

FACULTAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Carrera: Ciclo de licenciatura en Actividad Física y Deporte

Orientación: Actividad Física y Salud

Modalidad: Presencial

Materia: Trabajo de investigación

Año: 2022

Título:

Patrones de comportamiento sedentario y de actividad física en adultos de Argentina durante la pandemia por Covid-19 en el año 2021.

Estudiante: Tejerina, Edilia

Legajo: 19069

Correo electrónico: edylia_gn@hotmail.com

Tutora: Mag. Laura López

Lic. Pablo Lobo

Resumen

La inactividad física se ha convertido desde hace unas décadas, en uno de los principales factores de riesgo de mortalidad por enfermedades no transmisibles a nivel global. Sin embargo el comportamiento sedentario no se queda atrás, los modos de vida en los diferentes dominios son cada vez más sedentarios y se propagaron aún más durante la pandemia por COVID-19. El objetivo del estudio, fue describir los patrones de actividad física y de comportamiento sedentario en la población de adultos de argentina durante la pandemia por COVID-19 el año 2021.

El diseño del presente estudio es transversal, descriptivo, no experimental. Se utilizaron como instrumentos de medición cuestionarios (GPAQ y CCS), los cuales fueron enviados mediante un link a través de las redes sociales a los participantes. La muestra estuvo conformada por un total de 85 personas, con mayor predominancia del género femenino respecto al masculino, tanto en la composición de la muestra, como en el cumplimiento de las recomendaciones mundiales de AF.

Los principales hallazgos, muestran una elevada prevalencia de comportamiento sedentario, siendo el promedio semanal de 8,7 h/día; estos resultados son alarmantes porque supone incrementos en los riesgos asociados a la salud. Por otro lado, se encontró que la muestra resultó suficientemente activa, aunque en el dominio del trabajo/estudio se registraron personas con bajos niveles de AF y muy sedentarios. En conclusión, los resultados de este estudio proporcionan datos relevantes para sugerir que se realicen más intervenciones en la promoción de la actividad física y en la reducción del comportamiento sedentario, y así tener una mejor calidad de vida, evitar las ENT y las muertes prematuras.

Palabras clave:

Actividad física - Comportamiento sedentario - Inactividad física - Patrones de comportamiento - Pandemia por COVID-19 - Salud.

Agradecimientos

En primer lugar quiero agradecer a todo el equipo de profesionales de la Universidad de Flores (UFLO) del ciclo de licenciatura en actividad física y deporte, principalmente a Laura López, Pablo Lobo y Micaela Holgado quienes me orientaron y guiaron en todo el proceso de elaboración de la tesis y me ayudaron a alcanzar mi objetivo.

También, quiero agradecer a Sergio mi esposo quien estuvo siempre presente motivándome a continuar y no bajar los brazos. A mi hijo Benjamín, por contribuir con su granito de arena cada vez que me ponía a realizar la tesis.

Índice

1. Primera Parte: Delimitación teórica del objeto de estudio.....	1
1.1. Área temática, rama y especialidad.....	1
1.2. Tema y subtema.....	1
1.3. Introducción.....	1
1.4. Problema.....	4
1.5. Marco teórico.....	4
1.5.1. Capítulo 1: Actividad física y Salud.....	4
1.5.1.1. Técnicas de medición de la actividad física.....	19
1.5.2. Capítulo 2: Comportamiento Sedentario.....	25
1.5.2.1. Medición del comportamiento sedentario.....	34
1.6. Relevancia cognitiva.....	37
1.7. Hipótesis.....	42
1.8. Objetivos.....	42
2. Segunda Parte: Material y Método.....	43
2.1. Tipo de diseño.....	43
2.2. Diseño del objeto: Sistema de matrices de datos.....	46
2.3. Instrumentos para la producción de datos.....	47
2.4. Fuente de datos.....	50
2.5. Cronograma de actividades en contexto.....	52
2.6. Muestreo.....	53
2.7. Plan de tratamiento y análisis los datos.....	54
3. Tercera Parte: Análisis y Conclusiones.....	57
3.1. Exposición de los datos (o resultados).....	57
3.2. Análisis e interpretación de los datos (o resultados).....	62
3.3. Conclusiones y sugerencias.....	66
3.4. Reflexión crítica sobre el proceso de investigación realizado.....	68
4. Anexos.....	69
4.1. Anexo 1: Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ).....	69
4.2. Anexo 2: Cuestionario sobre Comportamiento Sedentario (CCS).....	71
5. Bibliografía.....	73

1. Primera Parte: Delimitación conceptual del objeto de estudio

1.1. Área temática, rama y especialidad

Área temática: Ciencias de la salud

Rama: Actividad física y salud

1.2. Tema y subtema

Tema: Actividad física y comportamiento sedentario

Subtema: Patrones de comportamiento sedentario y de actividad física durante la pandemia por COVID-19 durante 2021

1.3. Introducción

El presente trabajo de investigación se realiza en el marco de la materia Trabajo de Investigación del ciclo de Licenciatura en Actividad Física y Deporte de la Universidad de Flores, correspondiente a la orientación de Salud. El tema del mismo es propuesto por la profesora tutora de la cátedra, siguiendo una línea de investigación de la universidad de Flores.

A nivel personal, este proyecto significa el inicio en el camino de la investigación, mediante el cual podré apropiarme de conocimientos, habilidades y herramientas asociadas directamente con la búsqueda de nuevos conocimientos. También, podré adquirir experiencia en el entramado teórico y empírico que servirán de base para poder llevar adelante futuras investigaciones, obtener un lenguaje académico apropiado y enriquecer mi formación profesional.

Mediante este trabajo se busca describir los patrones de comportamiento sedentario y actividad física en los adultos de Argentina durante la pandemia por Covid-19. El mismo nos permitirá conocer la cantidad de tiempo que la población dedica a realizar actividad física y la cantidad de tiempo que pasan en comportamiento sedentario, así como en los dominios que lo realizan.

En relación a esta temática, existe suficiente evidencia científica sobre los beneficios que produce la actividad física regular en la salud (OMS, 2010). Sin embargo,

los modos de vida cada vez más sedentarios y la insuficiente actividad física ponen en riesgo la salud y vida de las personas. En la actualidad, existe una creciente preocupación por el incremento de las enfermedades no transmisibles (ENT), las cuales fueron identificadas como la principal causa de muerte en el mundo conforme lo menciona la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014).

Según la OMS (2021), 41 millones de personas mueren cada año por esta causa, lo que equivale al 71% de muertes en el mundo. En la Región de las Américas, son la principal causa de morbilidad, mortalidad y muerte prematura, siendo el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y las enfermedades respiratorias la causa del 82% de las muertes debidas a las ENT (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2016). En Argentina, según la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), las ENT son responsables del 73,4% de las muertes y el 44,2% de la población es insuficientemente activo (Ministerio de salud de la República Argentina [MINSAL], 2018).

Asimismo, es importante señalar que las ENT están asociadas principalmente a cuatro factores de riesgo que ocasionan la mayor parte de las muertes y discapacidad evitables, ellos son, la alimentación poco saludable, consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol e inactividad física (OPS, 2016).

Según la OMS (2010), la inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo y señala que el creciente incremento de la inactividad física influye en la prevalencia de las ENT.

Para reducir la morbilidad, mortalidad y discapacidad atribuidas a las ENT, la OMS adoptó diferentes estrategias y planes de acción basados fundamentalmente en la regulación de los principales factores de riesgo, como así también ha elaborado directrices sobre actividad física y hábitos sedentarios, en la cual establece frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física necesaria para obtener beneficios en salud y prevenir las ENT (OMS, 2020).

A pesar de estas medidas, actualmente la prevalencia de inactividad física sigue creciendo en casi todo el mundo, debido a la situación crítica que atraviesan diferentes países por la pandemia del coronavirus (Covid-19) enfermedad producida por el virus SARS-CoV-2. Frente a este contexto y a raíz de la creciente tasa de mortalidad producida

por el virus, los países se vieron obligados a tomar diferentes medidas preventivas para disminuir la tasa de contagios y de mortalidad, las cuáles han producido cambios drásticos en los hábitos y estilos de vida de las personas.

En Argentina, luego de haberse detectado los primeros casos de Covid-19, el Gobierno Nacional tomó como medida preventiva el Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO). La misma, ha llevado a la población a disminuir los niveles de actividad física, produciendo un incremento de las conductas sedentarias (Sadarangani *et al.*, 2021).

Hacer frente a estas conductas (inactividad física y comportamiento sedentario), durante la pandemia es un gran desafío, como profesionales de educación física y promotores de la salud debemos intentar por todos los medios revertir esta problemática, trabajando fuertemente en la promoción de la actividad física y disminución de los hábitos sedentarios.

Por ello, poder conocer y describir los patrones de comportamiento de los adultos en el marco de la pandemia, resulta de gran relevancia, para generar cambios y revertir la prevalencia de la insuficiente actividad física a fin de mejorar la calidad de vida de esta población.

Es por esto que el presente proyecto de investigación tiene como propósito contribuir a la construcción del conocimiento en el área de la actividad física y la salud, para que los responsables de generar proyectos y políticas públicas, puedan valerse de estos datos e implementar nuevas estrategias de intervención que tiendan a disminuir el comportamiento sedentario y a incrementar los niveles de actividad física en la población de adultos. Asimismo brindar datos que sean de utilidad a los profesores de educación física para gestionar cambios y realizar propuestas nuevas en sus sitios de trabajo.

Por otro lado proporcionar datos que sirvan a los profesionales de la salud para concientizar a las personas de los riesgos de no cumplir con la cantidad requerida de actividad física para la salud y finalmente presentar datos que sirvan de antecedente para futuras investigaciones.

1.4. Problema

1.5. Marco teórico

En el marco teórico se van a desarrollar contenidos relacionados a la actividad física y al comportamiento sedentario. En relación a la actividad física se describirán las dimensiones, beneficios, recomendaciones de actividad física sugeridas por la Organización Mundial de la Salud, planes de acción mundial; técnicas o instrumentos de medición y diferencias conceptuales entre actividad física, ejercicio físico y aptitud física. Asimismo, se abordará la relación entre actividad física y salud haciendo hincapié en las enfermedades no transmisibles, la inactividad física y el COVID-19.

En cuanto al comportamiento sedentario, además de definiciones conceptuales, se desarrollarán las implicancias del mismo en la salud, las recomendaciones sugeridas por la OMS, como así también se describirán las técnicas que se emplean para medirlo.

1.5.1 Capítulo 1: Actividad física y salud

Desde hace unas décadas, la actividad física ha cobrado gran relevancia en el ámbito de la salud, siendo una de las conductas más estudiadas en dicho ámbito. Esto, se debe a que la misma tiene efectos beneficiosos para la salud, este último concepto, entendido como el estado completo de bienestar físico, psicológico y social, y no solo la ausencia de enfermedad (OMS, 1948).

La actividad física, abarca el ejercicio físico, los deportes y las actividades físicas que se realizan como parte de la vida diaria, la ocupación, el ocio y el transporte activo (OMS, 2020).

Comúnmente los términos actividad física y ejercicio, se utilizan como sinónimos pero no significan lo mismo. La actividad física es definida como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiere de un gasto energético > 1,5 MET” (Caspersen *et al.*, 1985, p.126), mientras que el ejercicio es considerado como una subcategoría de la actividad física, definido como “una actividad física planificada, estructurada, repetitiva y diseñada para mejorar o mantener la condición física, el rendimiento físico o la salud” (Caspersen *et al.*, 1985, p.126).

En concordancia con esta definición, Devís (2000) agrega, la actividad física es también una práctica humana que permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea, está presente en el trabajo, la escuela, el tiempo libre o las tareas cotidianas en diferentes intensidades, y que incluye actividades poco organizadas como andar, hacer trabajos de jardinería o caseros, y otras más organizadas, planificadas y repetitivas que reciben el nombre de ejercicio físico. Otra definición del concepto mencionado es la de Patte *et al.* (2012), quienes la definen como una conducta que implica el movimiento humano y que da como resultado atributos fisiológicos que incluyen aumento del gasto energético y mejora la aptitud física.

Siguiendo esta misma línea, las Physical Activity Guidelines (PAG, 2018) señalan que la actividad física es una de las acciones más importantes que pueden realizar las personas de todas las edades para mejorar la salud y ésta a su vez abarca todos los tipos, intensidades y dominios. En este sentido, es importante aclarar que estos últimos términos, forman parte de las dimensiones de la actividad física y según la OMS (2010) son cinco: tipo, duración, frecuencia, intensidad y dominio.

En relación al tipo, la OMS (2010) menciona que es la “forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos: aeróbica, o para mejorar la fuerza, la flexibilidad o equilibrio” (p. 16).

Asimismo, las PAG (2018) definen a estos tipos de actividades de la siguiente manera:

Las actividades aeróbicas incluyen cualquier actividad que pueda ser realizada a expensas del metabolismo oxidativo, el cual utiliza el oxígeno, como fuente principal para producir energía. En este tipo de actividades se incluyen actividades como caminar, andar en bicicleta, jugar al básquet, al fútbol o bailar, entre otras. Asimismo, sugiere que para lograr una mejora de esta dimensión se debe realizar a una intensidad y duración adecuada.

Las actividades de fortalecimiento muscular son aquellas que mantienen o mejoran la fuerza muscular, estas actividades incluyen comportamientos cotidianos, como cargar bolsas pesadas, tareas con pala (por ejemplo; cavar pozos), levantar niños o subir escaleras, así como el uso de equipamiento específico como máquinas de pesas, pesas libres o bandas elásticas, entre otros.

Las actividades de flexibilidad mejoran el rango de movimiento alrededor de una articulación y pueden mejorar la estabilidad postural y el equilibrio, estas incluyen stretching dinámico, el yoga, Tai Chi y stretching pasivo, entre otras.

Las actividades de propiocepción y equilibrio son movimientos que trabajan sobre el control postural. Estas actividades practicadas regularmente, mejoran la habilidad para resistir desequilibrios que pueden causar caídas mientras se camina, se está parado o sentado, algunos ejemplos de estas actividades son estar en equilibrio en un pie, hacer talón a la cola caminando, caminar sobre una línea delgada dibujada en el piso.

En relación a la duración, la OMS (2010) la define como el tiempo durante el cual se debería realizar la actividad o ejercicio y señala que el mismo suele estar expresado en minutos. En cuanto a la frecuencia, indica que es el número de veces que se realiza un ejercicio o actividad, y suele estar expresado en sesiones, episodios, o tandas por semana.

Con respecto a la intensidad, las PAG (2018) la describen como la cantidad de trabajo que se está realizando o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar una actividad o ejercicio y señalan que la misma se puede expresar en términos absolutos o relativos.

La intensidad absoluta es definida como la tasa de gasto energético necesario para realizar cualquier actividad física. En este sentido, las tasas absolutas de gasto energético durante la actividad física se describen generalmente como intensidad ligera, moderada o vigorosa y puede medirse en MET, kilocalorías, julios o consumo de oxígeno (GAP, 2018).

En términos absolutos la intensidad leve, refiere a las actividades que requieren de 1,6 a 2,9 MET, por ejemplo, caminar a un ritmo lento o pausado, actividades de cocina o tareas domésticas ligeras. La intensidad moderada, refiere a las actividades que requieren de 3,0 a 5,9 MET, por ejemplo caminar enérgicamente, trapea o pasar la aspiradora, jugar al tenis, rastrillar el jardín y la intensidad vigorosa refiere a las actividades que requieren 6 o más MET, esta incluye actividades como trotar, correr, cargar comestibles pesados u otras cargas en el piso de arriba, palear la nieve, o participar en una clase de acondicionamiento física extenuante (PAG, 2018).

En cambio, la intensidad relativa es definida por las PAG (2018) como el nivel de esfuerzo requerido para una actividad, la misma tiene una base fisiológica y se puede describir utilizando parámetros fisiológicos, como el porcentaje de capacidad aeróbica ($VO_{2máx}$) o el porcentaje de frecuencia cardíaca máxima.

En términos relativos, usando el porcentaje de frecuencia cardíaca máxima ($FC_{máx}$) del individuo, la intensidad leve, moderada y vigorosa comprende los siguientes rangos: 53-67%, 64-76% y 77-95% de la $FC_{máx}$ respectivamente, conforme lo describe el American College of Sport Medicine (ACSM, 2011).

En relación a la dimensión intensidad, el ACSM (2009), señala que existen varias formas de medirla, pudiendo utilizarse medidas objetivas o subjetivas. Generalmente los métodos más fáciles de usar, son menos objetivos, mientras que otros son más objetivos pero pueden requerir equipo adicional o cálculos simples.

Uno de los métodos subjetivos sugeridos para medir las diferentes intensidades es la prueba del habla. Para realizar una actividad a intensidad leve una persona debe poder hablar o cantar mientras realiza ejercicio, mientras que a una intensidad moderada, la persona podrá hablar, pero no cantar; en tanto que a una intensidad vigorosa no es posible cantar ni hablar de forma prolongada (ACSM, 2009).

Otra medida de intensidad igualmente fácil pero más sólida sugerida por el ACSM (2009) es la escala de percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) de Borg, escala de 10 puntos, diseñada como una herramienta de comunicación, donde 0 es sentado y 10 es el mayor esfuerzo posible. Para esta escala, la intensidad es percibida de la siguiente manera: entre 3 o 4 puntos intensidad leve; 5 o 6 puntos intensidad moderada y 7 u 8 puntos intensidad vigorosa.

En cuanto al dominio, el mismo es descrito por las PAG (2018), como el contexto en el cual se lleva a cabo la actividad física o ejercicio. Estos son: el trabajo/estudio/hogar, el transporte y el tiempo libre o de ocio. La actividad física en el dominio trabajo, es aquella que se realiza mientras uno está trabajando, por ejemplo almacenar estantes en una tienda, entregar paquetes en una oficina, preparar o servir comida en un restaurante o llevar herramientas en un garaje, entre otras. La actividad física en el hogar, es la realizada en la casa, como ser limpieza de la misma, cocinar, reparar cosas de la casa, la jardinería son algunos ejemplos de ello. La actividad en el

estudio, incluye la que se realiza en educación física, los recreos activos, actividades extracurriculares y extraescolares.

La actividad física en el transporte, es la realizada para ir de un lugar a otro, por ejemplo caminando o utilizando medios de transportes activos como la bicicleta, desde y hacia el trabajo, la escuela y hacer las compras. Por último, la actividad física en el tiempo libre, es la realizada cuando uno no está trabajando, transportándose a un lugar diferente o haciendo las tareas del hogar. Los deportes o el ejercicio, salir a caminar y jugar (rayuela, baloncesto), ir al gimnasio, jugar al fútbol o al tenis, son algunos ejemplos de ello (PAG, 2018).

Por otro lado, es importante destacar que la actividad física, se encuentra estrechamente relacionada a la aptitud física y ambas proporcionan importantes beneficios para la salud (PAG, 2018). En tal sentido, es importante conocer a que hace referencia el término aptitud física.

A diferencia de la actividad física, que se relaciona con los movimientos que realizan las personas, la aptitud física es el estado o condición que las personas poseen o alcanzan y en función de ello, es definida como “la capacidad de realizar las tareas diarias con vigor y consciencia, sin excesiva fatiga y con suficiente energía para disfrutar del tiempo libre y responder a situaciones imprevistas” (Caspersen *et al.*, 1985, p.128).

Asimismo, Nieman *et al.* (1986) sostienen que la misma, es un estado de energía dinámica y vitalidad que permite, no solamente llevar a cabo las tareas diarias, la práctica de actividades recreativas y encarar emergencias imprevistas, sino también ayuda a prevenir las enfermedades hipocinéticas, mientras se funciona a niveles óptimos de la capacidad.

A su vez, otros autores mencionan que la aptitud física es una capacidad que permite a las personas desenvolverse de forma adecuada en la vida cotidiana sin padecer enfermedad (Delgado *et al.*, 2004). Por su parte, Ruiz *et al.* (2011), la definen como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor, así como aquellos atributos que se asocian con un menor riesgo de enfermedad y muerte prematura. En este sentido, una evidencia sólida muestra que una mayor aptitud física se relaciona con un menor riesgo de desarrollar una amplia gama de enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2 y la hipertensión (PAG, 2018).

Según Caspersen *et al.* (1985), la aptitud física se divide en dos grupos: por un lado se encuentra la aptitud física relacionada con el rendimiento (o habilidad) y por el otro, la aptitud física relacionado con la salud. A su vez, ambos grupos poseen diferentes componentes, como la resistencia o capacidad cardiorrespiratoria, la resistencia muscular, la fuerza muscular, la velocidad, la flexibilidad, la agilidad, el equilibrio, el tiempo de reacción y la composición corporal. Los que más se relacionan con la salud son, la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza y resistencia muscular, la composición corporal, los aspectos neuromotores y la flexibilidad.

Cada uno de estos componentes son muy importantes para la salud y vida diaria de las personas, y los mismos fueron descritos en el Manual Director de Actividad Física y Salud por el Ministerio de Salud (MINSAL, 2016) de la siguiente manera:

- Resistencia cardiorrespiratoria: refleja el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio y la capacidad del músculo de utilizar energía generada por metabolismo aeróbico durante un ejercicio prolongado, se desarrolla ejercitando los grandes grupos musculares, consiste en caminar rápidamente, correr, andar en bicicleta, nadar. Algunos deportes como el fútbol, el básquetbol y el tenis pueden colaborar.
- Fuerza muscular: el ejercicio contra resistencia, puede ser con pesos libres como mancuernas o pelotas, con elásticos, con máquinas o aún con el propio peso del cuerpo. Colabora en mantener la masa muscular. Se puede iniciar utilizando una carga que pueda ser levantada 10 veces, eso sería una serie de 10 repeticiones, se pueden realizar 2 o 3 series con cada grupo muscular o 3 veces por semana, a partir de allí se puede ir progresando, por ejemplo aumentando el número de repeticiones hasta 15, o bien pasar a utilizar un peso superior.
- Flexibilidad: la flexibilidad es la capacidad de las articulaciones para moverse en todo su rango de movimiento. Comenzamos a perder la flexibilidad desde los 9 años aproximadamente, por lo que resulta beneficiosa conservarla mediante su práctica. Sirven algunas actividades como el estiramiento muscular, la gimnasia, los deportes, las artes marciales, el yoga, el método Pilates.
- Componente Neuromotor: abarca el equilibrio, la agilidad y la coordinación. El equilibrio corporal consiste en las modificaciones que los músculos y

articulaciones elaboran a fin de garantizar la relación estable entre el eje corporal y eje de gravedad, es una variable que debe ser trabajada a toda edad.

- Composición corporal: refleja la estructura corporal y sus componentes. Estos son la estructura ósea, muscular, el tejido adiposo, los órganos y las vísceras y la piel. Una relación adecuada entre la estructura ósea, el componente muscular y el adiposo, permiten una funcionalidad plena, siendo una condición para un estado saludable. (pp.12-13)

Como se ha mencionado anteriormente, tanto la actividad física, como la aptitud física proporcionan importantes beneficios para la salud (PAG, 2018). En tal sentido, la OMS menciona que está demostrado que la actividad física practicada con regularidad es un importante factor de protección para la prevención y el tratamiento de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes de tipo 2 y varios tipos de cáncer (OMS, 2020). También, contribuye a la prevención de otros factores de riesgo importantes de las ENT, como la hipertensión, el sobrepeso y la obesidad (OMS, 2018).

Inclusive, es beneficiosa para la salud mental, ya que previene el deterioro cognitivo y los síntomas de la depresión y la ansiedad; a su vez, puede ayudar a mantener un peso saludable y contribuye a una mayor calidad de vida y al bienestar general (OMS, 2020).

En concordancia con lo anteriormente mencionado, las PAG (2018), señalan que todas las personas deben realizar actividad física con regularidad para mejorar la salud y el estado físico en general, como así también prevenir resultados negativos para la salud, y expresa que la actividad física realizada con una intensidad moderada a vigorosa produce los siguientes beneficios:

- Menor riesgo de mortalidad por todas las causas
- Menor riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular
- Menor riesgo de enfermedad cardiorrespiratoria, incluidas las enfermedades cardíacas y accidentes cerebrovasculares
- Menos riesgo de hipertensión
- Menos riesgo de diabetes
- Menor riesgo de perfil lipídico en sangre adverso

- Menos riesgo de cáncer de vejiga, mamá, colón, endometrio, esófago, riñón pulmón, estómago.
- Mejora la cognición y reduce el riesgo de demencia
- Reduce la ansiedad y del riesgo de depresión
- Mejora el sueño
- Aumento de peso lento o reducido
- Contribuye en la pérdida de peso especialmente cuando se combina con una ingesta reducida de calorías
- Mejora la salud ósea
- Mejora la función física

Como se puede observar, son múltiples los beneficios que proporciona la actividad física regular. Estos beneficios son claves para que las personas se mantengan más activas físicamente y así puedan disminuir los riesgos de padecer ENT, como así también reducir la tasa de morbilidad, mortalidad y discapacidad debidas a estas enfermedades.

En este sentido, es importante señalar que las ENT son la principal causa de muerte a nivel mundial. Según la OMS (2021), 41 millones de personas mueren cada año a causa de estas enfermedades en todo el mundo y 15 millones de esas muertes ocurren en personas de entre 30 y 69 años de edad; y más del 85% de estas muertes “prematuras” ocurren en países de ingresos bajos y medianos, esto significa que lleva a casos de enfermedad y defunciones prematuras que repercuten significativamente durante los años de vida más productivos.

Asimismo, en la Región de las Américas las ENT son la principal causa de morbilidad, mortalidad y muerte prematura y están asociadas al 75% de todas las defunciones (OPS, 2016). En el 2012, según la OMS (2014), se calculó que 200 millones de personas en la región padecían una o varias ENT y más de 5 millones habían fallecido a causa de una de estas enfermedades, de las cuales se calcula que 2 millones fallecieron prematuramente, es decir, antes de los 70 años.

En tal sentido, la OPS afirma que las enfermedades cardiovasculares, seguidas del cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes, son las responsables del 82% de las muertes debidas a las ENT; y señala que la probabilidad de morir prematuramente a causa de una de las 4 ENT en la región es del 15%(OPS, 2016).

Por otro lado, mencionada organización señala que el rápido aumento de las ENT está causado por una combinación de factores, entre uno de ellos, el envejecimiento de la población, la pobreza persistente y los cambios generalizados en el comportamiento de vida, más específicamente relacionados con los estilos de vida. A su vez menciona que algunos de estos factores podrían ser modificados y por lo tanto se podrían prevenir las ENT y de este modo se evitaría un gran número de muertes prematuras y discapacidades (OPS, 2016).

En relación a lo anterior, se ha demostrado que los principales factores de riesgo que ocasionan la mayor parte de las muertes y discapacidad evitables son cuatro: la alimentación poco saludable, consumo de tabaco, consumo nocivo de alcohol e inactividad física (OPS, 2016).

En este sentido, la inactividad física es definida como actividad física insuficiente para cumplir con las recomendaciones actuales de actividad física (OMS, 2020), y es considerada el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (OMS, 2010); por tanto, se la asocia a 3,2 millones de defunciones y 69,3 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) cada año (OMS, 2014). Asimismo, el creciente incremento de la inactividad física influye en la prevalencia de las ENT y sus factores de riesgo, como así también en la salud general de las personas (OMS, 2010). Y en relación a esto, es oportuno mencionar que se estima que aproximadamente el 25% de los cánceres de mama y colon, el 27% de diabetes y el 20% de cardiopatías isquémicas son producto de la inactividad física (OMS, 2010).

A escala mundial se calcula que al menos 1 de cada 3 personas no realiza la cantidad de actividad física recomendada por la OMS (2010). No obstante, en la Región de las Américas aumenta a 1 de cada 2 personas, lo que incrementa el riesgo de mortalidad por todas las causas en un 20% a 30% (OPS, 2016).

Sin embargo, en Argentina según la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), publicada por el Ministerio de Salud (2018), el 73,4% de las muertes son a causa de las ENT; a su vez los datos muestran que el 44,2% de la población es insuficientemente activa, lo cual significa que 4 de cada 10 personas no realizan actividad física recomendada.

Debido a la elevada tasa de morbilidad, mortalidad y discapacidad atribuidas a las ENT, como así también, la elevada carga económica que suponen dichas enfermedades para los sistemas de salud, los gobiernos, la productividad y las familias, la OMS adoptó diferentes estrategias y planes de acción para regular los factores de riesgo de las ENT (OPS, 2016).

En tal sentido, en el año 2004, la mencionada Organización creó la estrategia mundial sobre régimen alimentario y actividad física buscando revertir las tendencias de inactividad física y obesidad, para reducir las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo 2 y determinados tipos de cánceres (OMS, 2004).

En concordancia con esto, en 2013, adoptó el plan de acción mundial para la prevención y control de las ENT 2013-2020; que incluye nueve metas voluntarias, siendo la principal alcanzar una reducción del 25% de las muertes prematuras debidas a las ENT, para el año 2025 (OPS, 2016). En tal sentido, el procedimiento elegido consiste tanto en la combinación de intervenciones orientadas a la reducción de los principales factores de riesgo (inactividad física, el consumo nocivo de alcohol, el consumo de tabaco y la alimentación poco saludable relacionada al consumo de sal y azúcar), como así también en la mejora de los servicios de atención de la ENT. En relación a la actividad física, se planteó una reducción del 10 % de la prevalencia de la actividad física insuficiente (OPS, 2016).

También, en 2018, la OMS presentó el nuevo Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030, el cual fija como meta lograr una reducción relativa al 15% de la prevalencia de la inactividad física en adultos para 2030. Este plan establece cuatro objetivos estratégicos alcanzables, ellos son; crear una sociedad activa; crear entornos más activos; fomentar poblaciones activas y crear sistemas activos (OMS, 2018).

Para facilitar el cumplimiento de estos objetivos, la OMS ha puesto a disposición de los países el paquete de intervenciones técnicas "actívate" que brinda orientaciones sobre cómo promover la actividad física a lo largo del ciclo de la vida en entornos de todo tipo (OMS, 2020).

Asimismo, para comprender en qué consiste cada objetivo, la OMS (2018) describe en el paquete mencionado lo siguiente:

Entornos activos: promover y mantener debidamente infraestructuras, instalaciones y espacios públicos al aire libre que ofrezcan seguridad y un acceso equitativo a zonas adecuadas para caminar, hacer bicicleta o practicar otra actividad física.

Sociedades activas: consiste en poner en práctica campañas de comunicación que promuevan cambios de comportamiento y capacitar a los recursos humanos para hacer evolucionar las normas sociales.

Personas activas: ofrecer oportunidades, programas y servicios en entornos de todo tipo para lograr que las personas de cualquier edad y condición física hagan ejercicio regularmente.

Sistemas activos: consiste en potenciar el liderazgo, la gobernanza, las alianzas multisectoriales, los recursos humanos, la investigación, la sensibilización y los sistemas de información para secundar una aplicación eficaz y coordinada de las políticas en la materia. (p.5)

Otra medida que adoptó la OMS (2020), para promover la actividad física y reducir las ENT, es la elaboración de las Directrices sobre actividad física y hábitos sedentarios, donde recomiendan que:

Los adultos deben acumular a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien un mínimo de entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa, con el fin de obtener beneficios notables para la salud. (p.4)

También, recomiendan “realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o más elevada para trabajar todos los grandes grupos musculares, dos o más días a la semana, ya que ello reporta beneficios adicionales para la salud” (OMS, 2020, p.4).

Asimismo, la mencionada Organización sugiere que si los adultos no cumplen estas recomendaciones, hacer algo de actividad física es mejor que permanecer totalmente inactivo y resultará beneficioso para la salud, es por ello, que los adultos

deben comenzar con pequeñas dosis de actividad física, para ir aumentando gradualmente su duración, frecuencia e intensidad, de este modo, al aumentar la actividad física de forma relativamente sencilla a lo largo del día, pueden alcanzar fácilmente los niveles de actividad recomendados. A su vez, afirma que la misma puede integrarse en los diferentes dominios como en el trabajo, las actividades deportivas y recreativas, las tareas cotidianas y domésticas o los desplazamientos a pie, bicicleta, etc., cuanto más actividad mejor, por ello todos los episodios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa cuentan para cumplir con las recomendaciones (OMS, 2020).

Además, la OMS (2020) menciona que los adultos pueden obtener mayores beneficios para la salud, si superan los 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien los 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o bien una combinación equivalente de ambas cada semana.

Si bien, las diferentes medidas adoptadas por la OMS para revertir las tendencias de la inactividad física, la obesidad y las ECNT, fueron implementadas en los diferentes países, la evidencia muestra que casi no se han reportado mejoras algunas en los últimos 10 años y se estima que cerca del 27,5% de los adultos a nivel mundial, son insuficientemente activos, es decir no cumplen con las recomendaciones mencionadas anteriormente (OMS, 2020).

En tal sentido, es oportuno destacar que en la actualidad, la prevalencia de inactividad física sigue creciendo en casi todo el mundo, debido a la pandemia por coronavirus. Según algunos autores (Vargas *et al.*, 2021 y Woods *et al.*, 2020) esta pandemia ha resultado una amenaza devastadora para la sociedad en términos de salud, economía y estilo de vida.

A modo de resumen, es necesario conocer que la enfermedad por coronavirus (COVID-19), es una enfermedad infecciosa causada por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2), que se detectó por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China (Woods *et al.*, 2020), la cual fue declarada como pandemia por la OMS el 11 de febrero de 2020, luego de haberse detectado más de 118.000 casos positivos en 114 países y haber producido 4.291 muertes hasta esa fecha. Estas cifras fueron creciendo rápidamente a medida que se propagó el virus,

registrándose en la actualidad, un total de 184.820.132 casos confirmados de COVID-19 en casi 210 países y un total de 4.002.209 muertes en todas las regiones del mundo (OMS, 2021).

Tras la rápida propagación del virus y a raíz del elevado números de contagios y de la creciente tasa de mortalidad, los gobiernos de la gran mayoría de los países afectados, incluido Argentina; decidieron tomar medidas preventivas para disminuir la tasa de contagios y de mortalidad. Algunas de ellas fueron la distancia social, el aislamiento y la cuarentena, que ha obligado a millones de personas a permanecer en sus hogares y en muchos casos por tiempos prolongados. Si bien, estas medidas son seguras y prioritarias para contener y mitigar el virus, algunos autores señalan que las mismas pueden tener consecuencias adversas no deseables para la salud (Da Silva *et al.*, 2020 y Ammar *et al.*, 2020).

En este sentido, varios autores coinciden que alentar o exigir que las personas permanezcan en sus hogares con la interrupción de las actividades de la vida diaria, puede aumentar involuntariamente el comportamiento sedentario, disminuir la actividad física general e influir consecuencias negativas para la salud (Chen *et al.*, 2020; Jakobsson *et al.*, 2020 y Sallis *et al.*, 2020). Sin embargo, datos recolectados a nivel mundial, confirman que el aislamiento social ha tenido un drástico impacto en los niveles de actividad física de la población (Celis-Morales *et al.*, 2020), registrándose una mayor tendencia hacia la inactividad física y el comportamiento sedentario.

En tal sentido, es importante destacar que tanto la inactividad física, como el comportamiento sedentario prolongado, se asocian con muchos efectos perjudiciales para la salud, ya que los mismos conducen a una disminución de la capacidad aeróbica, disminución de la capacidad músculo-esquelético y deterioro cognitivo (Vargas *et al.*, 2021 y Trujillo *et al.*, 2020); lo cual conlleva a múltiples alteraciones metabólicas y sistémicas, derivadas de la falta de movimiento (Mera *et al.*, 2020).

Por otro lado, Jakobsson *et al.* (2020), señala que la disminución de la actividad física reducirá la carga mecánica, la tasa metabólica y el gasto de energía lo que puede provocar una disminución de la aptitud física y un excedente de energía; lo cual incrementaría los riesgos de desarrollar enfermedades crónicas o empeorar las patologías previas (Márquez, 2020). Además, este escenario puede suponer un riesgo

de enfermedad cardiovascular, riesgo metabólico y trastornos mentales, además de comprometer el sistema inmunológico directamente asociado a la progresión del covid-19 (Da silva *et al.*, 2021).

Si bien, se ha evidenciado que el virus puede infectar a personas de todas las edades, los adultos mayores y las personas con afecciones preexistentes son más vulnerables a enfermarse gravemente por COVID-19 y tienen más probabilidades de morir a causa de este (OPS, 2020).

Al respecto, algunos autores señalan que varios informes sobre COVID-19 muestran que las principales comorbilidades reportadas o relacionadas con enfermedad grave y mortalidad por COVID-19 son enfermedad cardiovascular, hipertensión, diabetes, cáncer, obesidad, enfermedad renal crónica, neoplasias, enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC), asma bronquial, enfermedad hepática crónica y otras crónicas producidas por trastornos de la inmunidad donde se incluyen algunas enfermedades reumáticas y neurológicas (Bravo-Cucci *et al.*, 2020; Jakobsson *et al.*, 2020; Márquez, 2020 y Serra Valdez, 2020).

Argentina no ha quedado exenta de estos contagios. Luego de haberse detectado los primeros casos de Covid-19, a mediados de marzo del 2020, el Gobierno Nacional tomó como medida preventiva el Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) también denominado cuarentena, y posteriormente el Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO) que se prolonga durante el año 2021, publicado en el Boletín Oficial de la República Argentina (BORA, 2020) bajo el Decreto 297/20.

Esta primera medida, ha llevado al cierre masivo de diferentes instituciones, escuelas, universidades, entidades de administración pública, comercios no esenciales, clubes deportivos, gimnasios, bares y se restringieron múltiples actividades de la vida diaria, las cuales son esenciales para mantener a las personas activas y más saludables. El hecho de acatar estas medidas, ha disminuido notablemente la oportunidad de practicar actividad física en los diferentes dominios (transporte activo, ocio, trabajo, estudio), especialmente en aquellas personas que debieron realizar una cuarentena más estricta. En tal sentido, como bien señala Chen *et al.* (2020) es probable que la estadía prolongada en el hogar pueda dar lugar a un aumento de los comportamientos sedentarios y reducir la actividad física regular.

En relación a lo anterior, un estudio realizado recientemente por Sadarangani *et al.* (2021) en población de adultos de Chile y Argentina donde se estudiaron los cambios que han sufrido la actividad física y el comportamiento sedentario durante el bloqueo por COVID-19, ha demostrado que los niveles de actividad física de intensidad moderada y vigorosa han disminuido notablemente durante la pandemia, se observaron reducciones medias de 42,7 y 22,0 min./día en actividad moderada (AMP) y actividad física moderada-vigorosa (AMPV), respectivamente; mientras que se observaron aumentos de 212,4 y 164,3 min./día en tiempo en pantalla y tiempo sentado (TS), respectivamente.

También, es importante destacar que tales restricciones imponen una carga sobre la salud de la población al comprometer potencialmente la aptitud física que se asocia positivamente con la capacidad para hacer frente a las infecciones y complicaciones inmunológicas y cardiopulmonares de resultados más graves (Ammar *et al.*, 2020). Asimismo, Wedig *et al.* (2020), señala que se requiere una acción inmediata para facilitar la actividad física durante la pandemia del COVID-19 porque es una forma eficaz de medicamento para promover la buena salud, prevenir las enfermedades y reforzar la función inmunológica.

En tal sentido, Celis-Morales *et al.* (2020) menciona que es importante diseñar programas y políticas públicas orientadas a mantener y promover la práctica de actividad física regular durante la pandemia, ya que mantener los niveles de actividad física durante el aislamiento podría ser importante para disminuir la sintomatología severa asociada al COVID-19. El ejercicio diario puede ayudar a combatir la enfermedad al estimular el sistema inmunológico y contrarrestar algunas comorbilidades como la obesidad, la diabetes, hipertensión y las afecciones cardíacas graves que hacen al ser humano más susceptibles a la enfermedad grave de COVID-19 (Cabrera, 2020).

Es por ello, que diferentes autores, sugieren el aumento de la actividad física en el hogar durante el aislamiento social para contrarrestar los efectos negativos (Jiménez Pavón *et al.*, 2020 citado por Bravo-Cucci, 2020). Además, diferentes organizaciones e instituciones incluida la OMS, ACSM y la Asociación Americana del Corazón (AHA) realizaron recomendaciones sobre actividad física para que las personas se mantengan activas en el hogar durante el confinamiento (Mera *et al.*, 2020 y Wedig *et al.*, 2020).

Finalmente, es importante destacar que el Ministerio de Salud (MINSAL, 2020), recomienda a la población incluir actividad física en la vida cotidiana y disminuir el comportamiento sedentario, afirmando que la actividad física permite en el marco de la pandemia, fortalecer el sistema inmunitario, prevenir enfermedades, mejorar la salud y la calidad de vida de la población.

1.5.1.1. Técnicas de medición de la actividad física

Para identificar el nivel de actividad física de una persona, grupo o población, se requieren instrumentos y/o técnicas que permitan medirlo (Arango-Vélez *et al.*, 2020). En tal sentido, Farinola (2010) menciona que más de treinta técnicas diferentes han sido utilizadas para medir la actividad física, pero ninguna de ellas ha resultado lo suficientemente práctica y válida como para que haya una preferible a las demás.

Además, Farinola y Lobo (2016) consideran que la medición de la actividad física es un tema que no se ha resuelto de manera satisfactoria, y esto puede ser debido, a que la actividad física es una conducta compleja que se manifiesta mediante múltiples dimensiones (gasto energético, intensidad, duración, frecuencia, tipo, dominio), lo cual dificulta desarrollar técnicas validas, confiables, prácticas y precisas que permitan recoger información fiel de todas estas dimensiones simultáneamente.

Es decir, las diversas técnicas de medición que se encuentran disponibles, registran sólo una o algunas de estas dimensiones a la vez, de modo que, no son todas ellas comparables entre sí (Farinola, 2021), por lo tanto según Farinola (2010) “no existe una técnica considerada ideal para valorarla” (p. 25).

Asimismo, en relación a esto, el mencionado autor considera que:

La técnica ideal para cuantificar la actividad física implicaría ser precisa, objetiva, simple de usar, robusta, eficiente en cuanto al tiempo, causar poca influencia en los patrones habituales de AF (o sea baja reactividad), ser socialmente aceptable, permitir un seguimiento continuo y detallado de los patrones de AF, y finalmente posible de ser aplicada en gran escala. (Farinola, 2010, p.27)

Pero, según citado autor ninguna de las técnicas existentes hasta el momento reúne todas las características mencionadas, por lo que todas ellas cuentan con fortalezas y también con limitaciones que le permiten recolectar cierta información y otras no (Farinola, 2010). Por ejemplo, las técnicas consideradas más precisas y objetivas, suelen ser poco prácticas como para aplicarlas a gran escala y las técnicas que son prácticas, suelen ser poco precisas y de validez moderada porque son técnicas más subjetivas (Farinola y Lobo, 2016).

En este sentido, según Farinola (2010) solo una combinación de monitores funcionando simultáneamente ofrecerían la mejor estimación de la actividad física y sus dimensiones, por ejemplo: agua doblemente marcada para medir el gasto energético, frecuencia cardíaca y acelerómetro para medir los patrones de actividad física y sistema de posicionamiento global (GPS) para determinar el dominio en el que se lleva a cabo la actividad física.

De todos modos, según algunos autores, la elección del método o técnica para la medición de la actividad física va a depender de las características del estudio, como ser: los objetivos y los propósitos, la naturaleza de la población a estudiar, los recursos disponibles, el tamaño de la muestra, nivel de precisión que se requiera, dimensiones de la actividad física de interés; y además de las características de la muestra, por ejemplo: edad, género, ascendencia/cultura y nivel de salud, de cognición y socioeconómico (Farinola, 2021; Haskell & Kiernan, 2000).

Por otra parte, es importante mencionar que las técnicas utilizadas para valorar la actividad física, incluyen la utilización de monitores del ritmo cardíaco (HR) o pulsómetros, el uso de sensores de movimiento como podómetros o acelerómetros, la observación directa, el empleo de agua doblemente marcada y los informes de los sujetos estudiados (self-report) mediante entrevistas, cuestionarios o diarios (Rodríguez Ordax y Terrados, 2006).

Asimismo, según Farinola y Lobo (2016) estas técnicas se pueden agrupar en tres categorías de la siguiente manera:

- Técnicas patrón: dentro de este grupo se encuentran las técnicas de agua doblemente marcada, calorimetría directa e indirecta, y la observación directa. Estas técnicas son las más válidas, confiables y objetivas, pero también son

las menos factibles, siendo utilizadas a pequeña escala y sirven como punto de comparación para validar técnicas más prácticas y menos precisas.

- Técnicas objetivas: en este grupo se encuentran los sensores de movimientos (podómetros y acelerómetros), monitores de ritmo cardíaco, y equipos de sistema de posicionamiento global (GPS). Mediante estas técnicas se miden propiedades asociadas al gasto energético de la actividad física o los movimientos corporales (cantidad de pasos, frecuencia cardíaca, cambios de velocidad de movimiento en cadera y/o muñeca, cambios de posición geográfica). Tienen alto grado de practicidad y a medida que se reduce el costo de estos instrumentos aumenta su utilización en estudios a gran escala.
- Técnicas subjetivas: se clasifican en cuatro grupos, dentro de los cuales se encuentran; los cuestionarios de autoinforme, cuestionarios administrados por el entrevistador, cuestionarios de informe proxy y diarios. Estas técnicas requieren de algún nivel de procesamiento cognitivo o perceptivo del participante para construir el dato. Son las de menor grado de validez y además algunas de ellas no detectan cambios en el tiempo como para utilizar en seguimientos longitudinales, pero su bajo costo y alta practicidad hacen que sean la técnica más utilizada en estudios epidemiológicos.

Si bien, todas estas técnicas sirven para medir la actividad física, pero, ninguna puede por sí sola medirla por completo (Farinola y Lobo, 2016). Un claro ejemplo, es el realizado por estos autores, donde proponen medir la actividad física de una persona adulta, con el fin de constatar si alcanza o no las recomendaciones establecidas por OMS.

En este sentido, los mencionados autores, señalan que para obtener estos datos, debería medirse la duración (minutos), la intensidad (moderada o vigorosa) y el tipo (aeróbica o de fortalecimiento muscular) de actividad física diaria durante al menos una semana, sin que la medición implique que el participante modifique sus hábitos (Farinola y Lobo, 2016).

Por otra parte, mencionan que si además el objetivo fuera cuantificar la cantidad de personas en una población determinada que alcanza o no esta recomendación, habría

que hacerlo en un número importante de sujetos, y para ello, habría que seleccionar la técnica a utilizar (Farinola y Lobo, 2016).

Asimismo, los mencionados autores realizan una breve descripción de las ventajas y desventajas de cada técnica para determinar cuál técnica podría ser la más adecuada, y al respecto, señalan lo siguiente:

La calorimetría (directa o indirecta) no sería de utilidad ya que es impracticable en situación de vida cotidiana; la observación directa solo es aplicable en determinados contextos (parques, escuelas, otras) y no son posibles observaciones de 24 hs; la agua doblemente marcada, si bien es practicable en situación de vida cotidiana y durante las 24 hs no discrimina intensidades, duraciones o tipos de actividad física; los monitores objetivos (podómetros, acelerómetros, monitores de ritmo cardiaco o monitores de posicionamiento global) permiten recoger información durante la vida cotidiana pero si se los considera a cada uno por separado, solo lo logran respecto de algunas pocas de las dimensiones de la actividad física, finalmente los cuestionarios podrían recoger información de todas las dimensiones pero su validez es, en el mejor de los casos, moderada.(Farinola y Lobo, 2016, p.10)

La única forma de poder medir la actividad física por completo, según Farinola y Lobo (2016) sería utilizando múltiples técnicas simultáneamente, pero señalan que esta forma elevaría el costo del estudio y las cargas sobre el participante y el equipo de investigación, de manera que tampoco resulta adecuado, es por ello que la selección de la técnica según Farinola (2021) va a depender de las características tanto del estudio como de la muestra.

Por otro lado, Celis-Morales *et al.* (2012) y Farinola (2021) mencionan que del conjunto de técnicas disponibles, los cuestionarios de actividad física son las más económicos, fáciles de administrar, pudiendo arrojar información simultánea de un mayor número de dimensiones y no alteran el comportamiento, lo que los hace muy adecuados para investigaciones a gran escala y además suelen contar con una buena confiabilidad test-retest, por tal motivo, son herramientas que han sido utilizadas frecuentemente en

sondeos poblacionales, estudios epidemiológicos descriptivos y analíticos e investigaciones de corte transversal.

Los cuestionarios comúnmente utilizados a la gran escala, son el Cuestionario Internacional sobre Actividad Física (IPAQ) y el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ), los cuales cuentan con estudios de validación y confiabilidad en diferentes contextos internacionales (Arango-Vélez *et al.*, 2020; Farinola, 2021).

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés), fue inicialmente propuesto por un grupo de investigadores de la OMS a fin de que pudiera ser utilizado mundialmente (Farinola y Bazán, 2011 b).

El mencionado cuestionario fue diseñado para ser empleado en adultos de edades comprendidas entre los 18 y 65 años (Serón *et al.*, 2010), siendo el mismo, implementado por primera vez en Ginebra en 1998 y posteriormente fue validado en diversos estudios realizados en poblaciones europeas, asiáticas, australianas, africanas y americanas, donde se evidenciaron resultados alentadores (Barrera, 2017).

Según, algunos autores el IPAQ cuenta con dos versiones (larga y corta) e interroga sobre la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física realizada en los últimos 7 días. Además, este cuestionario puede ser aplicado en diferentes formatos, entre ellos, encuesta auto aplicada, entrevista cara a cara o por vía telefónica. También, la actividad física puede ser medida según el periodo de repetición “usualmente” o “en la última semana” (Barrera, 2017; Farinola y Bazán, 2011 b; Serón *et al.*, 2010).

En relación a las versiones de este cuestionario, Barrera (2017) las describe de la siguiente manera:

La versión corta, consta de 7 ítems y proporciona información acerca del tiempo que la persona emplea en realizar actividades de intensidad moderada y vigorosa, en caminar y en estar sentado. Especialmente recomendada cuando en la investigación se pretende la monitorización poblacional.

La versión larga, tiene 27 ítems y recoge información acerca de las actividades de mantenimiento del hogar, jardinería, ocupacionales, transporte, tiempo libre y actividades sedentarias. Al ser más larga y compleja que la versión corta, limita su uso en estudios de investigación. Ambas versiones

evalúan tres características de la actividad física (AF): intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (tiempo por día). La actividad semanal se registra en Mets (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico) por minuto y semana. (p.24)

El Cuestionario Mundial de Actividad Física (GPAQ, por sus siglas en ingles), fue desarrollado por la OMS en 2002, para la vigilancia de la actividad física en algunos países, como parte del enfoque STEPwise para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas (STEPS) (Bull *et al.*, 2009).

La validez y confiabilidad del GPAQ se estudiaron con sujetos de diferentes nacionalidades y su rendimiento resulto similar al de otros cuestionarios. Este cuestionario, permite analizar la actividad física en una escala de categorías, nivel de actividad física alto, moderado o bajo, de acuerdo con las recomendaciones vigentes de actividad física para promover la salud, y además cuenta con un ítem final que pregunta acerca del tiempo sentado o recostado en un día típico (Farinola y Bazán, 2011 a).

Según, algunos autores GPAQ es un cuestionario relativamente corto y aplicable a países en vías de desarrollo. Consta de 16 preguntas agrupadas que permite medir la actividad física realizada en tres dominios, estos son: transporte activo (actividad física como medio de transporte), ocupacional (actividad física en el trabajo, que además incluye al estudio y al trabajo en el hogar), y recreacional (actividad física en el tiempo libre, también conocido como ocio, o discrecional) (Bull *et al.*, 2009; Farinola y Bazán, 2011 b; Serón *et al.*, 2010).

Por otro lado, Farinola y Bazán (2011 b) mencionan que este cuestionario interroga sobre la intensidad (moderada o vigorosa), frecuencia (en una semana típica) y duración de las actividades desarrolladas y está destinado a jóvenes y adultos de 18 a 64 años.

Por ejemplo, dentro de los dominios de trabajo y discrecional, las preguntas evalúan la frecuencia y duración de 2 categorías diferentes de actividad definidas por el requerimiento o intensidad (intensidad vigorosa o moderada). Sin embargo, en el dominio del transporte, se captura la frecuencia y la duración de caminar y andar en bicicleta para el transporte (Bull *et al.*, 2009).

Según, Farinola y Bazán (2011 b) y Serón *et al.* (2010), GPAQ usa un protocolo estandarizado y ha demostrado ser una herramienta confiable, razonablemente válida, comparable y adaptable para ser aplicado en diferentes países y culturas. Además, es una técnica práctica, de fácil acceso y bajo costo, que permite medir la actividad física en los dominios, pero tiene la desventaja de ser poco precisa en la estimación del gasto energético por actividad física (Farinola y Bazán, 2011).

Asimismo, es importante mencionar que el cuestionario de GPAQ, ha sido la técnica seleccionada para medir la actividad física en esta investigación.

1.5.2. Capítulo 2: Comportamiento sedentario

Desde mediados del siglo pasado, los entornos físicos, económicos y sociales, en los que las personas se sientan o se mueven dentro de los contextos de su vida diaria han cambiado rápidamente (Owen *et al.*, 2010). Al respecto, López Torres *et al.* (2021), señala que dichos cambios se deben principalmente al proceso de industrialización y a los avances tecnológicos, los cuales no solo han simplificado el trabajo físico del ser humano, sino que además han producido un cambio radical en el estilo de vida de las últimas generaciones.

Según algunos autores, estos cambios se han asociado con una reducción significativa de la demanda de actividad física, y en consecuencia, un mayor incremento de la inactividad física y de las conductas sedentarias (Farinola, 2006; Farinola, 2011; Owen *et al.*, 2010), es decir se pasó de un estilo de vida físicamente activo, a un estilo de vida más inactivo y sedentario.

El término comportamiento sedentario, proviene del latín “sedere” que significa “sentarse” (Owen *et al.*, 2010; Thorp *et al.*, 2011; Tremblay *et al.*, 2010), pero es conveniente aclarar, que no solo la “posición” determina lo que actualmente se concibe como comportamiento sedentario (López Torres *et al.*, 2021), sino que además, depende de un gasto energético bajo que se encuentra generalmente en el rango de 1.0 a 1.5

equivalentes metabólicos (MET)¹, algunos ejemplos de ello son: ver televisión, sentarse a leer un libro, usar la computadora o sentarse en un automóvil, (Owen *et al.*, 2010).

Según López Torres *et al.* (2021), el número de estudios centrados en este tipo de comportamiento ha crecido exponencialmente durante las últimas décadas. Sin embargo, a medida que este campo de investigación fue creciendo, también aumentó la confusión sobre la definición de comportamiento sedentario y otros términos relacionados (Tremblay *et al.*, 2017). En este sentido, se pueden encontrar en la literatura definiciones con algunos conceptos comunes y otras definiciones operacionalmente desvinculadas y contradictorias (López Torres, *et al.*, 2021 y Red de Investigación del Comportamiento Sedentario [RICS], 2012).

Por ejemplo, en el área de investigación de los comportamientos sedentarios, estos han sido definidos por un gasto energético bajo, por debajo de ≤ 1.5 MET durante una posición de sentado o inclinado. En este contexto, una persona puede categorizarse como sedentaria si pasa largos periodos del día en conducta sedentaria (RICS, 2012).

Sin embargo, en la literatura referida a la práctica de deporte y ejercicio físico, el sedentarismo, se describe como la ausencia de cualquier tipo de actividad física de intensidad moderada o vigorosa (RICS, 2012). En este contexto, se clasifica como sedentarios a aquellas personas que no cumplen con las pautas de actividad física para la salud (OMS, 2020), es decir, el sedentarismo es entendido como sinónimo de inactividad física.

Asimismo, con el objetivo de evitar confusiones futuras, la RICS (2012) publicó una carta donde propone a los investigadores utilizar una definición común del término sedentario y así diferenciarlo de la inactividad física. En este sentido, la mencionada red, ha sugerido que el comportamiento sedentario sea definido como cualquier actividad realizada por el individuo en posición sentada o inclinada con un gasto energético $\leq 1,5$ METs, mientras está despierto. Por otro lado, sugirió que el término “inactivo” sea

¹ MET significa Equivalente Metabólico de la Tarea y es definido por las PAG (2018) como la unidad que representa el costo energético de la actividad física, donde un MET es la tasa de gasto de energía mientras se está sentado en reposo, que, para la mayoría de las personas, se aproxima a un consumo de oxígeno de 3,5 ml/kg/min, un ejemplo de ello es, sentarse y leer un libro.

utilizado para describir a aquellos individuos que realicen una actividad física moderada o vigorosa (MVPA) insuficiente (RICS, 2012).

Si bien, los conceptos propuestos por la RICS, tuvieron una amplia aceptación entre los investigadores, sin embargo existen disciplinas (fisiología del ejercicio) que continúan utilizando mal estos términos. En tal sentido, según Tremblay *et al.* (2017) continúa existiendo la necesidad de un mayor refinamiento y consenso, no solo de estos términos, sino también de otros relacionados y emergentes como por ejemplo: tiempo frente a la pantalla, patrones de comportamiento sedentario, episodios, descansos, estar de pie, sentado, reclinado, etc.

Por otra parte, Tremblay *et al.* (2017) afirma que también es necesario la estandarización de terminología y definiciones que sean útiles para todas edades y capacidades físicas, esto se debe a que algunos términos de uso común no son adecuados para poblaciones específicas, por ejemplo, niños pequeños que aún no pueden sentarse o pararse, aquellos con enfermedades crónicas o aquellos con problemas de movilidad.

Frente a estos problemas, en 2016 la RICS ha llevado adelante un proyecto de consenso terminológico, como resultado de este proyecto, se estableció un modelo conceptual y definiciones de consenso, donde el comportamiento sedentario ha sido definido como “cualquier comportamiento de vigilia caracterizado por un gasto de energía ≤ 1.5 equivalente metabólicos (MET), mientras está en posición sentada, reclinada o acostado” (Tremblay *et al.*, 2017, p.9).

En relación a la inactividad física, esta ha sido definida como “un nivel insuficiente de actividad física para cumplir con las recomendaciones actuales de actividad física” (Tremblay *et al.*, 2017, p.9).

La importancia de diferenciar estos términos no solo reside en usarlos correctamente, sino también en conocer las implicancias que tienen sobre la salud, ya que ambos son considerados factores de riesgo independientes entre sí (Farinola, 2011).

En este sentido, McVeigh *et al.* (2016) señala que la inactividad física y el sedentarismo han surgido como factores de riesgo claves para las enfermedades no transmisibles, y tienen importantes implicancias para la salud a largo plazo.

Asimismo, diferentes estudios mencionan que dedicar demasiado tiempo a actividades de tipos sedentarias, se asocia con resultados deletéreos para la salud cardiovascular y metabólica, independientemente de la actividad física de intensidad moderada a vigorosa (MVPA) (Dunstan *et al.*, 2012; Katzmarzyk *et al.*, 2009; Leiva *et al.*, 2017; Tremblay *et al.*, 2010).

En tal sentido, se ha evidenciado que un mayor tiempo de sedentarismo en adultos (tiempo evaluado generalmente como: tiempo sedentario total diario, tiempo sentado, tiempo frente a la televisión o frente a la pantalla, o tiempo libre pasado sentado), se asocia positivamente con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas, mortalidad por enfermedades cardiovasculares, mortalidad por cáncer (mama, colon, colorrectal, endometrial y ovario epitelial), incidencia de enfermedades cardiovasculares, incidencia de cáncer e incidencia de diabetes tipo 2, obesidad y trastornos mentales (Biswas *et al.*, 2015; Chau *et al.*, 2013; Katzmarzyk *et al.*, 2009; Katzmarzyk *et al.*, 2019; Ku *et al.*, 2018; Thorp *et al.*, 2011).

En relación a lo mencionado, Wilmot *et al.* (2012) examinaron en un metaanálisis la asociación del tiempo sedentario, con la diabetes, las enfermedad cardiovascular y la mortalidad cardiovascular y por todas las causas en adultos, obtuvieron como resultados que un mayor tiempo de comportamiento sedentario, se asoció con un aumento del 112% en el RR de diabetes, un aumento del 147% en el riesgo de enfermedad cardiovascular, un aumento del 90% en el riesgo de mortalidad cardiovascular y un aumento del 49% en el riesgo de mortalidad por todas las causas, en comparación con un menor tiempo sedentario.

Por otra parte, en un metaanálisis con datos agrupados de 54 países, se examinó la mortalidad de todas las causas atribuible al tiempo sentado y se concluyó que el tiempo sedentario en adultos, fue responsable del 3,8% de la mortalidad por todas las causas, este porcentaje equivale a aproximadamente 433.000 muertes por año (Rezende *et al.*, 2016).

Aparentemente, según estos resultados el riesgo de morbilidad y mortalidad por todas las causas parece aumentar progresivamente a medida que las personas se sientan más durante el día, no obstante, la evidencia muestra que el riesgo de muerte por todas las causas es menor en personas que se sientan ≤ 8 h /día, sin embargo el

riesgo aumenta en un 15% y 40% en personas que permanecen sentadas entre 8-11 h/día y >11 horas respectivamente (Chau *et al.*, 2015).

Por otro lado, los resultados de un análisis de metarregresión que agrupó datos de más de 1 millón de participantes, mostraron que cantidades más altas de tiempo sedentario diario se asocian long-linealmente con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas. Asimismo, el punto de corte para el tiempo sedentario diario asociado a la mortalidad por todas las causas, se estableció a partir de datos medidos objetivamente y autoinformados (Ku *et al.*, 2018).

Según Ku *et al.* (2018), el método utilizado para medir el tiempo sentado moderó significativamente la asociación entre el tiempo diario sentado y el riesgo de mortalidad, en este sentido, la magnitud de dichas asociaciones fueron más fuerte en los estudios basados en dispositivos (> 9h/día), que en aquellos con autoinforme (<7h/día).

En similitud con estos resultados, estudios recientes medidos por acelerómetro, observaron un riesgo de muerte significativamente mayor desde el punto de vista estadístico a partir de 9,5 horas o más al día para el tiempo de sedentarismo (Ekelund *et al.*, 2019). En base a estos hallazgos, algunos autores sugieren que puede ser apropiado alentar a los adultos a participar en conductas menos sedentarias, siendo menos de 9 h/día relevante para la mortalidad por todas las causas (ku *et al.*, 2018).

Pero, como bien señala Chau *et al.* (2013), no solo es importante limitar el tiempo sedentario, sino también incrementar los niveles de actividad física, según estos autores los riesgos de mortalidad por todas las causas, pueden ser atenuados con la práctica de actividad física, ya que la misma tiene un efecto parcialmente protector para la salud, especialmente cuando el tiempo sentado es elevado.

En este sentido, la evidencia muestra que los altos niveles de comportamiento sedentario, combinados con niveles bajos de actividad física aumentan el riesgo de muerte en un 46% (Biswas *et al.*, 2015). Sin embargo, un mayor volumen de actividad física de moderada a vigorosa parece atenuar e incluso eliminar el riesgo de mortalidad por todas las causas y mortalidad por enfermedad cardiovascular asociada con los altos volúmenes de estar sentado (PAG, 2018).

Según las PAG (2018), el mayor riesgo de mortalidad lo soportan las personas que son más sedentarias e inactivas físicamente y el menor riesgo de mortalidad lo

alcanzan las personas que se sientan menos y alcanzan las recomendaciones de AF. Sin embargo, el riesgo de mortalidad por todas las causas comienza a disminuir incluso con pequeñas adiciones de actividad física de moderada a vigorosa y con el mayor volumen de actividad física de moderada a vigorosa, el riesgo es bajo incluso para quienes más se sientan.

Por otro lado, las PAG (2018) mencionan que el riesgo de mortalidad por todas las causas, se reduce a medida que se reduce el tiempo sedentario, pero si las personas no realizan ninguna actividad física de moderada a vigorosa el riesgo de mortalidad puede ser elevado, aunque se sienten menos. Por eso, algunos autores recomiendan, cumplir con las pautas actuales de actividad física y además reemplazar el tiempo sedentario por actividad de intensidad leve (Rezende *et al.*, 2016 y Owen *et al.*, 2010).

La actividad leve, según Owen *et al.* (2010) tiene una correlación lineal inversa con una serie de biomarcadores cardio-metabólicos, por lo tanto es importante promoverla, como una forma de mejorar las consecuencias perjudiciales para la salud del tiempo sedentario. Según las PAG (2018) la actividad leve resulta beneficiosa, especialmente en aquellas personas que realizan poca o ninguna actividad física de moderada a vigorosa.

Evidentemente, la reducción del tiempo sentado juega un papel importante en la promoción de estilos de vida activos, más actividad física y menos sentado constituye un aspecto importante para la prevención de la mortalidad prematura en todo el mundo (De Rezende *et al.*, 2016). Además, demasiado sedentarismo puede ser malsano y puede incrementar el riesgo de cardiopatías, cáncer y diabetes tipo 2, por lo tanto, limitar el tiempo sedentario y mantenerse físicamente activo es bueno para la salud (OMS, 2020).

Por otro lado Owen *et al.* (2010), menciona que además de reducir el tiempo sedentario diario, es importante interrumpir el tiempo que se pasa sedente. Una interrupción en el tiempo sedentario, se puede definir como un periodo de actividad no sedentaria que ocurre entre dos periodos de tiempo sedentario (Tremblay *et al.*, 2017). En relación a esto, algunos estudios han demostrado que las pausas o interrupciones regulares en el tiempo sedentario, tienen asociaciones beneficiosas con biomarcadores cardio-metabólicos (Dunstan *et al.*, 2012; Healy *et al.*, 2008).

En este sentido, el estudio de Healy *et al.* (2008) en adultos, ha demostrado que las personas que pasaron un mayor tiempo sedentario de forma ininterrumpida, tenían un perfil de salud cardio-metabólica más deficiente, en comparación con aquellos adultos que interrumpieron o tuvieron descansos más frecuentes en su tiempo sedentario, esta asociación fue independientemente del tiempo sedentario total y del tiempo de actividad de intensidad moderada a vigorosa.

Asimismo, el mencionado autor señala, que el aumento de los descansos en el tiempo sedentario se asoció de manera beneficiosa con una reducción en la circunferencia de la cintura, menor índice de masa corporal, menores niveles de triglicéridos y glucosa plasmática después de 2 h. Por otra parte, menciona que no solo es importante la cantidad de tiempo sedentario total, sino también la forma en que se acumula, por eso, recomienda romper o interrumpir regularmente el tiempo sedentario sostenido, aunque sea, con actividad de intensidad leve o poniéndose de pie (Healy *et al.*, 2008).

En concordancia con esto, López Torres *et al.* (2020) indica que romper el tiempo sedentario prolongado, debería ser una buena forma de reducir los efectos negativos tanto para la función metabólica como muscular y a su vez, recomienda realizar pausas activas de 2-3 minutos cada 30 minutos de tiempo sentado y menciona que los beneficios metabólicos pueden ser mayores, si la actividad realizada en ese periodo es de intensidad moderada o vigorosa.

También, la OMS (2020 a) ha realizado recomendaciones sobre actividad física y hábitos sedentarios, y en relación al CS recomienda lo siguiente:

- Los adultos deben 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.
- Con el fin de reducir los efectos perjudiciales para la salud de un nivel alto de sedentarismo, los adultos deben procurar realizar más actividad física de intensidad moderada a vigorosa de la recomendada. (p. 5)

En relación a estas recomendaciones, Chau *et al.* (2013) sostiene que si bien son relevantes para reducir los riesgos del tiempo sedentario, sin embargo no indican cuanto tiempo sentado es perjudicial para la salud. Por su parte, Dunstan *et al.* (2012) señala que no existen recomendaciones definitivas sobre cuánto tiempo deben sentarse las personas o con qué frecuencia deben interrumpir el tiempo que pasan en comportamiento sedentario.

Asimismo, Ku *et al.* (2018) afirma que “no hay evidencia suficiente para proporcionar recomendaciones específicas de salud pública con respecto al límite apropiado de la cantidad de tiempo sedentario diario requerido para minimizar la mortalidad, especialmente utilizando evaluaciones basadas en dispositivos” (p.2).

Por otro lado, las PAG (2018 2da ed) y la OMS (2021) argumentan que no se pudo determinar un objetivo saludable específico para el tiempo total de comportamiento sedentario, debido a que el riesgo relacionado con el comportamiento sedentario depende de la cantidad realizada de actividad física de moderada a vigorosa, y también, menciona que la evidencia fue insuficiente para recomendar un objetivo específico, sobre cuántas veces durante el día los adultos deben interrumpir el tiempo sedentario con la actividad física.

En este contexto, Ku *et al.* (2018) sostiene que es crucial identificar un corte o límite en la cantidad de tiempo sedentario por día, por encima del cual la salud se ve afectada y manifiesta que solo de esta manera se podrá llevar adelante la detección y la vigilancia de los peligros del sedentarismo para la salud, además de desarrollar estrategias de intervención factibles y recomendaciones específicas.

En razón de ello, las guías Canadiense de movimiento de 24 horas, realizaron recientemente recomendaciones estableciendo un punto de corte en el tiempo sedentario, donde recomiendan que los adultos entre 18 y 64 años, limiten el tiempo sedentario a 8 horas o menos, incluyendo no más de 3 horas al día de tiempo de recreación frente a la pantalla, también propone romper largos períodos de estar sentados con la mayor frecuencia posible (Ross *et al.*, 2020).

Por otra parte, las mencionadas Guías sugieren reemplazar el comportamiento sedentario con actividad física adicional, y además mencionan que pueden obtenerse

mayores beneficios para la salud, si se cambia la actividad física ligera por una actividad física más moderada a vigorosa (Ross *et al.*, 2020).

Desafortunadamente, alcanzar estas pautas ha resultado difícil en estos últimos dos años, debido a la pandemia por COVID-19. En este contexto, a raíz del distanciamiento social y de las extensas cuarentenas impuestas por los gobiernos para mitigar la propagación del virus, la población debió permanecer en sus hogares, incrementando el tiempo sedentario, especialmente en las actividades académicas, laborales (teletrabajo) y de ocio, (Mera *et al.*, 2020).

El confinamiento en casa, redujo las oportunidades de practicar actividad en el aire libre, favoreciendo el incremento de actividades sedentarias, especialmente a través de pantallas, por ejemplo ver televisión, usar la computadora y teléfonos inteligentes (Da Silva *et al.*, 2021).

En tal sentido, un estudio intercontinental, realizado por Ammar *et al.* (2020) en el cual se estudiaron los efectos del confinamiento domiciliario de COVID-19 sobre la actividad física y la conducta alimentaria, reveló que el confinamiento domiciliario por COVID-19 ha tenido un efecto negativo en todos los niveles de actividad física y también aumentó el tiempo diario sentado de 5 a 8 horas por día, esto equivale a un incremento de más del 28% por día.

Otro estudio similar, realizado en población de adultos de Argentina y Chile, también registró incrementos en el tiempo sedentario y disminuciones en los niveles de actividad física moderada (MPA) y vigorosa (VPA) durante el bloqueo por COVID-19 (Sadarangani *et al.*, 2021).

Por otra parte, numerosos estudios, mostraron resultados similares al estudiar los cambios en los patrones de actividad física y comportamiento sedentario durante la pandemia (Bertrand, *et al.*, 2020; Castañeda-Babarro *et al.*, 2020; Galle *et al.*, 2020; Schuch *et al.*, 2021; Romero-Blanco *et al.*, 2020 y Stockwell *et al.*, 2021).

Estos resultados son alarmantes para la salud, dado que tienen un impacto inmediato en la salud de las personas por el efecto negativo sobre el sistema inmunológico y, por lo tanto, una mayor predisposición al contagio (Sadarangani *et al.*, 2021). Es por ello, que diferentes autores resaltan la importancia de implementar urgente

estrategias de salud pública para mitigar el impacto de la pandemia en la actividad física, el comportamiento y la salud (Schuch *et al.*, 2021).

En este escenario, mantenerse físicamente activo es fundamental, porque con niveles elevados de actividad física mejora la respuesta inmunitaria a las infecciones, es decir la AF produce un efecto protector inmunológico, puede atenuar o reducir tanto el riesgo de infección por SARS-CoV-2 como la gravedad de los síntomas de COVID-19 (Rodríguez- Larrad *et al.*, 2021; Sadarangani *et al.*, 2021) y, por otro lado, puede ayudar a contrarrestar algunas de las comorbilidades como la obesidad, la diabetes, la hipertensión y las afecciones cardíacas graves, que hacen a las personas más susceptibles a enfermarse grave de COVID-19 (Woods *et al.*, 2020).

1.5.2.1. Medición del comportamiento sedentario

El comportamiento sedentario, al igual que la actividad física, puede ser medido a través de técnicas objetivas y subjetivas, que se encuentran científicamente validadas y aprobadas para tal fin.

A diferencia de la actividad física, que cuenta con una gran variedad de técnicas objetivas para su medición, el comportamiento sedentario cuenta solo con unas pocas técnicas, siendo el acelerómetro, el dispositivo más utilizado para monitorear objetivamente el tiempo sedentario (Tremblay *et al.*, 2010; Young *et al.*, 2016). Según Honda *et al.* (2014), estos dispositivos se utilizan con mayor frecuencia en los estudios epidemiológicos, debido a que son muy fiables.

Por otro lado, Tremblay *et al.* (2010) menciona que la acelerometría es una importante herramienta de investigación que permite medir con mayor precisión todo el rango de actividad, desde sedentaria hasta muy vigorosa, en sujetos de vida libre durante varios días, también señala que este instrumento resultó ser de gran utilidad tanto para los investigadores del comportamiento sedentario, como para otros científicos del ejercicio.

Según, Tremblay *et al.* (2010) y Young *et al.* (2016) los acelerómetros son pequeños dispositivos electrónicos que miden los cambios en la aceleración, pueden ser uniaxial o triaxial, y se pueden colocar en la cadera, como así también en la muñeca y tobillo. Asimismo, indican que estos instrumentos, permiten describir no solo la cantidad

de movimiento que ha realizado un individuo, sino también la intensidad, duración, frecuencia y patrones de este movimiento.

Si bien, los acelerómetros son instrumentos objetivos que reducen el error de medición asociado con las mediciones subjetivas de autoinforme, tienen sus limitaciones, particularmente no pueden proporcionar información contextual sobre el tipo de comportamiento sedentario (Tremblay *et al.*, 2010; Young *et al.*, 2016).

Por otra lado, Honda *et al.* (2014) menciona que “si bien los acelerómetros son capaces de evaluar la intensidad de los movimientos del cuerpo humano en actividad, a menudo no tienen en cuenta la postura durante la actividad” (p.2), es decir, no pueden distinguir entre sentarse, acostarse o pararse (Tremblay *et al.*, 2010)

Asimismo, gracias al interés de la investigación emergente en el comportamiento sedentario y a los avances en la tecnología de medición, se están desarrollando nuevas técnicas analíticas para cuantificar y clasificar con mayor precisión el tiempo sedentario, por ejemplo: acelerómetros que incluyen inclinómetros para detectar posturas y transiciones entre posturas (Heesch *et al.*, 2018; Tremblay *et al.*, 2010; Young *et al.*, 2016).

Debido a que el acelerómetro presenta ciertas limitaciones, los investigadores han utilizado algunas técnicas subjetivas para medir el tiempo sedentario, en tal sentido, Honda *et al.* (2014) afirma que “los cuestionarios de autoinforme son las herramientas más utilizadas para evaluar los comportamientos sedentarios debido a su viabilidad en estudios a gran escala y la cobertura de información sobre contextos conductuales” (p.2)

Entre los cuestionarios más utilizados, se encuentra el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ), que además de medir la actividad física en tres dominios (trabajo, tiempo libre y transporte), mide también el sedentarismo, es decir el tiempo que una persona pasa sentada (Cristi-Montero *et al.*, 2019).

Según, Cristi-Montero *et al.* (2019), la pregunta dirigida a medir el tiempo sentado en el GPAQ es la siguiente “¿cuánto tiempo usted destina usualmente a estar sentada o reclinada en un día típico?” (p.168).

Asimismo, el mencionado autor, señala que la pregunta no incluye el tiempo que se pasa durmiendo, solamente en estado de vigilia. También, indica que la pregunta se centra en el tiempo destinado a estar sentado o reclinado en los dominios, por ejemplo:

en el trabajo frente un escritorio; en el hogar viendo tv, leyendo; con amigos comiendo, jugando cartas, o transportándose de un lugar a otro en auto, bus, tren, etc. (Cristi-Montero *et al.*, 2019).

Si bien, los cuestionarios permiten recopilar mayor información del tiempo sentado, son fácil de administrar, económicos y no alteran el comportamiento, sin embargo tienen sus desventajas, comparado con las medidas derivadas de dispositivos, pueden generar subestimaciones del tiempo real que se pasa sentado en algunos dominios (Celis-Morales *et al.*, 2012; Young *et al.*, 2016).

En tal sentido, Honda et al. (2014) menciona las medidas de autoinforme “son propensas a recordar errores y reportar en exceso, lo que puede distorsionar las asociaciones de comportamiento con los resultados y puede conducir a resultados erróneos” (p.2). Por tal motivo, algunos autores sugieren que las mediciones del tiempo sedentario se realicen de forma complementaria, es decir, mediciones basadas en dispositivos y autoinformes (Young *et al.*, 2016).

Finalmente, es necesario mencionar, que la técnica seleccionada para medir el comportamiento sedentario en esta investigación, es el Cuestionario de Comportamiento Sedentario (CCS), un cuestionario nuevo desarrollado por el Laboratorio de Estudios de Actividad física de la Universidad de Flores (LEAF) que se encuentra en proceso de validación.

Este cuestionario indaga sobre el tiempo que las personas pasan sentadas o recostadas en el transcurso de una semana típica, los registros deben ser en tiempo total en horas y en minutos, al igual que el GPQ obtiene información sobre el comportamiento sedentario en los dominios del trabajo y estudio, transporte, tiempo libre y además indaga sobre el tiempo de sueño, en los distintos días de la semana.

1.6. Relevancia cognitiva

En este apartado se van a exponer diferentes antecedentes que la comunidad científica ha logrado investigar sobre la problemática de la inactividad física y el comportamiento sedentario en relación a la salud, como así también antecedentes relacionados con los cambios en la actividad física y el comportamiento sedentario durante el bloqueo por COVID-19.

En este sentido, se destaca la investigación realizada por Katzmarzyk *et al.* (2009), la cual tuvo como objetivo examinar prospectivamente el tiempo sentado y mortalidad por todas las causas, enfermedades cardiovasculares y cáncer en adultos. La muestra de esta investigación, es una muestra representativa de 17.013 Canadienses, conformada por 7.278 hombres y 9.735 mujeres de 18 a 90 años quienes participaron en la encuesta de aptitud física de Canadá en 1981, los cuales fueron seguidos durante un promedio de 12,0 años para determinar el estado de mortalidad. Asimismo, el estudio evaluó el tiempo diario sedentario, la actividad física en el tiempo libre, el tabaquismo y el consumo de alcohol, los datos se recopilaron a través de encuestas domiciliarias donde se les administró a los participantes un cuestionario detallado de estilo de vida y una batería de medidas antropométricas y de aptitud física. Los resultados del estudio arrojaron que la cantidad de tiempo diario sentado se asoció positivamente con las tasas de mortalidad por todas las causas, enfermedad cardiovasculares (ECV) y otras causas, pero no por cáncer, también hubo una relación dosis respuesta entre el tiempo diario sentado y las tasas de mortalidad que fue similar entre los que están físicamente inactivos y activos, entre los no fumadores, exfumadores y fumadores actuales y en todas las categorías de IMC. Según los autores, los hallazgos de este estudio proporcionan evidencia para apoyar la sugerencia de que las recomendaciones para limitar el tiempo sedentario pueden ser importantes para la salud pública (Katzmarzyk *et al.*, 2009).

Por otra parte, Wilmot *et al.* (2012) realizaron una revisión sistemática y un metaanálisis con el objetivo de examinar la asociación del tiempo sedentario con la diabetes, las enfermedades cardiovasculares (ECV) y la mortalidad cardiovascular y por todas las causas en adultos. Asimismo, utilizaron como estrategia de búsqueda y criterios de inclusión estudios transversales y prospectivos que reportaran datos relacionados con el sedentarismo, el tiempo sedentario y resultados en salud relevante (diabetes, ECV,

mortalidad cardiovascular, o por cualquier causa), los mismos fueron extraídos desde la base de datos de Medline, Embase, y Cochrane Library. Se incluyeron un total de 18 estudios con 794.577 participantes (2 estudios transversales y 16 estudios prospectivos). Los resultados del estudio demostraron que los niveles más altos de comportamiento sedentario, se asoció con un aumento del 112% en el RR de diabetes, un aumento del 147% en el riesgo de enfermedad cardiovascular, un aumento del 90% en el riesgo de mortalidad cardiovascular y un aumento del 49% en el riesgo de mortalidad por todas las causas (Wilmot *et al.*, 2012).

Un análisis de metarregresión realizado por ku *et al.* (2018), tuvo como objetivo por un lado cuantificar la asociación dosis-respuesta entre el tiempo sedentario (TS) diario y la mortalidad por todas las causas y por otro lado explorar el punto de corte por encima del cual la salud se ve afectada y también examinó las diferencias del tiempo sedentario evaluado por autoinforme y los que utilizaron dispositivos para su medición. El metaanálisis estuvo conformado por 19 estudios que incluyó a 1.259.482 personas de 18 a 64 años, a las que se les dio un seguimiento durante 2.8-15,7 años siendo el tiempo medio de 7,8 años. De los 19 estudios, 12 evaluaron los datos por autoinforme y 7 utilizaron dispositivos. Los resultados mostraron una asociación long-lineal de dosis respuesta entre el TS y la mortalidad por todas las causas en todos los estudios, pero la magnitud de las asociaciones fue mayor en los estudios que utilizaron dispositivos frente a los basados en instrumentos subjetivos, por otro lado se observó que el riesgo de mortalidad aumentaba significativamente cuando el TS excedía las 7 y 9 h/día para las mediciones subjetivas y basadas en dispositivos respectivamente. En base a estos hallazgos, los autores sugieren que puede ser apropiado alentar a los adultos a participar en conductas menos sedentarias, siendo menos de 9 h/día relevante para la mortalidad por todas las causas (ku *et al.*, 2018).

Por otro lado, una investigación Argentina titulada “Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto”, realizada por Farinola y Bazán (2011), tuvo como objetivo estudiar la conducta sedentaria en una población universitaria local, donde participaron 425 personas adultas de entre 18 y 58 años (187 varones y 238 mujeres). El relevamiento de datos se efectuó mediante el Cuestionario mundial de actividad física (GPAQ) en el horario de clase en una muestra intencional de

estudiantes de cada año de todas las carreras de grado no relacionadas con la salud de la Universidad de Flores, el cuestionario se contestó de manera anónima y voluntaria. El estudio arrojó como resultado que el 50% de los participantes pasan sedentarios entre 6 y 10 hs/día con una mediana de 7,5 horas y el 34% de los participantes manifestaron que pasan sentados 10 horas o más por día. Luego se cruzaron los datos de nivel de AF y de CS y se identificaron a aquellos sujetos que, teniendo un nivel bajo de AF, estuvieron simultáneamente en el rango intercuartil de mayor cantidad de CS (10 o más horas diarias). Estos dos criterios fueron cumplidos por 66 sujetos (44 mujeres y 22 varones). Los hallazgos muestran que una cantidad preocupante (16%) de los estudiantes son insuficientemente activos y sedentarios al mismo tiempo, por lo que se encuentran en mayor riesgo de desarrollar patologías crónicas metabólicas y/o cardiovasculares, por lo tanto los autores recomiendan a estos sujetos interrumpir los largos lapsos de tiempo sentado.

Siguiendo la línea de investigaciones Argentinas, un estudio transversal realizado recientemente por Sadarangani *et al.* (2021) en población de adultos de Argentina y Chile estudiaron los cambios que han sufrido la actividad física y el comportamiento sedentario durante el bloqueo por COVID-19; la muestra estuvo conformada por 1305 participantes adultos de los cuales 575 eran residentes argentinos y 730 residentes chilenos. Se realizó una encuesta en línea en español que recopiló datos sociodemográficos, conocimiento de COVID-19 y restricciones relacionadas, factores de estilo de vida (actividad física y sexual, exposición a pantallas, tiempo sentado, consumo de tabaco y alcohol) dieta, enfermedades físicas crónicas, salud mental y bienestar. Para recabar los datos sobre AF Y CS se administró el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ). Este estudio arrojó como resultado reducciones medias de 42,7min/día para la MPA y 22,0 min/día en la VPA, lo cual significa que el porcentaje de participantes activos se redujo en un 22%, también se observó un aumento en el tiempo de exposición a pantallas en una media de 3,5h/día y el tiempo sentado aumento 2,7 h/día. Conforme estos hallazgos, los autores refieren que a pesar de los esfuerzos por mantener a las personas físicamente activas durante el aislamiento social, las estrategias implementadas por los diferentes organismos no parecen haber sido efectivas para aumentar la AF y reducir el TS, sin embargo estos cambios podrían tener un impacto inmediato en la salud de las personas

por el efecto negativo sobre el sistema inmunológico y por lo tanto, una mayor predisposición al contagio (Sadarangani *et al.*, 2021).

En esta misma línea, Schuch *et al.* (2021) presentaron un estudio transversal retrospectivo, cuyo objetivo fue evaluar los cambios en el tiempo empleado en actividades MVPA y SB en adultos brasileños autoaislados durante la pandemia de COVID-19 y explorar correlatos. Para la recolección de datos realizaron una encuesta en línea en la que participaron 877 personas, para la medición de la AF y CS utilizaron el cuestionario internacional de AF (IPAQ). El estudio arrojó como resultado una reducción del 59,7% equivalente a 64,28 min/día en el tiempo dedicado a actividades MVPA durante la pandemia, y un aumento del 42,0% del tiempo pasado en CS, lo que corresponde a un aumento de 152,3min/día, asimismo los datos estiman que aproximadamente el 35% de la muestra se volvió insuficientemente activa durante el periodo de autoaislamiento. Conforme estos resultados, los autores resaltan la necesidad urgente de adoptar estrategias de salud pública para abordar esta problemática, subrayando la importancia potencial de promover la AF durante la pandemia, dado que la inactividad física puede ser un factor de riesgo de hospitalización por COVID-19 (Schuch *et al.*, 2021).

Finalmente, Salgado-Aranda *et al.* (2021) presentaron un estudio de cohorte retrospectivo, que tuvo como objetivo analizar la influencia del nivel de actividad física basal en la mortalidad por COVID-19. Este estudio, incluyó a pacientes de entre 18 y 70 años que fueron diagnosticados y hospitalizados por COVID-19 en el hospital clínico San Carlos de Madrid-España, entre el 15 de febrero y el 15 de abril de 2020. Tras el alta hospitalaria, se evaluó el nivel de actividad física inicial (BPAL) en 520 pacientes mediante el cuestionario de Escala de Evaluación Rápida de la Actividad Física (RAPA), posteriormente los pacientes fueron divididos en dos grupos para la comparación, grupo 1 “pacientes sedentarios”, grupo 2 “pacientes activos”, un total de 297 pacientes fueron clasificados en el grupo 1 y se incluyó 223 pacientes en el grupo 2. Se obtuvo como resultado que la mortalidad global fue significativamente mayor en el grupo de pacientes sedentarios (41 fallecidos), que en el grupo de pacientes activos (4 fallecidos). Frente a estos resultados, los autores concluyen que un estilo de vida sedentario inicial es un factor de riesgo independiente de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19,

esto representa un hallazgo importante y sugiere la utilidad del ejercicio en la prevención de representaciones graves de COVID-19 (Salgado-Aranda *et al.* (2021).

Los diferentes antecedentes de la literatura científica relacionados a la influencia de AF y CS en la salud, dan cuenta de la importancia de seguir abordando esta problemática a nivel global y queda claramente explícita la necesidad de crear nuevas estrategias en salud pública para reducir los riesgos de morbilidad, mortalidad y muerte prematura asociado a los cambios conductuales modernos (inactividad física y CS), como así también nuevas intervenciones para aumentar los niveles AF y reducir los CS durante la presente pandemia.

En relación a lo antes mencionado, es oportuno destacar la importancia de llevar a cabo este trabajo de investigación, cuyo propósito es conocer los patrones de comportamiento (AF Y CS) durante la pandemia y así poder contribuir en la construcción del conocimiento en el área de la actividad física y la salud de nuestro país y a partir de ello, los responsables de generar proyectos y políticas públicas, puedan implementar estrategias de intervención que tiendan a disminuir las conductas sedentarias y a incrementar los niveles AF en la población.

Por otro lado, se espera que los profesionales de educación física y profesionales de la salud, ayuden a la población a tomar conciencia sobre la importancia de mantenerse físicamente activos y la importancia de disminuir las conductas sedentarias en los diferentes dominios, dado que los bajos niveles de AF y los altos niveles de CS son considerados factores de riesgo para la salud.

1.7. Hipótesis

Debido al Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO) que se decretó en el marco de la pandemia por COVID-19 en el año 2021, los adultos de Argentina no llegan a alcanzar las recomendaciones mundiales de actividad física y salud de la OMS (2020), por lo tanto son inactivos y presentan más de 6hs al día de comportamiento sedentario en el dominio del trabajo.

1.8. Objetivos

Objetivo general

Caracterizar el Patrón de Comportamiento Sedentario y de la Actividad Física de la población Argentina durante el ASPO por la pandemia por COVID-19 en 2021.

Objetivo específico

- 1- Describir la distribución del tiempo de realización de actividad física por frecuencia y por intensidad de la población Argentina durante el ASPO por la pandemia por COVID-19 en 2021.
- 2- Describir el tiempo pasado en comportamiento sedentario de la población Argentina durante el ASPO por la pandemia por COVID-19 en 2021.

2. Segunda Parte: Materiales y Método

2.1. Tipo de diseño

Según Hernández Sampieri *et al.* (2014), en la historia de la ciencia surgieron diversas corrientes de pensamiento y diversos marcos de interpretación, que dieron lugar a diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, desde el siglo pasado tales corrientes se polarizaron en dos principales aproximaciones de la investigación: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, los cuales, emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos para generar conocimiento.

En cuanto a estos enfoques, los autores describen una serie de características que los diferencian, por ejemplo: en el enfoque cuantitativo, el diseño es estructurado y predeterminado, el proceso de la investigación es secuencial y probatorio, las metas pretenden describir, explicar, comprobar y predecir los fenómenos, y la investigación debe ser lo más objetiva posible, en tanto, los fenómenos que se observan o miden no deben ser afectados por el investigador u otras personas (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

En cambio, en el enfoque cualitativo el proceso es “en espiral” o circular, es decir las etapas interactúan y no siguen una secuencia rigurosa, el diseño es abierto, flexible y construido durante el trabajo de campo o realización del estudio, las metas pretenden describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes, y además, se admite subjetividad (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Otra característica que menciona Hernández Sampieri *et al.* (2014), sobre el enfoque cuantitativo, es que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, a fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Por el contrario, el enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.

En esta misma línea, según los autores, los datos en las investigaciones cuantitativas, se recolectan mediante instrumentos estandarizados, y la finalidad del análisis de datos, es poder describir las variables y explicar sus cambios y movimientos. No obstante, la recolección de datos en las investigaciones cualitativas, no se inicia con

instrumentos preestablecidos, sino que el investigador es el instrumento de recolección y se auxilia de diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio, aquí, la finalidad del análisis de datos es comprender a las personas, procesos, eventos y sus contextos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Siguiendo las características mencionadas por Hernández Sampieri *et al.* (2014), el diseño que se adoptó en la presente investigación, es de tipo cuantitativo, la misma pretende cuantificar la cantidad de tiempo (minutos/hs) dedicados a la AF (modera/vigorosa) y CS en los diferentes dominios.

Por otra parte, los autores señalan que según el conocimiento a alcanzar las investigaciones cuantitativas pueden tener diferentes alcances; estos pueden ser exploratorios, descriptivos, correlacionales o explicativos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

En este caso, la investigación es descriptiva, porque, según Hernández Sampieri *et al.* (2014) los estudios descriptivos buscan especificar las características, propiedades y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, el objetivo no es establecer como se relacionan sus variables, sino, medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren.

En tal sentido, en esta investigación se pretende describir los patrones de actividad física y comportamiento sedentario en la población de adultos de argentina durante el DISPO por la pandemia por Covid-19 en 2021.

Por otro lado, el diseño de este estudio es no experimental, dado que no es posible manipular las variables (AF y CS), sino que solamente se observan los fenómenos en su contexto natural, para luego analizarlos. Es decir, el investigador no genera, ni provoca intencionalmente ninguna situación, simplemente observa situaciones ya existentes. Aquí, las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

En la misma línea, los autores señalan que acorde al tiempo en el que se recolectan los datos, los diseños no experimentales se pueden clasificar en transeccionales o longitudinales. En este sentido, los diseños de investigación

transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único para describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. En cambio, los diseños longitudinales recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Siguiendo estos conceptos, esta investigación posee un diseño transeccional, dado que los datos fueron recolectados en una semana típica, en el mes de junio de 2021, durante el ASPO por la pandemia por Covid-19, para su posterior análisis.

En cuanto a la búsqueda del conocimiento, se trata de una investigación aplicada donde se espera que los resultados obtenidos sirvan para generar e impulsar nuevos proyectos y políticas públicas destinadas a resolver los problemas de salud de la población ocasionados por la inactividad física y el exceso de CS; como así también, sirvan a los profesionales de educación física, profesionales de la salud, instituciones educativas, etc., para promover la práctica de AF y la disminución del CS en los distintos dominios y, por último, sean de interés para nuevas líneas de investigación.

2.2. Diseño del objeto: Sistema de matrices de datos

En este apartado, se presentará la matriz de datos especificando la unidad de análisis, las variables de estudio, los valores y dimensiones que la conforman.

UA: adultos entre 18 y 64 años argentinos durante el DISPO por la pandemia por Covid-19 en 2021.								
Variable	Valor	Dimensión	Valor	Indice	Sub-dimensión	Valor	Indice	
V1= tiempo semanal de comportamiento sedentario	R= N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D1= Trabajo y estudio	R=N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	V1= D1+D2+D3	SD01= Lunes	R=N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D1= SD01+SD02+SD03+SD04+SD05+SD06+SD07	
					SD02= Martes	Idem anterior		
					SD03= Miércoles	Idem anterior		
					SD04= Jueves	Idem anterior		
					SD05= Viernes	Idem anterior		
					SD06= Sábado	Idem anterior		
					SD07= Domingo	Idem anterior		
		D2= transporte	R=N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)		SD08= Lunes	R=N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D2= SD08+SD09+SD10+SD11+SD12+SD13+SD14	
						SD09= Martes		Idem anterior
						SD10= Miércoles		Idem anterior
						SD11= Jueves		Idem anterior
						SD12= Viernes		Idem anterior
						SD13= Sábado		Idem anterior
						SD14= Domingo		Idem anterior
		D3= Tiempo libre	R=N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)		SD15= Lunes	R=N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D3= SD15+SD16+SD17+SD18+SD19+SD20+SD21	
						SD16= Martes		Idem anterior
						SD17= Miércoles		Idem anterior
						SD18= Jueves		Idem anterior
						SD19= Viernes		Idem anterior
						SD20= Sábado		Idem anterior
						SD21= Domingo		Idem anterior
V2= tiempo semanal de actividad física	R= N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D1= Trabajo	Idem anterior	V2= D1+D2+D3	SD1= Intensidad Vigorosa	Idem anterior	D1= SD1+SD2	
		D2= Desplazamientos	Idem anterior		SD2= Intensidad Moderada	Idem anterior		
		D3= Tiempo libre	Idem anterior		SD3= Intensidad Vigorosa	Idem anterior	D3= SD3+SD4	
					SD4= Intensidad Moderada	Idem anterior		

2.3. Instrumentos para la producción de datos

En este apartado se van a abordar contenidos relacionados al instrumento para la producción de datos. Por un lado, se presentarán definiciones conceptuales y por el otro, se describirán los requisitos esenciales que debe reunir todo instrumento de medición, finalmente se mencionarán los instrumentos utilizados en esta investigación.

Según, Ynoub (2014) el instrumento es una herramienta que permite llevar adelante una acción planificada y además es un dispositivo que permite captar, recolectar o producir, información o datos que se estiman necesarios para los fines que tenga trazados la investigación. En este contexto, cada investigador diseña o adopta un instrumento según sus necesidades, las características de éste, pueden ser tan variadas o específicas como lo requiera la investigación.

Por su parte, Hernández Sampieri *et al.* (2014), menciona que el instrumento de medición, es un recurso que utiliza el investigador para registrar datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables de la investigación. A su vez, señala que en toda investigación cuantitativa se aplican instrumentos para medir las variables contenidas en las hipótesis.

Siguiendo esta línea, los autores manifiestan que existen diversos tipos de instrumentos de medición, los cuales poseen características diferentes (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). En relación a esto, según Ynoub (2014) algunos instrumentos son específicos para ciertas prácticas o determinados fines, en cambio, otros tienen un mayor alcance. Entre estos últimos, se pueden encontrar el registro de observaciones, el cuestionario para la administración mediante encuesta, la guía de entrevista y el test o las pruebas de evaluación estandarizadas. En el caso de esta investigación, se adoptó el cuestionario como instrumento de medición.

Por otro lado, los autores sostienen que todo instrumento de medición debe reunir tres requisitos esenciales: la confiabilidad, validez y objetividad, los cuales no deben tratarse de forma separada, dado que sin alguno de éstos, el instrumento no es útil para llevar a cabo la investigación (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Según, Hernández Sampieri *et al.* (2014) la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales; en tanto, la validez refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir y finalmente, la objetividad de un instrumento se refiere al grado en que éste es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador que lo administra, califica e interpreta.

Como se ha mencionado anteriormente, los instrumentos utilizados en esta investigación fueron cuestionarios, en este caso el Cuestionario Mundial de Actividad Física versión corta (GPAQv2) y el Cuestionario sobre Comportamiento Sedentario (CCS), los cuales fueron administrados mediante una encuesta online “auto administrada”, esto obedece a la situación actual que estamos atravesando, es decir al aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) y el distanciamiento social preventivo y obligatorio (DISPO) establecido por el gobierno nacional a raíz de la pandemia por COVID-19.

En este contexto, la forma más factible y accesible para administrar el cuestionario fue a través de un link, el cual fue publicado y difundido en las redes sociales, especialmente en Facebook y en los grupos de WhatsApp. Esta difusión se realizó durante el mes de junio de 2021, destinada a adultos de Argentina entre 18 y 64 años.

En relación al GPAQ, Bull *et al.* (2009) menciona que el mismo, fue desarrollado por la OMS en 2002, para la vigilancia de la actividad física en algunos países, como parte del enfoque STEPwise para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas.

Según Farinola y Bazán (2011 b) el GPAQv2 es un cuestionario relativamente corto y destinado a jóvenes y adultos entre 18 a 64 años. Consta de 16 preguntas agrupadas, de las cuales 15 ítems indagan sobre la actividad física, y un ítem adicional indaga sobre el tiempo dedicado a las actividades sedentarias (ver modelo del cuestionario en anexo 1).

En relación a la actividad física, Farinola y Bazán (2011) señalan que este cuestionario permite analizar la actividad física en una escala de categorías, nivel de actividad física alto, moderado o bajo, de acuerdo con las recomendaciones vigentes de actividad física para promover la salud. En tal sentido, indaga sobre la intensidad (leve,

moderada o vigorosa), la frecuencia (días en una semana típica) y duración (horas y minutos) de las actividades desarrolladas en tres dominios (laboral, que además, incluye al estudio y al trabajo en el hogar; transporte y tiempo libre) (Farinola y Bazán, 2011 b).

Según algunos autores, GPAQ usa un protocolo estandarizado y ha demostrado ser una herramienta confiable, razonablemente válida, comparable y adaptable para ser aplicado en diferentes países y culturas. Con respecto a la validez y confiabilidad, el GPAQ fue puesto a prueba en diferentes países con instrumentos similares, como por ejemplo con el IPAQ-short, como así también con instrumentos de medición objetiva, como podómetros y acelerómetros (Bull *et al.*, 2009; Cristi-Montero *et al.*, 2019; Farinola y Bazán, 2011 b y Serón *et al.*, 2010).

El GPQ, es una técnica de medición subjetiva con validación internacional, fácil de administrar, de fácil acceso, bajo costo y alta practicidad, permite medir la actividad física en todos los dominios, sin alterar el comportamiento y además puede administrarse en varias personas al mismo tiempo, lo cual significa que es adecuado para investigaciones a gran escala (Celis-Morales *et al.*, 2012 y Farinola y Bazán, 2011).

Como se ha mencionado anteriormente, el GPAQ, cuenta con un ítem que pregunta acerca del tiempo sentado o recostado en un día típico (Farinola y Bazán, 2011). En este sentido, Cristi-Montero *et al.* (2019) menciona que la pregunta dirigida a medir el tiempo sentado en es la siguiente “¿cuánto tiempo usted destina usualmente a estar sentada o reclinada en un día típico?” (p.168).

Asimismo, el mencionado autor, señala que la pregunta no incluye el tiempo que se pasa durmiendo, solamente en estado de vigilia. También, indica que la pregunta se centra en el tiempo destinado a estar sentado o reclinado en los dominios, por ejemplo: en el trabajo frente un escritorio; en el hogar viendo tv, leyendo; con amigos comiendo, jugando cartas, o transportándose de un lugar a otro en auto, bus, tren, etc. (Cristi-Montero *et al.*, 2019).

Respecto al Cuestionario sobre Comportamiento Sedentario (CCS), el mismo es un cuestionario nuevo creado por el Laboratorio de Estudios en Actividad física (LEAF) de la Universidad de Flores, el cual se encuentra en proceso de validación internacional. Este cuestionario indaga sobre el tiempo que las personas pasan sentadas o recostadas en el transcurso de una semana típica, los registros deben ser en tiempo total en horas

y en minutos, al igual que el GPQ obtiene información sobre el comportamiento sedentario en los dominios del trabajo y estudio, transporte, tiempo libre y además indaga sobre el tiempo de sueño, en los distintos días de la semana (ver modelo del cuestionario en anexo 2).

2.4. Fuentes de datos

Según, Samaja (2004) la fuente de datos es un tipo de práctica que produce información, se lo asocia con la idea de un cierto lugar en donde ocasionalmente están los datos. Asimismo, menciona que la selección de la fuente de datos, constituye un momento crucial en el diseño de la investigación científica, cuya elección está sujeta a tres series de condiciones: factibilidad, viabilidad y accesibilidad.

La factibilidad, refiere a las capacidades sociales de actuar y transformar el orden real que se investiga; en cambio la viabilidad refiere a los objetivos que la investigación persigue y la accesibilidad refiere a la posibilidad de acceder a su conocimiento y empleo (Samaja, 2004).

Por otra parte, el autor menciona que en el campo de la investigación se suele hablar de dos tipos de fuentes de datos, las fuentes primarias y secundarias, mediante esta división se puede distinguir los datos propios, de los datos producidos por otros y ya disponibles. En relación a esto, es importante tener presente que la fuente, no son los datos producidos, sino todo el proceso productor, almacenador, recuperador y distribuidor de los datos (Samaja, 2004).

Siguiendo a Samaja (2004), las fuentes primarias refieren a los datos de terreno o de laboratorio, generados por el propio equipo de investigación, mediante la observación, entrevistas, manipulación de variables, apreciación de reacciones, etc., con variadas modalidades de abordajes instrumentales y de mecanismos de registros. En cambio, las fuentes secundarias refieren a datos generados por otros investigadores o registros, que a su vez, pueden ser directas o indirectas.

Finalmente, el autor describe cinco criterios que el investigador debe tener en cuenta a la hora de seleccionar la fuente de dato a utilizar:

- 1- Calidad de los datos que proporciona, es decir, si lo informado refleja fielmente la manifestación efectiva del hecho o no.
- 2- Riqueza de los datos que proporciona, es decir, si informa de múltiples aspectos o sólo de unos pocos.
- 3- Cantidad o cobertura de los datos, es decir, si da información de unos pocos o de muchos individuos del universo.
- 4- Oportunidad de la información que proporciona, es decir, si la velocidad con que se puede disponer de los datos es adecuada a los tiempos de la investigación u obliga a su postergación.
- 5- Economía de los datos, es decir, si la fuente produce datos de costo accesible a los recursos de la investigación o no (Samaja, 2004).

La fuente de datos que se utilizó en la presente investigación, es de tipo primaria, aquí el propio investigador fue quien administró los cuestionarios (GPAQ y CCS) mediante encuestas y registró los datos para su posterior análisis.

En relación a la elección de la fuente de datos, se puede afirmar que la misma cumple con las condiciones sugeridas por el autor, en primer lugar, la viabilidad se justifica porque se logra alcanzar los objetivos planteados, en este caso fue identificar y describir los patrones de AF y CS mediante los cuestionarios GPAQ y CCS, cuyas preguntas estaban abocadas a recaudar información sobre estos patrones; en segundo lugar fue factible porque se pudo acceder a los datos a través de las encuestas, esto fue posible gracias a la colaboración de los profesores tutores de la universidad que nos facilitaron el link de acceso a los cuestionarios para la recopilación de los datos.

Por último, fue accesible, porque se utilizó un método subjetivo como lo son los cuestionarios, un instrumento práctico y fácil de administrar, con un mayor alcance dado la modalidad de su implementación, la cual fue mediante un link que se compartió y difundió a través de Facebook y WhatsApp, pudiendo de esta manera llegar a un gran número de personas situadas en diferentes partes del país.

Siguiendo a Samaja (2004), se puede afirmar que la información que proporcionan los cuestionarios en esta investigación es moderada, principalmente porque se tratan de instrumentos de medición subjetiva, pero más allá de eso, la información es relevante para la investigación, porque refiere a las variables que se desean estudiar. También

cumple con el criterio de riqueza de los datos, dado que estos cuestionarios están diseñados de una forma tal, que permiten recabar información suficiente sobre las variables de estudio AF y CS en los diferentes dominios, como así también la intensidad, frecuencia y duración de la AF e información sobre las horas de sueño.

En cuanto al criterio de cantidad o cobertura de los datos, la muestra de esta investigación tenía que contar al menos con información de 30 personas para que sea representativa de la población estudiada, en este sentido se recopiló datos de 85 individuos, por lo tanto se considera que la cantidad es adecuada y es representativa para la investigación.

Para el criterio oportunidad de la información que proporciona, se considera que es adecuada a los tiempos de la investigación, aquí los datos se pudieron recopilar rápidamente gracias a que los cuestionarios pudieron ser enviados mediante el link y difundidos a través de las redes sociales, pudiendo llegar a una gran población en poco tiempo, además para completar las encuestas se requería poco tiempo, aproximadamente 10 minutos, y a su vez, cada pregunta contaba con ejemplos que orientaban o servían de guía a los participante en sus respuestas, lo que facilitaba aún más su administración.

Finalmente, en cuanto a la economía de los datos, estos fueron costo accesibles, porque al tratarse de una investigación cuyo método de medición fue subjetivo no precisó de muchos recursos.

2.5. Cronograma de actividades en contexto

A continuación, se presentará el cronograma de actividades desarrolladas durante el trabajo de campo, el mismo fue realizado a través de un diagrama de Gantt, donde se detalla el orden y la fecha en que fueron desarrolladas cada una de las actividades.

ACTIVIDADES	MES DE JUNIO																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Recepción del link de acceso a los cuestionarios (GPAQ y CCS), por parte de los tutores.																														
2. Difusión del link por medio de WhatsApp y Facebook a los participantes.																														
3. Cierre de la recepción de respuestas de los cuestionarios, por parte de los tutores.																														

2.6. Muestreo

En este apartado se pretende describir la población y la muestra que adoptó este estudio, como así también realizar definiciones conceptuales sobre las mismas.

Según Hernández Sampieri *et al.* (2014) en el proceso de la investigación cuantitativa es importante seleccionar una muestra apropiada para la investigación.

En este sentido, los autores mencionan que para seleccionar una muestra, el investigador debe en primer lugar definir la unidad de muestreo/análisis, es decir si se trata de individuos, organizaciones, periodos, comunidades, situaciones, piezas producidas, eventos, etc. y posteriormente debe delimitar la población de estudio, esto significa que hay que establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Para los autores, una muestra es un subgrupo del universo o población del cual se recolectarán los datos, ésta debe definirse y delimitarse de antemano con precisión y además debe ser representativo de la población. Asimismo, definen a la población como el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

En el caso de esta investigación, la población o universo fueron adultos de argentina de entre 18 y 64 años y la muestra quedó conformada por un total de 85 adultos.

Por otro lado, Hernández Sampieri *et al.* (2014) señala que las muestras se categorizan en dos grandes ramas: las muestras probabilísticas y las muestras no probabilísticas.

Según los autores, en las muestras probabilísticas todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos, se obtienen definiendo las características de la

población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de muestreo/análisis. En cambio, en las muestras no probabilísticas la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Para esta investigación, el tipo de muestra que se seleccionó es la probabilística, dado que todos los adultos de argentina entre 18 y 64 años durante la pandemia por COVID-19 durante el año 2021, tenían la misma probabilidad de ser elegidos para conformar la muestra, por medio de una selección aleatoria.

2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos

En este apartado se mencionará el plan de tratamiento y análisis de los datos adoptados en esta investigación, conforme los conceptos teóricos postulados por algunos autores.

Para Samaja (2004), analizar datos es intentar alguna manera de compactarlos, refundirlos, o concentrarlos, es decir sintetizarlos para poder sacar conclusiones.

Según el autor, el plan de tratamiento y análisis de datos consiste en anticipar lo que se hará con la información que se obtenga para transformarla en información explicada, en información comprendida científicamente. En este contexto, el plan de análisis es el esfuerzo por explicitar uno por uno, los procedimientos que se le aplicarán a la información que se produzca a fin de transformarla primero en dato y luego asimilarla al cuerpo teórico de la investigación, sintetizándola e interpretándola (Samaja, 2004).

Por su parte, Hernández Sampieri *et al.* (2014) señala que el análisis cuantitativo de los datos se centra en la interpretación de los resultados y no en los procedimientos de cálculo. El análisis se efectúa sobre la matriz de datos utilizando un programa computacional, siguiendo un procedimiento en fases: en primer lugar se debe seleccionar el programa estadístico para el análisis de datos, luego ejecutar el programa, explorar los datos, es decir analizarlos y visualizarlos por variable del estudio y evaluar la confiabilidad y validez del o de los instrumentos escogidos.

Posteriormente, se lleva a cabo el análisis estadístico descriptivo de cada variable del estudio y se realizan análisis estadísticos inferenciales respecto a las hipótesis planteadas, también se efectúan análisis adicionales y finalmente se preparan los resultados para presentarlos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Para el análisis de datos de la presente investigación, se utilizó estadística descriptiva para cada variable (AF y CS) la cual permitió resumir la información y describir los datos, también se utilizó estadística inferencial, con el fin de probar hipótesis y estimar parámetros.

Para describir los datos se empleó la distribución de frecuencia (porcentual), además se calculó la medida de tendencia central (media aritmética) y medida de dispersión (desvío estándar) y para el procesamiento y cálculo de los datos se utilizó el programa computacional Microsoft Excel office 2007.

Según, Hernández Sampieri *et al.* (2014) la distribución de frecuencia es un conjunto de puntuaciones respecto de una variable ordenadas en sus respectivas categorías que se presenta como una tabla y pueden completarse agregando los porcentajes de casos en cada categoría. Los porcentajes pueden presentarse en forma de histogramas o gráficas de otro tipo, en el caso de esta investigación se utilizó gráficos de caja y bigote, la caja presenta el 50% de los datos y se divide en cuartiles y los bigotes presentan el desvío estándar (DS) de esos datos.

En relación a las medidas de tendencia central, Hernández Sampieri *et al.* (2014) sostiene que son puntos en una distribución obtenida, es decir, los valores medios o centrales de ésta, que nos ayudan a ubicarla dentro de la escala de medición de la variable analizada. Las principales medidas son tres: moda, mediana y media.

La moda es la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia, en cambio, la mediana es el valor que divide la distribución por la mitad, esta refleja la posición intermedia de la distribución y por último, la media es quizás la medida de tendencia central más utilizada y se la puede definir como el promedio aritmético de una distribución. En definitiva, la media es la suma de todos los valores dividida entre el número de casos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Por otro lado el autor, señala que las medidas de la variabilidad indican la dispersión de los datos en la escala de medición de la variable considerada, las más

utilizadas son rango, desviación estándar y varianza. La desviación estándar es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media. Esta medida se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Se interpreta en relación con la media y cuanto mayor sea la dispersión de los datos alrededor de la media, mayor será la desviación estándar (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Finalmente, con respecto a la estadística inferencial se recurrió al T-test de Student para evaluar, en el caso que haya una mejora en alguna de las variables, si esas modificaciones encontradas fueron estadísticamente significativas; donde el nivel de confianza debió ser de un 95%.

3. Tercera Parte: Análisis y conclusiones

3.1. Exposición de los datos (o resultados)

En este apartado se expondrán los resultados del análisis de los datos obtenidos en esta investigación.

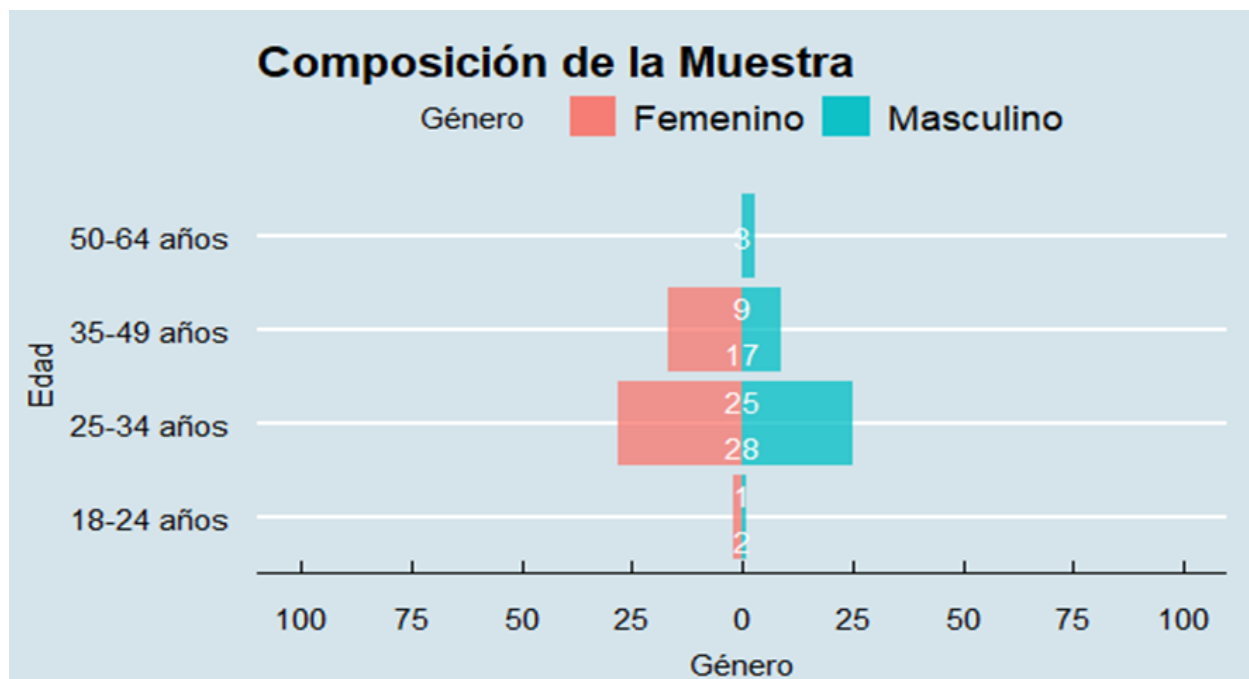
En primer lugar se presentará la composición de la muestra discriminando el género y los rangos etarios predominantes, luego se expondrá la cantidad de personas que alcanzaron las recomendaciones de AF estipuladas por la OMS (2020), como así también la cantidad de personas que resultaron ser insuficientemente activas; posteriormente se presentará los minutos semanales de actividad física por dominio (tiempo libre, trabajo y transporte) y finalmente, se presentarán las horas diarias de comportamiento sedentario por dominio y días de la semana.

Como se puede observar en el gráfico 1, la muestra quedó conformada por un total de 85 personas correspondientes a la población de adultos de Argentina de entre 18 y 64 años. En el eje vertical del gráfico, encontramos la edad de los participantes fraccionada en grupos o rangos etarios y en el eje horizontal encontramos la cantidad de participantes discriminados por género.

En relación al rango etario, se observa que hubo mayor participación de los adultos jóvenes, registrándose 53 casos entre los adultos de 25 a 34 años, seguido de 26 casos entre los adultos de 35 a 49 años y una escasa participación en los rangos etarios de 18 a 24 años y 50 a 64 años, en los cuales se registraron solamente 3 casos en cada uno.

Por último, se puede observar que el género predominante en la muestra es el género femenino con 47 casos en total, a diferencia de 38 casos registrados del género masculino.

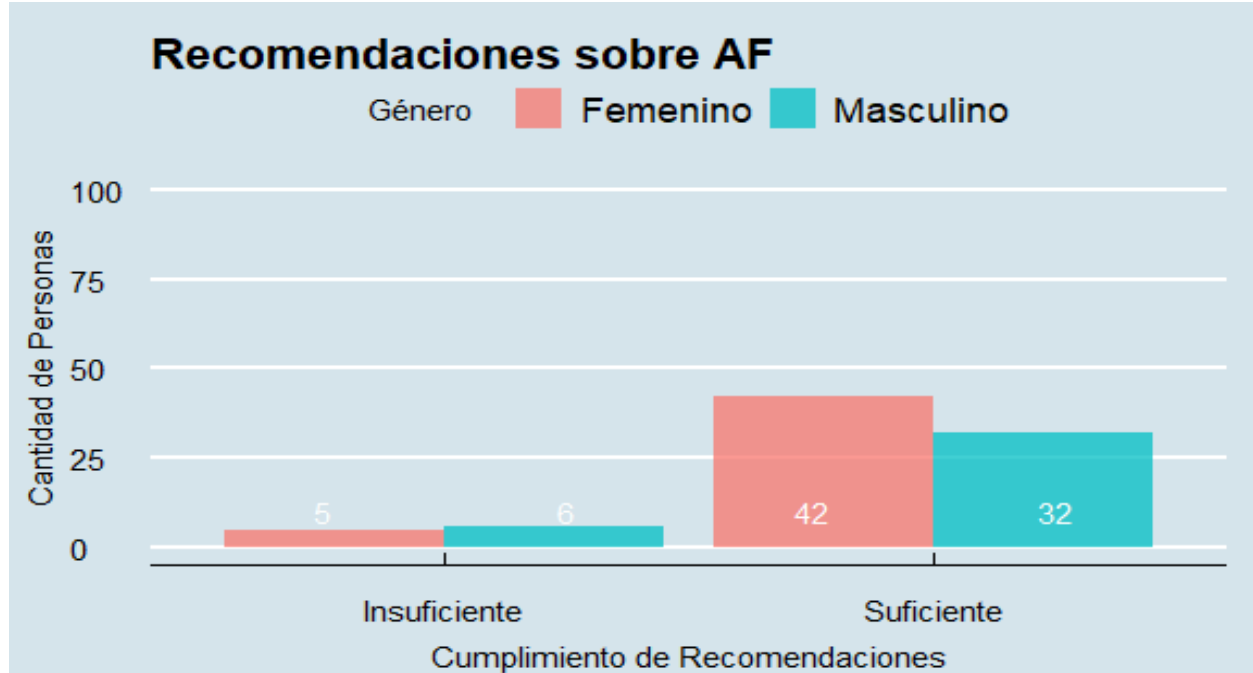
Gráfico 1: Composición de la muestra por género y edad



El gráfico 2, muestra la cantidad de personas que alcanzaron las recomendaciones de actividad física, como así también la cantidad de personas que fueron inactivas durante el ASPO-DISPO por COVID-19 en 2021 en Argentina.

Se puede observar que del total de los adultos que conformaron la muestra, 74 personas resultaron suficientemente activos y 11 personas inactivas, es decir el 87 % de la muestra alcanzó las recomendaciones de AF de la OMS, mientras que el 13% no lo hizo. Un dato relevante, es que el género femenino resulto físicamente más activo (42 casos), que el género masculino (32 casos).

Gráfico 2: Recomendaciones mundiales sobre actividad física



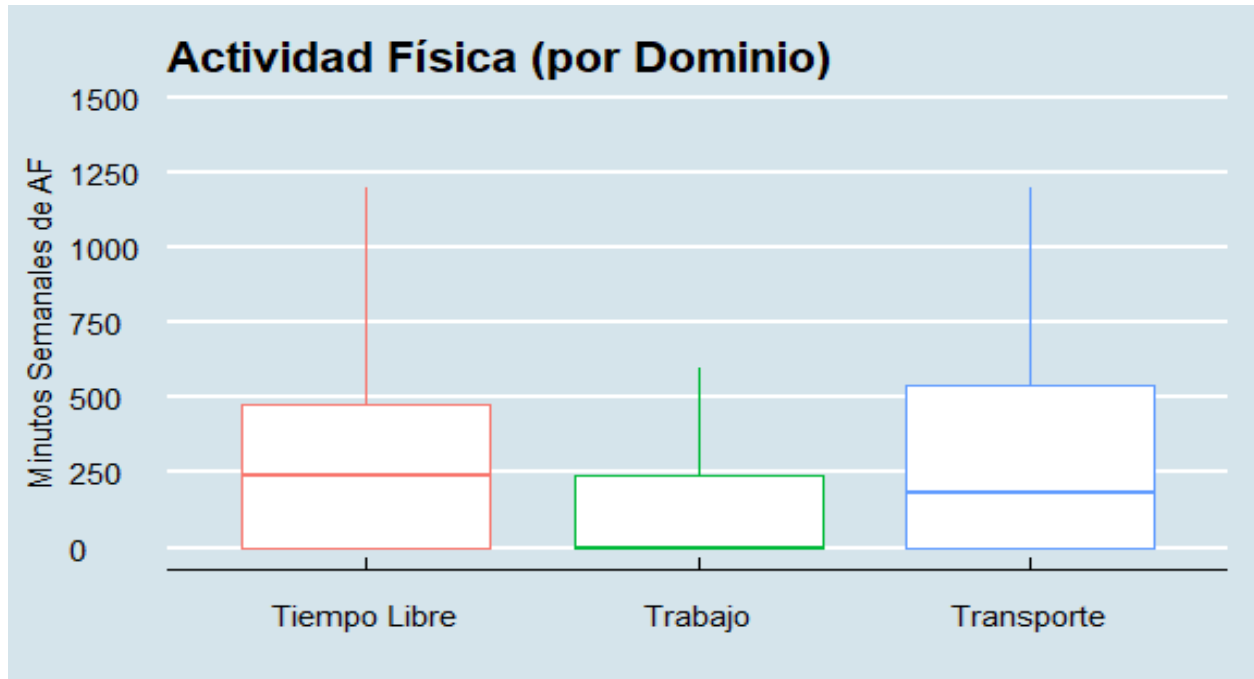
En el gráfico 3, se describe la cantidad de minutos de actividad física acumulados semanalmente en tres dominios: transporte, trabajo y tiempo libre. El eje vertical representa los minutos semanales de actividad física y el eje horizontal, representa los dominios en los cuales se estudió la AF.

Asimismo, la muestra relevó que la mayor cantidad de tiempo destinado a la actividad física se registró en el dominio del transporte, seguido del tiempo libre. En el dominio del transporte, el límite superior de la muestra (tercer cuartil) registró más de 500 minutos semanales de AF, con una medida de tendencia central cercana a 250 minutos, mientras que en el dominio del tiempo libre, el límite del tercer cuartil casi alcanza los 500 minutos semanales de AF y la mediana se ubica en 250 minutos semanales de AF.

Por otro lado, la muestra también revela que la gran mayoría de las personas no sumaron minutos de actividad física en el dominio del trabajo, coincidiendo la mediana con el primer cuartil que se encuentra en 0 minutos.

En cuanto a la variabilidad de la muestra, conforme los resultados que se visualizan en el gráfico 3, se puede afirmar que la misma se comportó de manera heterogénea, dado que encontramos personas que dedicaron 0 minutos a la actividad física y personas que lograron acumular casi 1250 minutos semanales de AF.

Gráfico 3: Actividad física semanal en los diferentes dominios



El gráfico 4, muestra las horas diarias destinadas al comportamiento sedentario en los dominios del trabajo, tiempo libre y transporte. En el eje vertical, se encuentran las horas diarias de CS y en el eje horizontal los dominios en el que fue llevada a cabo en los distintos días de la semana.

De todos los dominios, se puede observar que las personas fueron más sedentarias en el dominio del trabajo. En este dominio, el comportamiento de la muestra fue bastante heterogéneo. En tal sentido, se observa que los días lunes, miércoles y viernes las personas acumularon entre 8 y 7 horas diarias de CS, mientras que los días martes y jueves este comportamiento se reduce a casi 6 horas diarias, disminuyendo aún más los fines de semana (sábados y domingos) llegando a alcanzar casi 5 horas diarias de CS. En relación a la mediana, esta se comportó de manera homogénea para casi todos los días, manteniéndose en 4hs, a excepción de los días sábados que disminuye una hora.

En el dominio del tiempo libre, el comportamiento de la muestra fue similar para los días de la semana (lunes a viernes), donde se observa que las personas alcanzaron

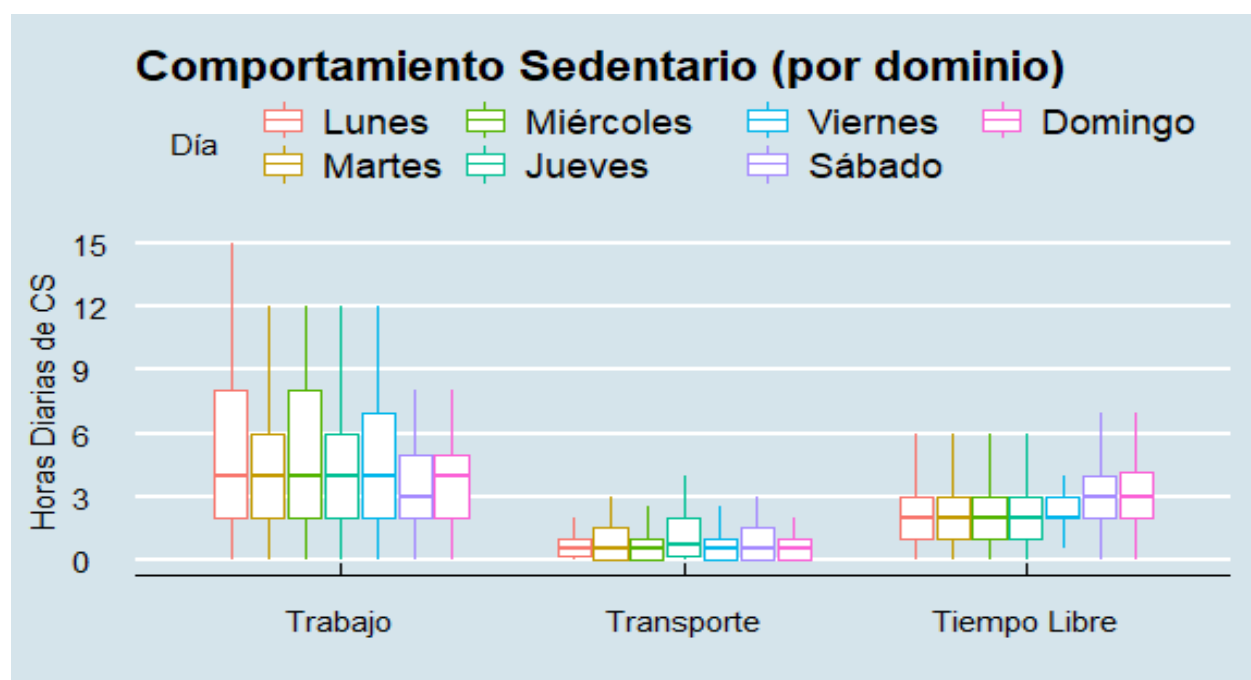
hasta 3hs diarias de CS, mientras que los fines de semana este comportamiento se ve aumentado en una hora más. La mediana se mantiene estable de lunes a viernes, como así también los fines de semana, ubicándose en 2 y 3 horas respectivamente.

En cuanto al comportamiento sedentario en el dominio del transporte, resultó reducido, esto quiere decir, que es el dominio dónde las personas pasaron menos tiempo sedentarias. Aquí, la medida de tendencia central se mantuvo igual todos los días, incluidos los fines de semana, es decir es homogénea, observándose que la mayoría de las personas acumularon menos de una hora de CS por día.

Por último, a modo generalizado sin distinción de los dominios, es importante destacar que nos encontramos frente a una muestra heterogénea, dado que algunas personas dedicaron 0 minutos al comportamiento sedentario, mientras que otras pasaron hasta 15 horas sedentarias.

En promedio, se calculó que la prevalencia del comportamiento sedentario fue de 8,7 horas diarias a la semana.

Gráfico 4: Comportamiento sedentario diario por dominios



3.2. Análisis e interpretación de los datos (o resultados)

En este apartado se expondrá el análisis e interpretación de los resultados a la luz del marco teórico, se describirán también las relaciones encontradas entre los resultados de las variables de estudio y los resultados de investigaciones tomadas como antecedentes.

En primer lugar, es importante mencionar que la presente investigación fue llevada a cabo en la población de adultos de Argentina entre 18 y 64 años, durante el ASPO-DISPO por COVID-19 en 2021, con la finalidad de identificar los patrones de comportamiento sedentario y de actividad física de esta población en el contexto de la pandemia por COVID-19.

Como se ha mencionado en el apartado anterior, la muestra estuvo conformada por un total de 85 adultos de Argentina, observándose un mayor predominio del género femenino respecto al masculino.

En relación al estudio de la AF, los datos arrojaron como resultado que el 87% de los participantes resultaron suficientemente activos, mientras que el 13% restante resultaron inactivos, esto quiere decir que de 85 participantes, 74 participantes dieron cumplimiento a las recomendaciones mundiales de AF sugeridas por la OMS (2020), y solamente 11 participantes no cumplieron con dichas recomendaciones. Por lo tanto, se puede afirmar que estos últimos estarían poniendo en riesgo la salud, dado que la inactividad física es considerada el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo y el creciente incremento de ésta influye en la prevalencia de las ENT y sus factores de riesgo, como así también en la salud general (OMS, 2010).

Asimismo, en Argentina la última Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR, 2018), reveló que el 44,2% de la población es insuficientemente activa, lo cual significa que 4 de cada 10 personas no realizan actividad física recomendada, a su vez, los datos muestran que el 73,4% de las muertes en Argentina son a causa de las ENT.

Por otra parte, los resultados del estudio, revelaron que el género femenino resultó ser más activo que el género masculino 89,4% y 84,2% respectivamente (42 mujeres frente a 32 varones), en contraposición a estos resultados, la OMS (2020), menciona que a nivel mundial las mujeres (32%) son menos activas que los hombres (23%).

En cuanto al cumplimiento de las recomendaciones de la actividad física por dominio, los datos revelaron que las personas dedicaron mayor cantidad de minutos de AF en el dominio del transporte, también se observó que en este dominio las personas resultaron menos sedentarias. Estos resultados pueden ser debido al fenómeno de la pandemia por COVID-19, el ASPO-DISPO, las reducciones en los medios de transporte público, etc., las cuales obligaron a las personas a utilizar medios de transporte activos en los desplazamientos, como por ejemplo caminatas, bicicletas etc., reduciendo el uso de los medios de transporte motorizados.

En el dominio del tiempo libre, las personas se mostraron suficientemente activas, pero acumularon alrededor de 3-4 h/día de CS en la semana, siendo este comportamiento más elevado los fines de semana. En cuanto al dominio del trabajo, los resultados revelaron que aproximadamente el 69,4% de los participantes no realizaron la cantidad suficiente de minutos de AF semanales para obtener beneficios en salud, resultando el dominio más inactivo de toda la muestra (59 personas inactivas), y además el más sedentario.

En este sentido, se podría afirmar que el elevado porcentaje de inactividad física en el dominio del trabajo, puede estar relacionado al proceso de industrialización y los avances tecnológicos que han simplificado el trabajo físico del ser humano, reduciendo los niveles de AF, conforme lo plantea López Torres *et al.* (2021), y los elevados niveles de CS, pueden estar asociados a la sustitución de la mano de obra por máquinas, la cual incrementó los trabajos de oficina, llevando a los empleados a pasar la mayor parte de la jornada laboral sentados frente a una computadora, 8h/día o más (López Torres *et al.*, 2021).

También, se podría afirmar que ambas conductas fueron incrementadas debido al fenómeno de la pandemia por COVID-19, lo cual coincide con los datos recolectados a nivel mundial, donde algunos autores confirman que el aislamiento social ha tenido un drástico impacto en los niveles CS y de actividad física de la población, registrándose una mayor tendencia hacia la inactividad física y el comportamiento sedentario (Ammar *et al.*, 2020; Celis-Morales *et al.*, 2020; Sadarangani *et al.*, 2021).

Estos datos son sumamente preocupantes, porque como se ha mencionado en el marco teórico, tanto la inactividad física como el CS son factores de riesgo claves para

las enfermedades no transmisibles y ambos tienen importantes implicancias para la salud a largo plazo (McVeigh *et al.*, 2016). Asimismo, hay evidencia suficiente que ha demostrado que la inactividad física es la responsable de aproximadamente el 25% de los cánceres de mama y colon, el 27% de diabetes y el 20% de cardiopatías isquémicas (OMS, 2010). Como así también, hay evidencia suficiente que ha demostrado que los niveles altos de CS se asocian positivamente con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas y enfermedad cardiovascularmente independientemente de los niveles de AF (Katzmarzyk *et al.*, 2009).

También, es importante remarcar que la reducción en los niveles de actividad física y el aumento del tiempo sedentario durante la pandemia por COVID-19 pudo suponer un mayor riesgo para la salud, además de comprometer el sistema inmunológico asociado directamente a la progresión del COVID-19 (Da Silva *et al.*, 2021). Por ello, la importancia de mantenerse físicamente activo durante la pandemia, porque los niveles elevados de actividad física producen un efecto protector inmunológico al atenuar los síntomas del SARS-CoV-2 (Sadarangani *et al.*, 2021).

Si bien, la muestra de este estudio resultó suficientemente activa, sin embargo se registró una elevada prevalencia de CS. Sin discriminar los dominios, el promedio semanal total alcanzó las 8,7 horas diarias de CS, siendo consistente con el estudio realizado en Argentina y Chile donde los niveles de CS aumentaron significativamente durante bloqueo por COVID-19 (Sadarangani *et al.*, 2021).

Este dato es preocupante, porque supera las 7 horas de CS diario establecido por Ku *et al.* (2018) como punto de corte por encima del cual los efectos adversos para la salud aumentan progresivamente y los riesgos de mortalidad por todas las causas son mayores.

En este sentido, la evidencia muestra que el riesgo de muerte por todas las causas es menor en personas que se sientan ≤ 8 h /día, y que el riesgo aumenta en un 15% y 40% en personas que permanecen sentadas entre 8-11 h/día y >11 horas respectivamente (Chau *et al.*, 2015), estos datos coinciden con los elevados niveles de CS que se registraron en el dominio del trabajo, donde se observó que algunas personas acumularon entre 8, 12 y 15 hs/día de CS, es decir fueron altamente sedentarias.

Pero, además en el dominio del trabajo se registraron niveles bajos de AF, esto significa que la muestra, en este dominio, fue sedentaria e insuficientemente activa, esta combinación supone un mayor riesgo de mortalidad y peores resultados de salud (López Torres *et al.*, 2021), dado que el mayor riesgo de mortalidad lo alcanzan las personas que pasan demasiado tiempo en CS y no cumplen con las recomendaciones de AF (PAG, 2018). En tal sentido, se demostró que los altos niveles de comportamiento sedentarios combinados con niveles bajos de actividad física aumentan el riesgo de muerte en un 46% (Biswas *et al.*, 2015).

Por otro lado, se encontraron resultados positivos en el dominio del transporte donde las personas resultaron suficientemente activas y poco sedentarias, este dato resultó interesante y a su vez alentador porque supone un menor riesgo para salud. Al respecto, la evidencia sugiere que el menor riesgo de mortalidad lo alcanzan las personas que cumplen con las recomendaciones de AF y se sientan menos durante el día (PAG, 2018).

Finalmente, es importante destacar que para obtener beneficios en salud, las personas deben cumplir con las recomendaciones de AF sugeridas por la OMS (2020), además deben limitar el tiempo que pasan sedentarios, ya que la inactividad y el CS son factores de riesgo para la salud independientes entre sí (Farinola, 2011). También, se recomienda sustituir el tiempo sedentario por cualquier tipo de actividad física inclusive leve, reducir el tiempo sedentario a 8 o menos horas, aumentar los descansos o interrupciones en el tiempo sedentario para reducir los efectos negativos y por último, con el fin de obtener mayores beneficios en salud, se debe incrementar los niveles de AF moderada y vigorosa para reducir o atenuar los efectos adversos de los elevados niveles de CS (Ross *et al.*, 2020; OMS, 2021).

3.3. Conclusiones y sugerencias

Por medio de la presente investigación se ha podido caracterizar el Patrón de Comportamiento Sedentario y de la Actividad Física de la población de adultos de Argentina durante la pandemia de COVID-19 dando cumplimiento a los objetivos planteados. Tomando como referencia la totalidad de la muestra, los resultados revelaron que los sujetos resultaron suficientemente activos, esto quiere decir que en promedio, los sujetos alcanzaron las recomendaciones mundiales de AF sugeridas por la OMS, lo cual significa que la hipótesis planteada en relación a la AF no se cumplió.

Este dato es positivo, porque como se ha mencionado en el marco teórico, cumplir con las pautas de AF es fundamental para mantenerse saludable. La actividad física practicada con regularidad es un importante factor de protección para la prevención y el tratamiento de las ENT (OMS, 2020) y sus factores de riesgo (OMS, 2018); también, es beneficiosa para la salud mental, dado que previene el deterioro cognitivo, la ansiedad y la depresión, mejora el sueño, mejora la salud ósea, además ayuda a mantener un peso saludable contribuyendo a una mayor calidad de vida y al bienestar general (OMS, 2020).

Por otro lado, la muestra presentó una elevada prevalencia del comportamiento sedentario semanal en todos sus dominios, siendo este de 8,7h/día. Este dato no es menor, porque el CS es considerado un importante factor de riesgo para la salud, de modo que la evidencia científica ha demostrado que el tiempo sedentario se asocia principalmente con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas, enfermedades cardiovasculares, varios tipos de cáncer y diabetes tipo 2 (PAG, 2018). En este caso, la hipótesis sobre CS se cumplió, los resultados encontrados se muestran concordantes con la hipótesis planteada, dado que las personas presentan más de 6hs al día de comportamiento sedentario en el dominio del trabajo.

Si bien, la muestra resultó suficientemente activa, cuando se discrimina la AF por dominios los niveles varían, se encontró que en el dominio del transporte y del tiempo libre las personas en su gran mayoría fueron suficientemente activas y poco sedentarias, pero en el dominio del trabajo se encontró un elevado porcentaje de personas que resultaron inactivas (69,4%). Este resultado es preocupante porque la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad por ENT (OMS, 2020). Por otro lado, resulta que en este dominio las personas pasaron muchas horas sedentarias (8-

15h/día) por lo tanto, los riesgos para la salud podrían ser aún mayores. Al respecto, existe una fuerte evidencia de que los efectos adversos del CS podrían resultar más pronunciados en personas físicamente inactivas (PAG, 2018).

En este sentido, resulta indispensable buscar estrategias que promuevan la AF en todos los dominios, especialmente en el dominio del trabajo, como así también diferentes estrategias para reducir el comportamiento sedentario diario, dado que el menor riesgo de morbilidad y mortalidad lo alcanzan las personas con altos niveles de actividad física y bajos niveles de CS. También, es importante interrumpir los periodos prolongados de tiempo sedentario, porque la evidencia muestra que el aumento de los descansos en el tiempo sedentario se asocia de manera beneficiosa con biomarcadores cardio-metabólicos (Healy *et al.*, 2008).

Finalmente, es importante mencionar que estudios previos realizados en población Argentina sobre el CS han demostrado que los niveles de CS ya eran elevados antes de la pandemia y durante la misma se propagaron aún más (Farinola y Bazán, 2011; Sadarangani *et al.*, 2021). Además en el estudio de Sadarangani *et al.* (2021) se encontraron reducciones en los niveles de AF durante el bloqueo por covid-19.

Conforme estos antecedentes y los resultados del presente estudio, es importante empezar a trabajar sobre estas problemáticas para minimizar los riesgos en salud y evitar que estos patrones de comportamiento queden instalados luego de finalizada la pandemia, además es importante preparar a la población ante futuras pandemias.

Por último, es oportuno mencionar que los resultados obtenidos en esta investigación proporcionan evidencia que podrían resultar de interés a diferentes campos profesionales. En primer lugar, a los responsables de las políticas públicas para que desarrollen nuevas estrategias de intervención relacionadas a la promoción de la AF y la reducción de los hábitos sedentarios en nuestro país. En segundo lugar, a los profesionales de la salud para que motiven a sus pacientes a mantenerse físicamente activos y reducir al máximo el tiempo sedentario diario. En tercer lugar, a las instituciones de formación docente de las carreras de educación física, para que los futuros profesores/licenciados conozcan estos datos y empiecen a trabajar en la concientización y promoción de estilos de vida más activos y menos sedentarios con sus alumnos, amigos, familiares etc. Y finalmente, este estudio proporciona evidencia para motivar a

la comunidad científica a realizar nuevos estudios o nuevas líneas de investigación acerca de estos patrones de comportamiento luego de finalizada la pandemia.

3.4. Reflexión crítica sobre el proceso de investigación realizado

En este apartado se realizará una reflexión crítica sobre las debilidades y fortalezas del estudio en cuestión.

En cuanto al instrumento utilizado, los cuestionarios GPAQ y CCS resultaron suficientes para la recolección de datos, dado que a raíz de la pandemia por COVID-19 y sus medidas restrictivas ASPO-DISPO era imposible aplicar otro instrumento que permitiera recolectar información de muchas personas en poco tiempo, como sucedió en esta investigación, además resultó ser de bajo costo y con un gran alcance. Una de las debilidades, es que al haber sido auto administrado, las personas podrían haber tenido dificultad en la interpretación de las consignas y haber respondido erróneamente. Además, al ser un instrumento de medición subjetiva no se puede tener un control sobre las respuestas de los participantes, lo cual supondría sesgos en los hallazgos. Tal vez, para futuros estudios, resultaría conveniente aplicar cuestionarios subjetivos y al mismo realizar mediciones objetivas.

En cuanto al tamaño de la muestra, se podría sugerir que para futuras investigaciones el tiempo destinado a la recolección de datos sea mayor a un mes, con la finalidad de contar con una muestra más grande y más representativa de la población de adultos de Argentina.

Finalmente, resulta de interés realizar investigaciones longitudinales para comparar y conocer los resultados obtenidos en cada periodo sobre la AF y CS.

4. Anexos

4.1. Anexo 1: Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ).

Pregunta	Respuesta	Código
En el trabajo		
49	<p>¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como [levantar pesos, cavar o trabajos de construcción] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 4</p>	P1
50	Número de días <input type="text"/>	P2
51	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p> <p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins</p>	P3 (a-b)
52	<p>¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P7</p>	P4
53	Número de días <input type="text"/>	P5
54	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p> <p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins</p>	P6 (a-b)
Para desplazarse		
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto [insertar otros ejemplos si es necesario]</p>		
55	<p>¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 10</p>	P7
56	Número de días <input type="text"/>	P8
57	<p>En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?</p> <p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins</p>	P9 (a-b)
En el tiempo libre		
<p>Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre [inserte otros ejemplos si llega el caso].</p>		
58	<p>¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 13</p>	P10
59	Número de días <input type="text"/>	P11
60	<p>En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p> <p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins</p>	P12 (a-b)

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.

Pregunta	Respuesta	Código
61 ¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P16	P13
62 En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P14
63 En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P15 (a-b)
Comportamiento sedentario		
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo. [INSERTAR EJEMPLOS] (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)		
64 ¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P16 (a-b)

4.2. Anexo 2: Cuestionario sobre Comportamiento Sedentario (CCS).

1) Trabajando y estudiando

¿Cuánto tiempo pasás **sentado** (o recostado) mientras **trabajás o estudiás**, en una semana típica? Debe incluirse tanto el tiempo en el sitio de trabajo o estudio, como en la casa.

Incluye tanto el trabajo remunerado como voluntario, y abarca tareas tan distintas como estar sentado en un escritorio con computadora, en un mostrador de atención al público, en un sofá cuidando niños, en un asiento conduciendo un vehículo, etc.; y también incluye clases en la universidad, realizando cursos o talleres, repasando o haciendo trabajos domiciliarios, aprendiendo de modo autodidacta, etc..

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
hh:mm	:	:	:	:	:	:	:
<i>Expresado en horas y minutos, completando todos los casilleros.</i>							

2) Transporte

¿**Cuánto tiempo** pasás **sentado** (o recostado) mientras **viajás de un lugar a otro** (tanto en transporte público como privado, y tanto conduciendo como siendo conducido), en una semana típica? También **debe incluirse el tiempo de espera sentado**; deben excluirse los lapsos en que se hubiese estado de pie (tanto en la espera como en el transporte propiamente dicho).

Incluye esperar sentado el colectivo, tren o subte; así como viajar sentado en ellos. También el conducir un automóvil, o ser llevado en taxi o remis.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
hh:mm	:	:	:	:	:	:	:
<i>Expresado en horas y minutos, completando todos los casilleros.</i>							

3) Tiempo libre

¿**Cuánto tiempo** pasás **sentado** (o recostado) durante tu **tiempo libre**, en una semana típica?

Incluye: mirar televisión o DVDs, ver videos por YouTube, NetFlix u otras plataformas de streaming, jugar videojuegos, navegar por internet, usar FaceBook u otras redes sociales, leer diarios / revistas / libros, participar en reuniones familiares (tomando café / mate con amigos, jugando a las cartas, etc.), sentarse a comer, asistir al cine / teatro / espectáculos musicales / competencias deportivas / eventos religiosos, realizar actividades artísticas (escribir / dibujar / pintar) o recreativas (crucigramas / sudokus) o manuales (aeromodelismo / bonsai), estar sentado escuchando música, meditando, etc..

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
hh:mm	:	:	:	:	:	:	:
<i>Expresado en horas y minutos, completando todos los casilleros.</i>							

4) Durmiendo

¿**Cuánto tiempo** pasás **durmiendo**, en una semana típica? No importa si es en posición sentado o recostado, ni durante el día o la noche.

Incluye el caso en que te quedes dormido mientras realizabas otra actividad, como mirar televisión o viajar en colectivo.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
hh:mm	:	:	:	:	:	:	:
<i>Expresado en horas y minutos, completando todos los casilleros.</i>							

5. Bibliografía

- Ammar, A., Brach, M., Trabelsi, K., Chtourou, H., Boukhris, O., Masmoudi, L., Bouaziz, B., Bentlage, E., How, D., Ahmed, M., Mueller, P., Mueller, N., Aloui, A., Hammouda, O., Paineiras-Domingos, L. L., Braakman-Jansen, A., Wrede, C., Bastoni, S., Pernambuco, C. S.,...& Hoekelmann, A. (2020). Effects of COVID-19 home confinement on physical activity and eating behaviour Preliminary results of the ECLB-COVID19 international online-survey. MedRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.05.04.20072447>
- American College of Sports Medicine. (2009). ACSM's Exercise is Medicine: A Clinician's Guide to Exercise Prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2011). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. Med. Sci. Sports Exerc. 43(7) 1334-1359 <https://doi.org/10.1249 / mss.0b013e318213fefb>
- Arango-Vélez, E. F., Echavarría-Rodríguez, A. M., Aguilar-González, F. A., y Patiño-Villada, F. A. (2020). Validación de dos cuestionarios para evaluar el nivel de actividad física y el tiempo sedentario en una comunidad universitaria de Colombia. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 38(1).
- Barrera, R. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). Revista Enfermería del trabajo, 7(2), 49-54.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. Annals of internal medicine, 162(2), 123-132. <https://doi.org/10.7326/M14-1651>

Boletín Oficial de la República Argentina. (2020). Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio. Decreto 297/2020.

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>

Bravo Cucci, S., Kosakowski, H., Núñez Cortés, R. Sánchez Huamash, C. y Ascarruz Asencios, J. (2020). La actividad física en el contexto de aislamiento social por COVID19. Revista del grupo de Investigación en Comunidad y Salud, 5 (e1), 6-22. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/gicos/article/view/16117>

Bull, F. C., Maslin, T. S., & Armstrong, T. (2009). Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. Journal of Physical Activity and health, 6(6), 790-804.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public health rep, 100(2), 126-131.

Cabrera, E. A. (2020). Actividad física y efectos psicológicos del confinamiento por covid-19. Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1), 209-220.

Castañeda Babarro, A., Arbillaga-Etxarri, A., Gutiérrez-Santamaría, B., & Coca, A. (2020). Physical activity change during COVID-19 confinement. International journal of environmental research and public health, 17(18), 6878. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186878>

Celis-Morales, C. A., Perez-Bravo, F., Ibañez, L., Salas, C., Bailey, M. E., & Gill, J. M. (2012). Objective vs. self-reported physical activity and sedentary time: effects of measurement method on relationships with risk biomarkers. PloS one, 7(5), e36345. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036345>

Celis Morales, C., Salas Bravo, C., Yáñez, A., y Castillo, M. (2020). Inactividad física y sedentarismo. La otra cara de los efectos secundarios de la Pandemia de COVID-

19. Revista médica de Chile, 148(6), 885-886. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000600885>

Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of sport and health science*, 9(2), 103-104. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>

Cristi-Montero, C., Sadarangani, K. P., Garrido-Méndez, A., Poblete-Valderrama, F., Díaz-Martínez, X., y Celis-Morales, C. (2019). Relación entre niveles de actividad física y sedentarismo con síndrome metabólico. *ENS Chile 2009-2010. Salud pública de México*, 61, 166-173. <https://doi.org/10.21149/8879>

Chau, J. Y., Grunseit, A. C., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W. J., Matthews, C. E., Bauman, A. E., & Van der Ploeg, H. P. (2013). Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PloS one*, 8(11), e80000. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080000>

Chau, J. Y., Grunseit, A., Midthjell, K., Holmen, J., Holmen, T. L., Bauman, A. E., & Van der Ploeg, H. P. (2015). Sedentary behaviour and risk of mortality from all-causes and cardiometabolic diseases in adults: evidence from the HUNT3 population cohort. *British journal of sports medicine*, 49(11), 737-742.

Da Silva, R. P. D., Werneck, A. O., Malta, D. C., Souza Júnior, P. R. B., Azevedo, L. O., Barros, M. B. A., & Szwarcwald, C. L. (2021). Changes in the prevalence of physical inactivity and sedentary behavior during COVID-19 pandemic: a survey with 39,693 Brazilian adults. *Cadernos de Saúde Pública*, 37(3). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00221920>

Delgado, F. M., Saínz, A. G., & Garzón, M. C. (2004). *Entrenamiento físico-deportivo y alimentación*. Editorial Paidotribo.

- Devis, J. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. INDE: Barcelona.
- Dunstan, D. W., Howard, B., Healy, G. N., & Owen, N. (2012). Too much sitting—a health hazard. *Diabetes research and clinical practice*, 97(3), 368-376. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2012.05.020>
- Ekelund, U., Brown, W. J., Steene-Johannessen, J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A. E., & Lee, I. M. (2019). Do the associations of sedentary behaviour with cardiovascular disease mortality and cancer mortality differ by physical activity level? A systematic review and harmonised meta-analysis of data from 850 060 participants. *British journal of sports medicine*, 53(14), 886-894.
- Farinola, M. G. (2006). Explicación de un modelo integrador sobre la relación de causalidad entre la actividad física , la salud y el riesgo de muerte prematura. *Apunts Educación Física y Deportes*, 85, 15–27. https://www.revista-apunts.com/apunts/articulos//85/es/085_015-027ES.pdf
- Farinola, M. (2010). Técnicas de valoración de la actividad física. *Calidad de Vida UFLO. Universidad de Flores*, 2(5), 45-56.
- Farinola, M. (2011). Conducta sedentaria y salud: Antecedentes y estado actual de la cuestión. *Boletín Electrónico Redaf*, 1(15).
- Farinola, M. G., y Bazán, N. E. (2011 a). Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. *Revista argentina de cardiología*, 79(4), 351-354.
- Farinola, M., y Bazán, N. (2011 b). El proceso contemporáneo de investigación en actividad física y salud: de la epidemiología a la interdisciplina. *Perspectivas metodológicas*, 11(11).
- Farinola, M., y Lobo, P. (2017). Técnicas de medición de la actividad física en investigaciones argentinas: Necesidad de incorporar técnicas objetivas. *Actualización en Nutrición*, 18(1), 9-

19. http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_18/num_1/RSAN_18_1_9.pdf

Farinola, M. G. (2021). Validez concurrente del cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ) en Argentina: un estudio piloto. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*, 1(14). <http://hdl.handle.net/20.500.12729/435>

Ford, E. S., & Caspersen, C. J. (2012). Sedentary behaviour and cardiovascular disease: a review of prospective studies. *International journal of epidemiology*, 41(5), 1338-1353. <https://doi.org/10.1093/ije/dys078>

Gallé, F., Sabella, E. A., Ferracuti, S., De Giglio, O., Caggiano, G., Protano, C., Valeriani, F., Parisi, E. A., Valerio, G., Liguori, G., Montagna, M. T., Spica, V. R., Da Molin, G., Orsi, G. B., & Napoli, C. (2020). Sedentary behaviors and physical activity of Italian undergraduate students during lockdown at the time of COVID-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 17(17), 6171. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176171>

Haskell, W. L., & Kiernan, M. (2000). Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *The American journal of clinical nutrition*, 72(2), 541-550.

Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes care*, 31(4), 661-666. <https://doi.org/10.2337/dc07-2046>

Heesch, K. C., Hill, R. L., Aguilar-Farias, N., Van Uffelen, J. G., & Pavey, T. (2018). Validity of objective methods for measuring sedentary behaviour in older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0749-2>

Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta edición).

- Honda, T., Chen, S., Kishimoto, H., Narazaki, K., & Kumagai, S. (2014). Identifying associations between sedentary time and cardio-metabolic risk factors in working adults using objective and subjective measures: a cross-sectional analysis. *BMC Public Health*, 14(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1307>
- Jakobsson, J., Malm, C., Furberg, M., Ekelund, U. y Svensson, M. (2020). Actividad física durante el pandemia de coronavirus (COVID-19): prevención de una disminución del metabolismo y funciones inmunológicas. Parte delantera. *Ley de Deportes. Viviendo* 2:57. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00057>.
- Katzmarzyk P. T., Church T. S., Craig C. L., Bouchard C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Med Sci Sports Exerc*, 41(5), 998-1005. <https://doi: 10.1249/MSS.0b013e3181930355>
- Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Jakicic, J. M., Troiano, R. P., Piercy, K., Tennant, B., & 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2019). Sedentary behavior and health: update from the 2018 physical activity guidelines advisory committee. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1227-1241. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001935>
- Ku, P. W., Steptoe, A., Liao, Y., Hsueh, M. C., & Chen, L. J. (2018). A cut-off of daily sedentary time and all-cause mortality in adults: a meta-regression analysis involving more than 1 million participants. *BMC medicine*, 16(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1062-2>
- Leiva, A. M., Martínez, M. A., Cristi-Montero, C., Salas, C., Ramírez-Campillo, R., Díaz Martínez, X., Aguilar-Farias, N. y Celis-Morales, C. (2017). El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Revista médica de Chile*, 145(4), 458-467. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000400006>
- López Torres, O., Lobo, P., Baigún, V., & De Roia, G. F. (2021). How to Reduce Sedentary Behavior at All Life Domains. *IntechOpen*, 1–21. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.97040>

Márquez Arabia J. J. (2020). Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. VIREF Revista de Educación Física, 9(2), 43-56. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/342196>

Mera Mamian, A. J., Tabares González, E., Montoya, González, S., Muñoz Rodríguez, D. I., y Monsalve Vélez, F. (2020). Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por pandemia asociada a COVID-19. Universidad y salud, 22(2), 166-177. <https://doi.org/10.22267/rus.202202.188>

Ministerio de salud de la Nación. (2016). Manual director de actividad física y salud de la República Argentina.

Ministerio de salud y Desarrollo Social de la Nación. (2019). Cuarta Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Buenos Aires, Argentina. http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001622cnt-2019-10_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf

Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2021,09 de abril). Salud reunió a referentes provinciales en estrategias conjuntas que promuevan la actividad física. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-reunio-referentes-provinciales-para-avanzar-en-estrategias-conjuntas-que-promuevan-la#:~:text=Y%20de%20ser%20posible%2C%20organizar,de%20vida%20de%20la%20poblaci%C3%B3n>

McVeigh, J. A., Winkler, E. A., Howie, E. K., Tremblay, M. S., Smith, A., Abbott, R. A., Eastwood, P. R., Healy, G. N., & Straker, L. M. (2016). Objectively measured patterns of sedentary time and physical activity in young adults of the Raine study cohort. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0363-0>

Nieman, D.C. (1986). The Sport Medicine Fitness Course. Palo Alto, California: Bull Publish in Company.

- Ordax, J., y Terrados, N. (2006). Métodos para la valoración de la actividad física y el gasto energético en niños y adultos. Arch med deporte, 23, 365-377.
- Organización Mundial de la Salud. (1948). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46_p2.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2004). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Resolución 57.17. Ginebra
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, Suiza.
- Organización Mundial de la Salud (2018). Plan de Acción Mundial para la Actividad Física 2018-2030: Más personas Activas para un Mundo más Sano. Ginebra, Suiza.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). ACTIVE: paquete de intervenciones técnicas para acrecentar la actividad física. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330363>.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud. (2021, 13 abril). Enfermedades no transmisibles. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud (2021 s.f). Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. Situation dashboard. <https://covid19.who.int/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2016). Factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles en la Región de las Américas: Consideraciones para fortalecer la capacidad regulatoria. Washington, DC.
- Organización Panamericana de la Salud. (2020, 28 marzo). Nota informativa COVID-19 y enfermedades no transmisibles. <https://www.paho.org/es/documentos/nota-informativa-covid-19-enfermedades-no-transmisibles>

- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E., & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: The population health science of sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(3), 105–113. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0467>
- Pettee Gabriel, K., Morrow, J. R., Jr, & Woolsey, A. (2012). Framework for physical activity as a complex and multidimensional behavior. *Journal of Physical Activity and Health*, 9 (s1), 11–18. <https://doi.org/10.1123/jpah.9.s1.s11>
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2018). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. https://health.gov/sites/default/files/2019-09/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf
- Rezende, L. F. M., Sá, T. H., Mielke, G. I., Viscondi, J. Y. K., Rey-López, J. P., & Garcia, L. M. T. (2016). All-cause mortality attributable to sitting time: analysis of 54 countries worldwide. *American journal of preventive medicine*, 51(2), 253-263. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.022>
- Rodríguez Vargas, A. R., Ortega Oyarvide, R. M., Ramirez Quinteros, J., y Ruiz Díaz, C. N. (2021). El ejercicio físico y su respuesta al organismo en tiempo de COVID-19. *Ciencia y Educación-Revista Científica*, 2(5), 24-42.
- Rodríguez-Larrad, A., Mañas, A., Labayen, I., González-Gross, M., Espin, A., Aznar, S. Serrano-Sánchez, J. A., Vera-Garcia, F. J., González-Lamuño, D., Ara, I., Carrasco-Páez, L., Castro-Piñero, J., Gómez-Cabrera, M. C., Márquez, S., Tur, J. A., Gusi, N., Benito, P. J., Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J. R., Ortega, F. B.,... & Irazusta, J. (2021). Impact of COVID-19 confinement on physical activity and sedentary behaviour in Spanish University Students: role of gender. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 369. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020369>
- Romero-Blanco, C., Rodríguez-Almagro, J., Onieva-Zafra, M.D., Parra-Fernández, M.L., Prado-Laguna, M.C., & Hernández-Martínez, A. (2020). Physical Activity and

Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. *Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6567. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186567>

Ross, R., Chaput, J.P., Giangregorio, L., Janssen, I., Saunders, T., Belcourt, V., Tomasone, J., El-Kotob, R., McLaughlin, E. Duggan, M., Carrier, J., Carson, V., Chastin, S., Latimer, A., Chulak-Bozzer, T., Faulkner, G., Flood, S., Gazendam, M., Healy, G., & Tremblay, M. (2020). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults aged 18–64 years and Adults aged 65 years or older: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*. 45. S165–S179. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0467>

Ruiz, J.R., España Romero, V., Castro Piñero, J., Artero, E.G., Ortega, F.B., Cuenca García, M. Jiménez Pavón, D., Chillón, P., Girela Rejon, M.J., Mora, J., Gutiérrez, A., Suni, J., Sjöstrom, M. y Castillo, M.J. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1210-1214.

Sadarangani, K.P.; De Roia, G.F.; Lobo, P.; Chavez, R.; Meyer, J.; Cristi Montero, C.; Martinez Gomez, D.; Ferrari, G.; Schuch, F.B.; Gil Salmerón, A.; Solmi, M.; Veronese, N.; Alzahrani, H.; Grabovac, I.; Caperchione, C.M.; Tully, M.A. y Smith, L. (2021). Changes in Sitting Time, Screen Exposure and Physical Activity during COVID-19 Lockdown in South American Adults: A Cross-Sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105239>

Sedentary Behaviour Research Network. (2012). Letter to the Editor: Standardized use of the terms “sedentary” and “sedentary behaviours”. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 37(3) 540-542. <https://doi.org/10.1139/h2012-024>

Salgado-Aranda, R., Perez-Castellano, N., Nuñez-Gil, I., Josué Orozco, A., TorresEsquivel, N., Flores-Soler, J., Chamaisse-Akari, A., McInerney, A., VergaraUzcategui, C., Wang, L., González-Ferrer, J.J., Filgueiras-Rama, D., CañadasGodoy, Victoria., Macaya-Miguel, C., Perez-Villacastín, J. (2021, 2 de

Enero). Influence of Baseline Physical Activity as a Modifying Factor on COVID-19 Mortality: A Single-Center, Retrospective Study. *Infect Dis Ther* 10, 801–814 (2021). <https://doi.org/gjf6fr>

Sallis, J. F., Adlakha, D., Oyeyemi, A., & Salvo, D. (2020). An international physical activity and public health research agenda to inform coronavirus disease-2019 policies and practices. *Journal of Sport and Health Science*, 9(4), 328-334. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.05.005>

Samaja, J.R. (2004). *Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica*.

Serón, P., Muñoz, S., y Lanas, F. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. *Revista médica de Chile*, 138(10), 1232-1239. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010001100004>

Serra Valdés, M. A. (2020). Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Revista Finlay*. 10(2), 78-88.

Schuch, F. B., Bulzing, R. A., Meyer, J., López-Sánchez, G. F., Grabovac, I., Willeit, P., Vancampfort, D., Caperchione, C. M., Sadarangani, K. P., Werneck, A. O., Ward, P. B., Tully, M., & Smith, L. (2021). Moderate to vigorous physical activity and sedentary behavior changes in self-isolating adults during the COVID-19 pandemic in Brazil: a cross-sectional survey exploring correlates. *Sport Sciences for Health*, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00788-x>

Stockwell S., Trott, M., Tully, M., Shin, J., Barnett, Y., Butler, L., McDermott, D., Schuch, F., Smith, L. (2021). Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review *BMJ Open Sp Ex Med*. <https://bit.ly/2XiFmD0>

- Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 207-215.
- 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*, 35(6), 725-740.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F., Altenburg, T. M., & Chinapaw, M. J. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN)- terminology consensus project process and outcome. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14(1), 1-17.
- Trujillo G., Luz M., Oetinger G., Astrid V. y García L., Daniela. (2020). Ejercicio físico y COVID-19: la importancia de mantenernos activos. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(4), 334-340. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400334>
- Wedig, I.J., Duelge, T.A. y Elmer, S.J. (2020). Infographic. Stay physically active during COVID-19 with exercise as medicine British. *Journal of Sports Medicine*. 55, 346-347.
- Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Achana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray, L. J., Khunti, K., Yates, T., & Biddle, S. J. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 55(11), 2895-2905. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2677-z>
- Woods, J.A., Hutchinson, N. T., Powers, S. K., Roberts, W.O., Gomez Cabrera, M. C., Radak, Z., Berkes, I., Boros, A., Boldogh, I., Leeuwenburgh, C., Coelho Júnior, H. J., Marzetti, E., Cheng, Y., Liu, J., Durstine, J. L., Sun, J. y Ji, L. L. (2020). The COVID-19 pandemic and physical activity. *Sports Medicine and Health Science*. 2, 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.05.006>.

Ynoub, R. (2015). Cuestión de método. Aportes para una metodología crítica. Universidad nacional de México. México, DF., Cengage Learning editores SA.

Young, D. R., Hivert, M. F., Alhassan, S., Camhi, S. M., Ferguson, J. F., Katzmarzyk, P. T., Lewis, C. E., Owen, N., Perry, C. K., Siddique, J., & Yong, C. M. (2016). Sedentary behavior and cardiovascular morbidity and mortality: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*, *134*(13), 262-279.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000440>