). A continuación, se enlistan los efectos más comunes a corto o mediano plazo de un sueño insuficiente o de poca calidad (Johns Hopkins Medicine, s.f.).

Salud:

- ✓ Disminuye la capacidad inmunológica (de defensa del cuerpo)
- ✓ Incrementa en un 36% el riesgo de cáncer de colon y recto
- ✓ Incrementa 3 veces el riesgo de padecer diabetes tipo 2
- ✓ Incrementa el riesgo de hipertensión arterial
- ✓ Incrementa 48% el riesgo de desarrollar enfermedades del corazón
- ✓ Incrementa 3 veces la probabilidad de enfermar por un resfriado
- ✓ Incrementa los antojos por alimentos dulces, salados y con fibra
- ✓ Incrementa los niveles de la hormona del hambre (grelina)
- ✓ Disminuye los niveles de la hormona del control del apetito (leptina)
- ✓ Incrementa el riesgo de obesidad en un 50% si duermes menos de 5 horas por la noche

Efectos en el cerebro

- ✓ Incrementa un 33% el riesgo de tener demencia
- ✓ Incrementa el riesgo de depresión, irritabilidad, ansiedad, olvido, pensamiento difuso
- ✓ La edad cerebral aumenta entre 3-5 años cuando no se duerme suficiente

Seguridad (Estados Unidos)

- ✓ 6000 accidentes ocurridos en el año son causados por personas que manejan con sueño
- ✓ 1 de cada 25 personas adultas se han quedado dormidas al volante en el último mes

La falta de sueño favorece la aparición de enfermedades mentales como la depresión y ansiedad. El insomnio aumenta los síntomas de depresión, afecta la tasa de recaídas y la tasa de respuesta al tratamiento. Trastornos como las pesadillas recurrentes influye aumenta el riesgo de pensamientos negativos y conductas suicidas. Sin embargo, el tratamiento del insomnio por medios no farmacológicos mejora la respuesta al tratamiento de la depresión (Torre-Bouscoulet et al., 2016).

Hasta el 2016 se conoce que las niñas y los niños en México (10-14 años) duermen en promedio 9 horas por noche, mientras que las y los adolescentes (15-17 años) 7 horas por noche (Argumedo et al., 2020). Es muy importante que niñas, niños y adolescentes cuenten con un sueño suficiente y de buena calidad, siguiendo las recomendaciones para preservar la salud.

Las recomendaciones sobre el sueño son diferentes por cada grupo de edad. La Tabla 4 resume las recomendaciones de la OMS en niñas y niños menores de 5 años (WHO, 2019), las guías canadienses de sueño para niñas, niños y adolescentes (Tremblay et al., 2016) y de personas adultas del Instituto Nacional de Salud (National Institutes of Health s.f.).

Tabla 4. Recomendaciones de sueño por grupo de edad

Edad	Recomendación
0-1	14 a 17 horas de sueño (0 a 3 meses de edad) 12 a 16 horas de sueño (4 a 11 meses de edad) de sueño de buena calidad, incluidas las siestas.
1-2	11 a 14 horas de sueño de buena calidad, incluidas las siestas, con horarios regulares para dormir y despertarse
3-4	10 y 13 horas de sueño de buena calidad, que puede incluir una siesta, con horarios regulares para dormir y despertarse.
5-13	9 a 10 horas
14-17	8-10 horas
18 en adelante	7-9 horas

Fuente: Elaborado por el Instituto Nacional de Salud Pública adaptado de WHO (2019) & Tremblay et.al. (2016).

La mejor manera de procurar un sueño adecuado es seguir algunas rutinas durante el día y antes de dormir. Las rutinas a lo largo del día pueden influir en el sueño, por ejemplo, realizar actividad física como el ejercicio en el día favorece la calidad del sueño. Así, el ejercicio es una forma de prevenir el insomnio (Johns Hopkins Medicine, s.f.). Nuestras rutinas antes de ir a la cama también pueden mejorar el sueño, algunas de estas rutinas son (American Alliance for Healthy Sleep, 2017):

- ✓ Disminuir fuentes de luz en la habitación
- ✓ Reducir fuentes de ruido
- ✓ Evitar la cafeína antes de dormir
- ✓ Evitar comer mucho antes de dormir
- ✓ Consumir un refrigerio ligero y saludable si se cuenta con hambre antes de dormir
- ✓ Evitar tener pantallas en la habitación
- ✓ Tratar de ir a la cama en el mismo horario incluso los fines de semana y en vacaciones
- ✓ Generar rutinas relajantes antes de dormir (leer un libro, meditación)
- ✓ Establecer una hora para acostarse lo suficientemente temprano para que pueda dormir al menos 7 horas
- ✓ No irse a la cama a menos que tenga sueño
- ✓ Usar la cama solo para dormir y tener relaciones sexuales
- ✓ Mantener un ambiente tranquilo y relajante en la recámara con una temperatura fresca y agradable
- ✓ Realizar actividad física con regularidad y mantener una dieta saludable
- ✓ Evitar consumir cafeína al final de la tarde o la noche
- ✓ Evitar consumir alcohol antes de acostarse
- ✓ Reducir la ingesta de líquidos antes de acostarse

Conclusiones

Los beneficios de llevar una vida activa y un tiempo de sueño adecuado y de calidad ofrecen beneficios para la salud física, mental, el bienestar social y el aprovechamiento académico. Todas y todos dedicamos tiempo al día en dormir, actividades sedentarias y actividad física de diferentes intensidades. Sin embargo, el tiempo que dedicamos a cada una de estas debe de tener diferencias, siendo mayor para la actividad física, adecuado para sueño y mínimo para actividades sedentarias, acorde con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.

Las y los docentes son un modelo a seguir y pueden transformar el entorno en sus hogares si inician con pequeños cambios que pueden ir aumentando hasta transformar su estilo de vida, esto tendrá repercusiones favorables en quienes le rodean, incluyendo a sus familias, alumnas y alumnos, y en el resto de la comunidad escolar.

Esta guía resume los conocimientos clave y herramientas que les permitirán la adquisición de nuevos conocimientos con información actualizada y basada en evidencia sobre los comportamientos del movimiento y sus diversos beneficios y pueden ser el punto de partida para empezar a implementar los cambios necesarios.

Referencias bibliográficas

Aglipay, M., Vanderloo, L. M., Tombeau Cost, K., Maguire, J. L., & Birken, C. S. (2020). The Digital Media Environment and Cardiovascular Risk in Children. *Canadian Journal of Cardiology*, *36*(9). https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X(20)30400-1/abstract

American Alliance for Healthy Sleep. (2017, 09 de febrero). *Healthy sleep habits*. http://sleepeducation.org/essentials-in-sleep/healthy-sleep-habits

Argumedo, G., Taylor, J. R. L., Gaytán-González, A., González-Casanova, I., Villalobos, M. F. G., Jáuregui, A., Ulloa, E. J., Medina, C., Miranda, Y. S. P., Rodríguez, M. P., Resendiz, E., Pelayo, R. A. R., Martínez, M. del P. R., & Galaviz, K. I. (2020). Mexico's 2018 Report Card on Physical Activity for Children and Youth: Full report. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *44*. https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.26

Aubert, S., Barnes, J. D., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adeniyi, A. F., Aguilar-Farias, N., Andrade Tenesaca, D. S., Bhawra, J., Brazo-Sayavera, J., Cardon, G., Chang, C. K., Delisle, C., Demetriou, Y., Draper, C. E., Edwards, L., Emeljanovas, A., Gaba, A., Galaviz, K. I.,

Gonzalez, S. A., ... Tremblay, M. S. (2018). Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries. *J Phys Act Health*, *15*(S2). https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0472

Aubert, S., Barnes, J., & Tremblay, M. (2017). New sedentary behaviour definitions: A terminology consensus project by the Sedentary Behaviour Research Network. *WellSpring 28(*10). https://www.researchgate.net/publication/320211819_New_sedentary_behaviour_definitions_A_terminology_consensus_project_by_the_Sedentary_Behaviour_Research_Network

Bardo, M. T., & Compton, W. M. (2015). Does physical activity protect against drug abuse vulnerability? *Drug and Alcohol Dependence*, *153*. https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.05.037

Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review, 30*(4). https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001

Biddle, S. (2016). Physical activity and mental health: evidence is growing. *World Psychiatry*, *15*(2). https://doi.org/10.1002/wps.20331

Biddle, S., & Mutrie, N. (2008). Why you should take your dog for a walk even if you don't have one! En *Psychology of physical activity: determinants, well-being and interventions* (pp. 3-32). Routledge. https://www.researchgate.net/publication/43525194_Psychology_of_Physical_Activity_Determinants_Well-being_and_Interventions

Biddle, S., Ciaccioni, S., Thomas, G., & Vergeer, I. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychology of Sport and Exercise*, *42*. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.011

Bonvecchio, A., Fernández-Gaxiola, A. C., Plazas, M., Kaufer-Horwitz, M., Pérez, A.B., & Rivera, J.A. (2015). *Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana*. Academia Nacional de Medicina. https://www.insp.mx/resources/images/stories/2015/Noticias/Nutricion_y_Salud/Docs/151118_guias_alimentarias.pdf

Brolinson, P. G., & Elliott, D. (2007, 01 de julio). Exercise and the Immune System. *Clinics in Sports Medicine*, *26*(3). https://doi.org/10.1016/j.csm.2007.04.011

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24). https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955

Caputo, E. L., & Reichert, F. F. (2020). Studies of Physical Activity and COVID-19 During the Pandemic: A Scoping Review. *Journal of Physical Activity and Health 17*(2). https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0406

Carter, S., Hartman, Y., Holder, S., Thijssen, D. H., & Hopkins, N. D. (2017). Sedentary Behavior and Cardiovascular Disease Risk: Mediating Mechanisms. *Exercise and Sport Sciences Reviews,* 45(2). https://doi.org/10.1249/JES.0000000000000106

Celis-Morales, C. A., Lyall, D. M., Steell, L., Gray, S. R., Iliodromiti, S., Anderson, J., Mackay, D. F., Welsh, P., Yates, T., Pell, J. P., Sattar, N., & Gill, J. M. R. (2018). Associations of discretionary screen time with mortality, cardiovascular disease and cancer are attenuated by strength, fitness and physical activity: findings from the UK Biobank study. *BMC Medicine*, 16(1). https://doi.org/10.1186/s12916-018-1063-1

Chaput, J.-P., Carson, V., Gray, C.E., & Tremblay, M.S. (2014). Importance of All Movement Behaviors in a 24 Hour Period for Overall Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11 https://doi.org/10.3390/ijerph111212575

Cunningham, C. & O' Sullivan, R. (2020). Why physical activity matters for older adults in a time of pandemic. In *European Review of Aging and Physical Activity 17*(1). https://doi.org/10.1186/s11556-020-00249-3

Diaz, K. M., Duran, A. T., Colabianchi, N., Judd, S. E., Howard, V. J., & Hooker, S. P. (2019). Potential Effects on Mortality of Replacing Sedentary Time With Short Sedentary Bouts or Physical Activity: A National Cohort Study. *American Journal of Epidemiology*, 188(3). https://doi.org/10.1093/aje/kwy271

Domingues-Montanari, S. (2017). Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, *53*(4). https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpc.13462

Donnelly, J. E., & Lambourne, K. (2011, 01 de junio). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Preventive Medicine*, *52*(1) https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.021

Dwyer, M. J., Pasini, M., De Dominicis, S., & Righi, E. (2020, 16 de junio). Physical activity: Benefits and challenges during the COVID-19 pandemic. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports 30*(7). https://doi.org/10.1111/sms.13710

Eime, R.M, Young, J., Harvey, J.A., Charity, M.J., & Payne, W.R. (2013, 07 de diciembre). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults: informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *10*. https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-10-135

Eime, R.M., Harvey, J.T., Sawyer, N.A., Craike, M.J., Symons, C.M., Polman, R.C.J., & Payne, W.R. (2013). Understanding the contexts of adolescent female participation in sport and physical activity. *Res Q Exerc Sport*, *84*(2). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23930541/

Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, S. A., Sardinha, L. B., Riddoch, C., & Andersen, L. B. (2006, 12 de diciembre). TV Viewing and Physical Activity Are Independently Associated with Metabolic Risk in Children: The European Youth Heart Study (TV Viewing, Activity, and Metabolic Risk). *PLOS Medicine*, *3*(12). https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030488

Ekelund, U., Sardinha, L. B., Anderssen, S. A., Harro, M., Franks, P. W., Brage, S., Cooper, A. R., Andersen, L. B., Riddoch, C., & Froberg, K. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-y-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *The American Journal of Clinical Nutrition*, *80*(3). https://doi.org/10.1093/ajcn/80.3.584

Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., & Lee, I. (2016, 24 de septiembre). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, *388*(10051). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1

Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., & Lee, I.-M. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1

Elsevier. (2019, 27 de julio). *Las fases del sueño: NREM Y REM. Ambiente idóneo y beneficios para la salud*. https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/las-fases-del-sueno-nrem-y-rem

Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The Effects of Physical Activity and Physical Fitness on Children's Achievement and Cognitive Outcomes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *82*(3). https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785

Filip, I., Tidman, M., Saheba, N., Bennett, H., Wick, B., Rouse, N., Patriche, D., & Radfar, A. (2016, 06 de diciembre). Public health burden of sleep disorders: underreported problem. *Journal of Public Health*, *25*(3), 243–248. https://doi.org/10.1007/s10389-016-0781-0

Filip, I., Tidman, M., Saheba, N., Bennett, H., Wick, B., Rouse, N., Patriche, D., & Radfar, A. (2017b). Public health burden of sleep disorders: underreported problem. *Journal of Public Health*, *25.*: https://doi.org/10.1007/s10389-016-0781-0

Gladwell, V. F., Brown, D. K., Wood, C., Sandercock, G. R., & Barton, J. L. (2013). The great outdoors: how a green exercise environment can benefit all. *Extreme physiology & medicine, 2*(1), https://doi.org/10.1186/2046-7648-2-3

Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. *Sleep Medicine Reviews 21* https://doi.org/10.1016/j.smrv.2014.07.007

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U. (2012, 21 de julio). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, *380*(9838). https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1

Hamer, M., & Chida, Y. (2008, 23 de junio). Physical activity and risk of neurodegenerative disease: A systematic review of prospective evidence. *Psychological Medicine*, *39*(1), https://doi.org/10.1017/S0033291708003681

Hanna, F., Daas, R. N., El-Shareif, T. J., Al-Marridi, H. H., Al-Rojoub, Z. M., & Adegboye, O. A. (2019). The Relationship Between Sedentary Behavior, Back Pain, and Psychosocial Correlates Among University Employees. *Frontiers in Public Health,* 7. https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00080

Hansen, D.M., Larson, R., & Dworkin, J. (2003). What adolescents learn in organized youth activities: a survey of self-reported developmental experiences. *Journal of Research on Adolescents13*(1). https://www.researchgate.net/publication/227624515_What_Adolescents_Learn_in_Organized_Youth_Activities_A_Survey_of_Self-

Harrison, P.A. & Narayan, G. (2003). Differences in behavior, psychological factors, and environmental factors associated with participation in school sports and other activities in adolescence. *Journal of School Health*, *73*(3). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12677730/

Hernández, B., de Haene, J., Barquera, S., Monterrubio, E., Rivera, J., Shamah, T., Sepúlveda, J., Haas, J., & Campirano, F. (2003). Factores asociados con la actividad física en mujeres mexicanas en edad reproductiva. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *14*(4). https://doi.org/10.1590/s1020-49892003000900004

Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Hall, E. E., & Kramer, A. F. (2009, 31 de marzo). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, *159*(3). https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057

Holt, N.L., Kingsley, B.C., Tink, L.N., & Scherer, J. (2011). Benefits and challenges associated with sport participation by children and parents from low-income families. *Psychol ogy of Sport and Exercise*, *12*(5). https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1469029211000744

Hong, A. (2018). Environmental benefits of active transportation. In *Children's Active Transportation*. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811931-0.00002-8

Houlden, V., Weich, S., de Albuquerque, J. P., Jarvis, S., & Rees, K. (2018, 12 de septiembre). The relationship between greenspace and the mental wellbeing of adults: A systematic review. *PLOSONE 13* (9). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203000 https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/sleep/healthysleepfs.pdf

Lannotti, R. J., Kogan, M. D., Janssen, I., & Boyce, W. F. (2009, 01 de mayo). Patterns of Adolescent Physical Activity, Screen-Based Media Use, and Positive and Negative Health Indicators in the U.S. and Canada. *Journal of Adolescent Health*, *44*(5). https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.10.142

Jacob, L., Tully, M. A., Barnett, Y., Lopez-Sanchez, G. F., Butler, L., Schuch, F., López-Bueno, R., McDermott, D., Firth, J., Grabovac, I., Yakkundi, A., Armstrong, N., Young, T., & Smith, L.

(2020). The relationship between physical activity and mental health in a sample of the UK public: A cross-sectional study during the implementation of COVID-19 social distancing measures. *Mental Health and Physical Activity*, *19*. https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100345

Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010, 11 de mayo). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavorial Nutrition and Physical Activity*, *7*. https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40

Jennings, V., & Bamkole, O. (2019, 04 de febrero). The relationship between social cohesion and urban green space: An avenue for health promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(3). https://doi.org/10.3390/ijerph16030452

Johns Hopkins Medicine. (s.f.). *Exercising for Better Sleep*. https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/exercising-for-better-sleep#:~:text=Exercise%20Decreases%20Insomnia,to%20medical%20treatments%20for%20insomnia

Johns Hopkins Medicine. (s.f.). *The Effects of Sleep Deprivation*. https://www.hopkinsmedicine.org/health/wellness-and-prevention/the-effects-of-sleep-deprivation

Katzmarzyk, P. T., Barreira, T. V, Broyles, S. T., Champagne, C. M., Chaput, J. P., Fogelholm, M., Hu, G., Johnson, W. D., Kuriyan, R., Kurpad, A., Lambert, E. V, Maher, C., Maia, J., Matsudo, V., Olds, T., Onywera, V., Sarmiento, O. L., Standage, M., Tremblay, M. S., … ISCOLE Research Group (2015). Relationship between lifestyle behaviors and obesity in children ages 9-11: Results from a 12-country study. *Obesity (Silver Spring)*, *23*(8). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26173093/

Kibbe, D. L., Hackett, J., Hurley, M., McFarland, A., Schubert, K. G., Schultz, A., & Harris, S. (2011, 01 de junio). Ten Years of TAKE 10!®: Integrating physical activity with academic concepts in elementary school classrooms. *Preventive Medicine*, *52.*: https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.025

Kuzik, N., Poitras, V. J., Tremblay, M. S., Lee, E.., Hunter, S., & Carson, V. (2017, 20 de noviembre). Systematic review of the relationships between combinations of movement behaviours and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health*, *17*. https://doi.org/10.1186/s12889-017-4851-1

Lima, R. A., Pfeiffer, K.A., Moller, N.C., Andersen, L.B. & Bugge, A. (2019, 01 de marzo). Physical Activity and Sedentary Time Are Positively Associated With Academic Performance: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Physical Activity & Health*, *16*(3). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30696322/

Mahar, M. T., Murphy, S. K., Rowe, D. A., Golden, J., Shields, A. T., & Raedeke, T. D. (2006). Effects of a Classroom-Based Program on Physical Activity and On-Task Behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *38*(12). https://doi.org/10.1249/01.mss.0000235359.16685.a3

Mark, A. E. & Janssen, I. (2008). Dose-Response Relation between Physical Activity and Blood Pressure in Youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *40*(6).: https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318169032d

Mavilidi, M. F., Mason, C., Leahy, A. A., Kennedy, S. G., Eather, N., Hillman, C. H., Morgan, P. J., Lonsdale, C., Wade, L., Riley, N., Heemskerk, C., & Lubans, D. R. (2020, 17 de junio). Effect of a Time-Efficient Physical Activity Intervention on Senior School Students' On-Task Behaviour and Subjective Vitality: the 'Burn 2 Learn' Cluster Randomised Controlled Trial. *Educational Psychology Review*. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09537-x

Müller, P., Achraf, A., Zou, L., Apfelbacher, C., Erickson, K. I., & Müller, N. G. (2020, 12 de octubre). COVID-19, physical (in-)activity, and dementia prevention. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*, *6*(1). https://doi.org/10.1002/trc2.12091

National Institutes of Health NHLBI. (s.f.). *How Sleep Works*. https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/how-sleep-works

National Institutes of Health. (2008). *NIH Curriculum Supplement Series Grades 9-12 Sleep, Sleep Sleep Disorder or Biological Biological Rhythms Rhythms Ders, Ders, And Colorado*. *https://science.education.nih.gov/supplements/nih_sleep_curr-supp.pdf*

National Institutes of Health. (2011). *IN BRIEF: Your Guide To Healthy Sleep*.

Okely, A. D., Tremblay, M. S., Reilly, J. J., Draper, C. E., & Bull, F. (2018, 01 de abril). Physical activity, sedentary behaviour, and sleep: movement behaviours in early life. *The Lancet Child and Adolescent Health*, *2*(4). https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30070-1

Organización Mundial de la Salud. (2020, 26 de noviembre). *Actividad física*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa?* https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/

Owen, K. B., Parker, P. D., Van Zanden, B., MacMillan, F., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2016, 30 de marzo). Physical Activity and School Engagement in Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Educational Psychologist*, *51*(2). https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1151793

Renninger, M., Hansen, B. H., Steene-Johannessen, J., Kriemler, S., Froberg, K., Northstone, K., Sardinha, L., Anderssen, S. A., Andersen, L. B., & Ekelund, U. (2020). Associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and the metabolic syndrome: A meta-analysis of more than 6000 children and adolescents. *Pediatric Obesity*, 15(1). https://doi.org/10.1111/ijpo.12578

Sallis, J. F., Spoon, C., Cavill, N., Engelberg, J. K., Gebel, K., Parker, M., Thornton, C. M., Lou, D., Wilson, A. L., Cutter, C. L., & Ding, D. (2015, 28 de febrero). Co-benefits of designing communities for active living: An exploration of literature. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *12*. https://doi.org/10.1186/s12966-015-0188-2

Santillán, M. L. (2020, 28 de agosto). Coronavirus. Estudio revela los trastornos del sueño durante la cuarentena. *Ciencia UNAM-DGDC*. https://covid19comisionunam.unamglobal.com/?p=88051

Sarmiento, O. L., Lemoine, P., Gonzalez, S. A., Broyles, S. T., Denstel, K. D., Larouche, R., Onywera, V., Barreira, T. V, Chaput, J. P., Fogelholm, M., Hu, G., Kuriyan, R., Kurpad, A., Lambert, E. V, Maher, C., Maia, J., Matsudo, V., Olds, T., Standage, M., ... Katzmarzyk, P. T. (2015). Relationships between active school transport and adiposity indicators in school age children from low-, middle- and high-income countries. *International Journal of Obesity 5*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4850628/

Schummacher, A., & Seiler, R. (2011). Extra-curricular sport participation: a potential buffer against social anxiety symptoms in primary school children. *Psychology of Sport and Exercise*, *12*(4). https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1469029211000331

Sedentary Behaviour Research Network. (s.f.). *Consensus Definitions*. https://www.sedentarybehaviour.org/sbrn-terminology-consensus-project/spanish-translation/

Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, R.-D. J. (2020). *Encuesta nacional de salud y nutrición 2018-19. Resultados nacionales*. Instituto Nacional de Salud Pública. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf

Syväoja, H. J., Kankaanpää, A., Kallio, J., Hakonen, H., Kulmala, J., Hillman, CH., Pesonen, A.K., Tammelin, T.H. (2018, 01 de febrero). The Relation of Physical Activity, Sedentary Behaviors, and Academic Achievement Is Mediated by Fitness and Bedtime. *Journal of Physical Activity & Health*, *15*(2). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28872392/

Telles, S., Singh, N., Bhardwaj, A.K., Kumar, A., & Balakrishna, A. (2013, 07 de noviembre). Effect of yoga or physical exercise on physical, cognitive and emotional measures in children: a randomized controlled trial. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, *7*(1). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24199742/

Thyfault, J. P., Du, M., Kraus, W. E., Levine, J. A., & Booth, F. W. (2015). Physiology of Sedentary Behavior and Its Relationship to Health Outcomes. Medicine & Science in Sports & Exercise, 47(6), 1301–1305. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000518

Torre-Bouscoulet L. , Fernández-Plata R., Martínez-Briseño D., Pérez-Padilla R., Guzmán-Barragán, A. & García-Sancho M.C. (2016). Los síntomas de sueño son predictores del número de comorbilidades. Estudio poblacional. Neumol Cir Torax.75. https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2016/nt163d.pdf

Tremblay, M S, Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F. M., Altenburg, T. M., Chinapaw, M. J. M., & Terminology Consensus Project Participantes (2017, 10 de junio). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *14*. https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8

Tremblay, M., Carson, V., Chaput, J.-P., Connor Gorber, S., Thy Dinh, Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Katzmarzyk, P., Kho, M., Latimer-Cheung, Amy, E., LeBlanc, C., Okely, A., Olds, T., Pate, R., ... Poitras, V. (2016). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism*, *41*(6). https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306437/

Tremblay, Mark S., Chaput, J.-P., Adamo, K. B., Aubert, S., Barnes, J. D., Choquette, L., Duggan, M., Faulkner, G., Goldfield, G. S., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Janssen, X., Jaramillo Garcia, A., Kuzik, N., LeBlanc, C., MacLean, J., Okely, A. D., ... Carson, V. (2017, 20 de noviembre). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0–4

years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *BMC Public Health*, *17*. https://doi.org/10.1186/s12889-017-4859-6

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2015). *Quality physical education (QPE). Guidelines for policy-makers*. https://en.unesco.org/inclusivepolicylab/sites/default/files/learning/document/2017/1/231101E.pdf

Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Achana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray, L. J., Khunti, K., Yates, T., & Biddle, S. J. H. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia,* 55(11). https://doi.org/10.1007/s00125-012-2677-z

World Health Organization. (2004). WHO technical meeting on sleep and health. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/114101/E84683.pdf

World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. https://www.who.int/dietphysicalactivity/global-PA-recs-2010.pdf

World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. Recuperado de: https://apps.who.int/iris/handle/10665/311664

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

World Health Organization. (2021, 18 de febrero). *WHO reviews effect of physical activity on enhancing academic achievement at school*. https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/pages/who-european-office-for-the-prevention-and-control-of-noncommunicable-diseases-ncd-office/news/news/2021/2/who-reviews-effect-of-physical-activity-on-enhancing-academic-achievement-at-school

Zhang, Y., Zhang, H., Ma, X., & Di, Q. (2020). Mental health problems during the COVID-19 pandemics and the mitigation effects of exercise: A longitudinal study of college students in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(10). https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7277113/