

UFLO

UNIVERSIDAD DE FLORES

Autorizada provisionalmente por Decreto PEN N° 2361/12/94 conf. Art. 64 inc "C" Ley 24521

FACULTAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Carrera: Ciclo de licenciatura en Actividad Física y Deporte

Orientación: Salud.

Modalidad: Presencial.

Materia: Trabajo de Investigación

Año: 2020.

Título:

**Perfil de Comportamiento Activo y Sedentario de los Adultos
Mayores de entre 70 y 74 años que residen en la Ciudad
Autónoma de Buenos Aires.**

Estudiante: de Souza, Magalí Nahir.

Legajo: 23478.

Correo electrónico: maga07_6@hotmail.com

Tutor/a Metodológico: Lic. Pablo Lobo.

Tutora Temática: Lic. Laura López.

Resumen

El avance tecnológico permitió aumentar la esperanza de vida de las personas, pero también produjo dependencia, provocando comportamientos que perjudican nuestra salud. Estos cambios favorecidos por el entorno, nos generan pasar largas horas sentados o recostados frente a diferentes pantallas, como televisores o computadoras, desarrollando conductas sedentarias que perjudican y favorecen el desarrollo de enfermedades crónicas como Diabetes, Hipertensión, Obesidad, etc.

El objetivo de esta investigación es describir los patrones de comportamiento sedentario y actividad física de los adultos mayores, en los diferentes dominios: hogar o trabajo, desplazamiento y tiempo libre y días de la semana. La muestra estuvo conformada por 48 sujetos entre 70 y 74 años, que asistieron al programa de UPAMI en la sede de Buenos Aires de la Universidad de Flores durante el año 2018. Se utilizaron los cuestionarios Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) y el LEAF-CCS de Comportamiento Sedentario.

Los resultados mostraron, que el tiempo destinado a la actividad física es más elevado en el dominio desplazamiento, en comparación a los demás dominios. Luego, continúa el dominio del trabajo u hogar y por último, el tiempo libre. Además, los sujetos resultaron suficientemente activos. Por otro lado, los patrones de comportamiento sedentario aumentan notablemente en el tiempo libre con un promedio de 3 horas con 6 minutos, después le sigue el trabajo u hogar con 2 horas y 21 minutos, y por detrás, los desplazamientos con tan solo 1 hora con 11 minutos. En la relación al promedio de horas por día, se observa que pasan sentados o recostados, un total de 6 horas y 39 minutos.

Cabe destacar que los adultos mayores son suficientemente activos pero sedentarios a la vez, por lo que se relaciona con mayor probabilidad de padecer enfermedades crónicas no transmisibles.

Palabras clave: Actividad Física – Adulto Mayor – Comportamiento Sedentario.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia que siempre me apoya en todos los proyectos que me propongo realizar. También a mis amigos, que me brindaron su apoyo y aconsejaron.

Además, agradecer a los tutores de la facultad, en especial a Laura López, que siempre me motivó a seguir mejorando.

Por último y no menos importante, agradecerles a mis compañeros, en especial a Giselle Abate, que fue un pilar fundamental, aconsejando, motivando y brindando su apoyo incondicional, gracias a ella también hoy puedo concluir esta etapa.

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.....	3
1.5. Relevancia cognitiva.....	3
1.6. Marco teórico.....	6
1.6.1. Capítulo 1. Envejecimiento y Adulto mayor.....	6
1.6.1.1. Características del Adulto Mayor.....	7
1.6.1.2. Enfermedades crónicas no trasmisibles.....	10
1.6.1.3. Envejecimiento saludable.....	14
1.6.2. Capítulo 2. Actividad Física.....	16
1.6.2.1 Actividad Física y sus Dimensiones.....	18
1.6.2.2. Dominios de la Actividad Física.....	21
1.6.2.3. Gasto Energético por Actividad Física.....	22
1.6.2.4. Actividad física del adulto mayor.....	24
1.6.2.5. Valoración de la Actividad Física.....	27
1.6.3. Capítulo 3: Comportamiento Sedentario.....	30
1.6.3.1. Comportamiento Sedentario.....	33
1.6.3.2. Implicaciones en Salud Física del Comportamiento Sedentario.....	35
1.6.3.3. Valoración del Comportamiento Sedentario.....	38
1.7. Hipótesis.....	40
1.8. Objetivos.....	40
2. Segunda Parte: Material y Método.....	41
2.1. Tipo de diseño	41
2.2. Diseño del objeto: Sistema de Matriz de datos.....	42
2.3. Fuentes de datos.....	44
2.4. Instrumentos para la producción de datos.....	46
2.5. Plan de actividades en contexto.....	47
2.6. Universo y muestra.....	48
2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos.....	49
3. Tercera Parte: Análisis y Conclusiones.....	51
3.1. Exposición de datos (o resultados).....	51
3.1.1. Distribución del tiempo de realización de Actividad Física.....	51
3.1.2. Distribución del Comportamiento Sedentario.....	52
3.2. Análisis e interpretación de los datos (o resultados).....	54

3.3. Conclusiones y sugerencias.....	55
3.4. Discusión.....	58
4. Anexos.....	59
4.1. GPAQ.....	59
4.2. Cuestionario de Conducta Sedentaria.....	61
5. Bibliografía.....	63

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: Comportamiento Activo y Sedentario.

Subtema: Patrones de Comportamiento Sedentario y de Actividad Física de Adultos Mayores.

1.3. Introducción.

Al finalizar la Licenciatura de Actividad Física y Deporte con orientación en Salud, se nos propone realizar un trabajo de investigación, relacionado con algunas materias de la cursada durante la carrera. Dicha investigación está dirigida y conducida por los tutores que nos proporcionan las herramientas necesarias para llevarla a cabo.

Este proyecto está enmarcado dentro de una línea de la investigación específica del área de Actividad Física y Salud, del Laboratorio en estudios de Actividad Física (LEAF) de la Universidad de Flores (UFLO), sobre el tema patrones de comportamiento sedentario y de actividad física en adultos mayores. El trabajo de campo corresponde a la población de adultos mayores que asisten al Programa Integral de UPAMI con sede en la Universidad de Flores, durante el año 2018. Dicho programa es un espacio creado específicamente para aquellos adultos mayores afiliados al PAMI.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), en los últimos años ha habido un interés creciente en el adulto mayor, orientado a su proceso de envejecimiento y mejora de la calidad de vida. Es notable que la esperanza de vida en adultos mayores ha aumentado debido a los

avances de la ciencia y la medicina, pero no necesariamente esto indica que su calidad de vida haya mejorado. Como señala la OMS (2015), si las personas viven esos años adicionales en buen estado de salud, su capacidad para hacer lo que valoran será apenas diferente a la de una persona más joven. Pero si esos años adicionales, se caracterizan por una disminución de la capacidad física y mental, las consecuencias para las personas mayores y para la sociedad serán mucho más negativas.

Es evidente que en algún momento vamos a envejecer, la gran mayoría de las personas desea llegar a esa etapa gozando de una buena salud, pero muchas veces esto no sucede. Cuando se hace referencia al envejecimiento del ser humano, se alude al proceso natural que ocurre con el paso de los años, que conlleva una serie de cambios y transformaciones graduales (Rodríguez Hernández, 2008). Sin embargo, como Sarmiento Ramos (2016) señala, no todos los seres humanos envejecen iguales ni al mismo ritmo, ya que los cambios fisiológicos derivados del mismo son producto de factores: genéticos, metabólicos, ambientales, sociales y de estilos de vida.

Es por ello, que el Manual del director de actividad física y salud de la República Argentina (MINSAL, 2013), recomienda fomentar la práctica de actividad física para mantener la salud en el adulto mayor, como componente fundamental de un estilo de vida saludable, evitando el comportamiento sedentario y con ello, la posible aparición de ciertas enfermedades como hipertensión, diabetes, osteoporosis, artrosis, entre otras.

Por su parte, la insuficiente actividad física es uno de los principales factores de riesgo que conlleva a padecer enfermedades mencionadas con anterioridad (OMS, 2015). Por ello, es fundamental que se continúen desarrollando investigaciones que promuevan la prevención primaria en la que la actividad física juega un papel fundamental, además de fomentar hábitos saludables, logrando disfrutar de una vida plena.

Además, la práctica de actividad física es primordial para lograr un envejecimiento óptimo, sin embargo, se reduce con la edad y constituye un indicador de salud. Esta disminución del ejercicio afecta al repertorio motor y

al descenso del tono muscular, entre otros factores, provocando la descoordinación y torpeza motriz (Moreno González, 2005).

Para evitar lo mencionado anteriormente, se deben proponer programas que desarrollen un envejecimiento saludable, con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen desarrollando su bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital en la sociedad, de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades (OMS, 2015). En ese sentido, es importante señalar que la actividad física es fundamental para lograr la autonomía del adulto mayor, además de preservar y mejorar la movilidad, como también la estabilidad articular, que inciden beneficiosamente sobre la postura, la conducta motriz, la conciencia corporal y en definitiva, sobre la calidad de vida (Moreno González, 2005).

El propósito de este proyecto de investigación es promover la reflexión crítica de los profesionales de la Educación Física sobre las problemáticas de los adultos mayores en relación a la falta de Actividad Física y el comportamiento sedentario. Asimismo, brindar elementos de juicio para que tanto las instituciones públicas como las privadas, generen políticas que contemplen un envejecimiento activo y saludable. También, fomentar que los profesionales de la salud, promuevan la actividad física y concienticen a los adultos mayores sobre las consecuencias del comportamiento sedentario.

1.4. Problema.

¿Cuál es el patrón de comportamiento sedentario y de actividad física de los adultos mayores de entre 70 y 74 años que participan del programa UPAMI en la sede Buenos Aires de la Universidad de Flores durante el año 2018?

1.5. Relevancia cognitiva.

En el ámbito de la actividad física en relación con la salud, el estudio del comportamiento sedentario y la actividad física, cobra cada día mayor

interés. Luego de revisar el estado del arte, se encontraron diferentes investigaciones que tomaremos como antecedentes. Los mencionamos a continuación.

El primer artículo, es el realizado por Katzmarzyk, Church, Craig & Bouchard (2008) que menciona al comportamiento sedentario. El propósito fue determinar la relación entre el tiempo que se pasa sentado en las actividades de la vida diaria y las tasas de mortalidad por las enfermedades cardiovasculares. La población de estudio incluyó 7278 hombres y 9735 mujeres de 18 a 90 años de edad que participaron de encuestas en Canadá. Se administró un cuestionario de estilo de vida y una extensa batería de ejercicios físicos y estudios antropométricos. Como conclusión se observó que había una relación entre el tiempo de estar sentado diariamente y las tasas de mortalidad, que fue similar entre los que fueron físicamente inactivos y activos.

Otro estudio, un poco más reciente, es el de los autores Ford & Caspersen (2012) que realizaron una revisión sobre el comportamiento sedentario y su relación con las enfermedades cardiovasculares. El objetivo principal fue examinar la relación entre el comportamiento sedentario y mortalidad cardiovascular. Se utilizaron varios métodos para evaluar el comportamiento sedentario, como los cuestionarios breves, los monitores de frecuencia cardíaca y los acelerómetros. Como resultado se encontró una importante asociación entre el tiempo de pantalla y mortalidad cardiovascular, independientemente de los niveles de actividad física.

Farinola (2012) realizó un estudio, donde se propuso hacer un repaso histórico por los antecedentes más cercanos al estudio de la conducta sedentaria. Se observan argumentos a favor de que la conducta sedentaria y la Actividad Física puedan coexistir y se relacionan de manera independiente una de otra, con respecto a la salud. Se propone que el término sedentarismo no se lo asocie a la baja actividad física sino al tiempo sentado. Según el autor, el estudio del tiempo sentado o en reposo y la salud no es nuevo, sino que se remonta a la primera mitad del siglo veinte. Sin embargo esos primeros estudios estuvieron limitados a algunas pocas circunstancias específicas. Actualmente, se han encontrado asociaciones significativas entre conducta sedentaria y variables de salud

independientemente del nivel de actividad física en población general. Los resultados que se obtuvieron recomiendan la interrupción de largos periodos de tiempo sentados, incluso en sujetos suficientemente activos (Farinola, 2012).

Otro estudio importante fue la revisión realizada por Cristi-Montero y Rodríguez (2014). Estos autores hicieron una revisión de los conceptos y los cambios que se han producido en el ámbito de la actividad física. Se comprobó que pasar demasiado tiempo sentado aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas, diabetes tipo II, cáncer, entre otras. Durante los últimos años, se ha empleado la acelerometría, como método objetivo para cuantificar los niveles e intensidad de la actividad física, dejando de manifiesto las limitaciones inherentes al uso de los cuestionarios para dicha valoración. Además este método se ha convertido en una herramienta fundamental, que permite discriminar entre una persona sedentaria y otra inactiva físicamente. Los nuevos antecedentes sobre actividad física y conducta sedentaria reafirman la necesidad de incluir nuevas recomendaciones en las estrategias de salud para la población y además, resaltan la importancia de potenciar este nuevo foco de investigación (Cristi-Montero y Rodríguez (2014).

Concluyendo esta sección, podemos decir que los artículos mencionados anteriormente muestran una relación entre la conducta sedentaria y las enfermedades coronarias, en la cual la actividad física juega un papel fundamental para evitar complicaciones en la salud. Cabe destacar que no se han encontrado investigaciones sobre patrones de comportamiento sedentario y de actividad física en adultos mayores. Con dicho proyecto, queremos aportar un mayor conocimiento a la comunidad científica sobre esta temática, que últimamente ha crecido mucho su interés en el campo de la actividad física.

1.6. Marco teórico.

1.6.1 Capítulo 1: Envejecimiento y adulto mayor.

Hoy en día, por primera vez en la historia, la mayoría de las personas puede aspirar a vivir más allá de los 60 años. Esto se debe, a una mayor esperanza de vida y a las caídas importantes en las tasas de fecundidad, generando un rápido envejecimiento de las poblaciones de todo el mundo (OMS, 2015).

Según datos derivados de la OMS (2002), citado por Salinas Martínez, Cocca, Mohamed & Vaciana Ramírez (2010), en el año 2025 habrá unos 1200 millones de personas mayores de 60 años en el mundo. Según la Federación Internacional del Corazón (FIC, 2018), la Argentina es uno de los países más envejecidos de Latinoamérica y para el año 2050, se espera que 1 de cada 5 personas tenga más de 64 años de edad, y con algo más de 50 millones de habitantes nuestra población mayor será de casi 10 millones de personas. Si se toma conciencia de estas cifras, el énfasis estaría puesto en repensar no solo como vivir la vejez, sino como se podría desarrollar toda nuestra vida (Salinas Martínez, at. al. 2010)

Siguiendo la misma línea, Marín (2003) citado por Falque-Madrid (2014), argumenta que el envejecimiento es un proceso individual inexorable, que se inicia desde el momento que nacemos y termina con la muerte, es decir, que todos envejecemos día a día, siendo una etapa ineludible de nuestro ciclo vital. Además, según Sarmiento Ramos (2016), no todos los seres humanos envejecemos igual, es decir es heterogéneo y está influenciado por factores genéticos, metabólicos, hormonales, ambientales y estilos de vida adoptados.

En consecuencia, las personas deberían llegar a la vejez, su última etapa del proceso de envejecimiento, con calidad de vida y rodeado de condiciones no solo materiales, sino afectivas y emocionales, que brinden un equilibrio económico, social y espiritual (Falque-Madrid, 2014).

Por su parte, Rowe (1998) y Zamarron (2007), citado por Sarmiento Ramos (2016), establecieron tres tipos de envejecimiento:

a. Envejecimiento usual o primario, es el responsable de la aparición de cambios biológicos, fisiológicos y sociales que se producen gradualmente a lo largo del tiempo.

b. Envejecimiento patológico o secundario, hace referencia a los cambios en los órganos y sistemas del organismo, acelerados por la presencia de alteraciones patológicas o por influencia de factores ambientales.

c. Envejecimiento óptimo o exitoso, es el que se producirá en las mejores condiciones posibles, tanto físicas como psicológicas y sociales. Reduciendo la aparición de enfermedades crónicas, permitiendo la adaptación a cambios e incidiendo positivamente en el mantenimiento del bienestar físico y mental.

Este bienestar físico y mental, es necesario para que el adulto mayor tenga la capacidad para determinar que toda su vida es valiosa, que esta etapa es aún más importante y que su rol en la sociedad es de mucho valor (Rodríguez Hernández, 2006). Como expresa Moreno González (2005) es vital llegar al envejecimiento con buena salud, con un bajo riesgo de enfermedad y un estado funcional excelente, tanto físico como mental.

Además es imprescindible, que la persona tenga una actitud positiva frente a los obstáculos que se le presentan, los puedan identificar y busque la solución más adecuada para resolverlos, permitiendo disfrutar de una vida plena (Alvarado Garcia y Salasar Maya, 2014).

1.6.1.1 Características del Adulto Mayor.

El envejecimiento es un hecho biológico, un proceso vital que influye en la calidad de vida de las personas (IMSERSO, 2011). Se caracteriza por la acumulación gradual durante toda la vida de daños moleculares y celulares, produciendo un deterioro generalizado y progresivo de muchas funciones del cuerpo, mayor vulnerabilidad a factores del entorno, mayor riesgo de enfermedad y la muerte (Kirkwood, 2008 citado por la OMS, 2015).

El proceso fisiológico del envejecimiento, conlleva cambios anatómicos y estructurales en la capacidad cardiorespiratoria. Las enfermedades

cardiovasculares más comunes son: hipertensión arterial que constituye una de las afecciones crónicas más frecuentes, insuficiencia cardiaca y fibrilación ventricular, causantes de una significativa morbimortalidad y discapacidad en el adulto mayor. Con respecto a las enfermedades respiratorias, se produce una reducción de la elasticidad pulmonar, de la pared torácica y la fuerza de los músculos respiratorios (Hormigo Sánchez, González del Castillo, Jiménez Díaz y Sánchez, 2014).

Por otro lado, el aparato locomotor también sufre modificaciones, principalmente en el músculo esquelético y el tejido óseo, influyendo notablemente en su calidad de vida, afectando su capacidad de movimiento y su autonomía personal. Al adulto mayor, también se lo asocia con cambios importantes en los huesos y las articulaciones, la densidad ósea tiende a disminuir y avanzar hasta un punto en el que el riesgo de fractura aumenta considerablemente, que tiene graves consecuencias afectando la calidad de vida y en los peores casos, produciendo la muerte (Gullberg, Johnell & Kanis, 1995, citado por la OMS, 2015). Estas modificaciones corporales, muchas veces producen caídas, causa importante de discapacidad y mortalidad en los adultos mayores (Álvarez Rodríguez, 2015).

Numerosos autores señalan que las consecuencias de las caídas pueden ser desde las más simples, como lastimaduras o raspones, a las más complejas, las cuales producen limitaciones físicas y generan en el adulto mayor una sensación de miedo de caer nuevamente, produciendo cambios físicos, funcionales, psicológicos y sociales en su vida. Además de estas modificaciones, el adulto mayor limita sus actividades cotidianas y muchas veces, esto se acompaña de aislamiento social, tristeza y hasta su muerte. Por lo tanto, debe considerarse un problema de salud de la población adulta, no solo por su frecuencia sino por las consecuencias físicas, sociales y psicológicas (Fhon, Wehbe, Vendruscolo, Stackfleth, Marques, Rodríguez, 2012).

Otro problema importante es la alimentación, los adultos mayores tienen mayor riesgo de padecer malnutrición por diferentes factores como la disminución en la ingestión de alimentos, anorexia asociada a factores psicosociales, problemas masticatorios y de deglución, cambios fisiológicos

en la función gastrointestinal, enfermedades crónicas oncológicas y no oncológicas, polifarmacia, depresión, entre otros (Varela, 2013).

El envejecimiento produce la disminución de la audición, esta afección repercute de manera individual en cada persona. Un claro ejemplo es la hipoacusia, que se produce por el daño coclear, factores ambientales, predisposición genética y estrés fisiológicos. En todo el mundo, más de 180 millones de personas mayores de 65 años tienen hipoacusia, produciendo interferencia en la conversación. Estos problemas pueden contribuir al aislamiento social, la pérdida de autonomía y depresión, entre otras (Levy & Banaji, 2012, citado por OMS, 2015).

A causa de la vejez, se producen cambios funcionales complejos en el ojo, que dan lugar a la presbicia, es decir, una disminución de la capacidad para enfocar que provoca la visión borrosa de cerca. Otro cambio común, es el aumento de la opacidad del cristalino, que en última instancia puede dar lugar a cataratas. También se produce la degeneración macular senil, que provoca daño en la retina y conduce rápidamente a la deficiencia visual grave; es muy frecuente en las personas mayores de 70 años, además de ser una de las principales causas de ceguera. Estos cambios pueden tener implicaciones importantes para la vida cotidiana de los adultos mayores, afectando la limitación motriz, aumentando el riesgo de caídas y accidentes. Es importante resaltar que el desarrollo tecnológico permitió la implementación de dispositivos auditivos y lentes refractivos (OMS, 2015), que se utilizan cotidianamente y resultan eficaces para las personas que presentan estas afecciones.

Según la OMS (2015), hay clara evidencia que otro de los factores que afecta el envejecimiento es la piel, que se deteriora progresivamente debido a los daños provocados por los mecanismos fisiológicos, la predisposición genética y las agresiones externas, como la exposición al sol. Además, la pérdida de fibras de colágeno y elastina en la dermis, reduce la resistencia a la tracción de la piel y las atrofas vasculares progresivas, aumentando la probabilidad de presentar dermatitis, escaras y laceraciones.

Continuando lo mencionado anteriormente, estos factores favorecen la inmunosenescencia y la pérdida de la capacidad regenerativa, que conlleva a una lentitud en la curación de heridas. En consecuencia, hay muchas

enfermedades cutáneas que afectan el equilibrio emocional de las personas o pueden provocar cambios en la forma en que los demás las perciben, logrando un alejamiento social (Falque-Madrid, 2014).

Por otro lado, muchas de las funciones cognitivas empiezan a disminuir con la edad. El funcionamiento se torna cada vez más heterogéneo con los años afectando a la memoria y a la velocidad de procesamiento de la información (OMS, 2015). Esta disminución a nivel cognitivo produce enfermedades mentales y del Sistema Nervioso. Por un lado, las enfermedades mentales incluyen trastornos seniles y preseniles; por otro lado la afección más conocida del Sistema Nervioso, es el Alzheimer. Estas enfermedades son responsables de producir discapacidad entre los adultos mayores (IMSERSO, 2011).

Para contrarrestar estos cambios propios de la edad, sería importante que se fomente el envejecimiento activo, aumentando la esperanza y sobre todo, la calidad de vida. Según Falque-Madrid (2014) el ser activo se refleja en una responsabilidad de la persona hacia el cuidado de su propia salud y la inserción participativa en la realidad social. En el mismo sentido, el envejecer activamente tiene un impacto preventivo en la promoción de la salud además de generar una imagen real y positiva de sí mismo (IMSERSO, 2011).

Se pasa por alto con frecuencia el hecho de que el ejercicio físico, también posee efectos terapéuticos en el tratamiento de la depresión y la ansiedad, mejorando entre otros aspectos las funciones cognitivas de las personas (Salinas Martínez et al., 2010).

1.6.1.2 Enfermedades crónicas no transmisibles.

Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles constituyen una epidemia global, representan la principal causa de muerte prematura y de discapacidad, causan el 60% de todas las muertes a nivel mundial. En Argentina, son responsables del 73,4% de las muertes, del 52% de los años de vida perdidos por muerte prematura y del 76% de los años de vida ajustados por discapacidad, acompañando la tendencia mundial, según la Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo (ENFR, 2019).

Estos porcentajes son influenciados por el comportamiento sedentario y el bajo nivel de actividad física, que permiten el desarrollo de alguna o varias de las enfermedades crónicas, como sobrepeso, obesidad, diabetes, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, entre otras (Jorquera y Cancino, 2012). Por tanto, al no realizar suficiente actividad física, la persona disminuye el tejido muscular, con la consiguiente disminución de la fuerza lo que puede generar una pobre calidad de vida, que se verá agravada por el envejecimiento. Igualmente está relacionado con el aumento de la conducta sedentaria, que es parte del estilo de vida cotidiano de las nuevas generaciones. Es decir, que cada vez es mayor el tiempo en que se permanece durante el día en posición de sentado, produciendo un escaso gasto energético. Para contrarrestar la insuficiente actividad física y la conducta sedentaria, se necesita aumentar los niveles de actividad física, ya sea como actividades de la vida diaria, como transporte, o como ejercicio (Bazan, Laiño, Valenti. Echandía, Rizzo y Fratin, 2019).

Actualmente, hay evidencia que indica que la práctica de actividad física realizada de manera regular aporta toda una serie de beneficios para la salud de los adultos mayores (Varo, 2003 citado por Salinas Martínez et al., 2010).

Está claro que un estilo de vida saludable, repercute de forma positiva en la salud, a través de hábitos como la práctica habitual de ejercicio, una alimentación saludable y el disfrute del tiempo libre (Peranovich, 2016).

Por otro lado, muchos autores coinciden, que los estilos de vida sedentarios, propios sobre todo en el proceso de envejecimiento, están asociados a la aparición de riesgos que afectan negativamente a la calidad de vida de esta población (Varo, 2003^a, citado por Salinas Martínez et al., 2010).

Por lo tanto, un estilo de vida poco saludable, es causa de numerosas enfermedades mencionadas con anterioridad, provocadas en su gran mayoría por las conductas sedentarias, sumadas al consumo de alcohol, tabaco y mala alimentación (Peranovich, 2016).

Por su parte el sedentarismo, según OMS (2015), es responsable de aproximadamente 3,2 millones de muertes cada año: las personas con niveles bajos de actividad física corren un riesgo entre un 20% y un 30%

mayor que las físicamente activas. En nuestro país, según ENFR (2019), hubo una disminución en el porcentaje de personas con bajo nivel de actividad física de 54.7% a 44.2 % en los adultos con respecto a las encuestas anteriores. Cabe destacar que la prevalencia de actividad física baja continúa siendo muy elevada, con relación a otros países de Latinoamérica y el mundo.

La inactividad física es un importante factor de riesgo para muchas condiciones y problemas crónicos de salud (Landinez Parra, Contreras Valencia & Castro Villamil, 2012). El incremento de la inactividad física contribuye al desarrollo de la obesidad. En nuestros tiempos, según MINSAL (2013), la obesidad es reconocida como una epidemia que afecta a millones de personas en el mundo, con efectos directos sobre la salud, pero también múltiples efectos indirectos, sobre los cuales surgirán las enfermedades metabólicas, como la diabetes y las cardiovasculares, como las cardiopatías y accidente cerebrovasculares. Según la ENFR (2019), 6 de cada 10 personas presentan exceso de peso y Diabetes. Se registró obesidad en un cuarto de la población, indicador que aumentó 22% respecto de la edición 2013 y 74% respecto a la primera edición 2005).

La obesidad implica el exceso de grasa corporal y conlleva riesgos en la salud, debido al aumento en el número de células adiposas y/o en su volumen. Esta enfermedad se puede prevenir si se realiza con regularidad actividad física y se mantiene una dieta saludable. La actividad física, por su parte colabora en estimular el tejido muscular en su crecimiento y puede metabolizar las grasas del tejido adiposo. Se quiere lograr un déficit energético, gastando más calorías de las que incorporamos (MINSAL, 2013).

Como se señala anteriormente, la obesidad muchas veces viene acompañada de Diabetes. Esta enfermedad engloba dos tipos: por un lado, la diabetes tipo 1, que se manifiesta durante las dos primeras décadas de la vida y por otro lado, la diabetes tipo 2 que se manifiesta preferentemente en mayores de 45 años, con antecedentes familiares, intolerancia a la glucosa, hipertensión, etc. Está claro que la actividad física es uno de los componentes determinantes en el equilibrio calórico y en las personas diabéticas, un aspecto del tratamiento tan importante como la nutrición o la

medicación. La actividad física mejora el control de la glucemia, disminuye las dosis de medicación, controla el peso corporal, mejora la sensibilidad a la insulina por 12 a 72 horas, disminuye los valores de tensión arterial, mejora el perfil lipídico y estimula la función cardiovascular (MINSAL, 2013).

En cuanto a las enfermedades cardiovasculares mencionadas con anterioridad, podemos adicionar que serán causa de 25 millones de muertes en todo el mundo en el año 2020 (León-Latre, Moreno-Franco, Andrés-Esteban, Ledesma, Laclaustra, Alcalde, Peñalvo, Ordovás y Casasnovas, 2014).

La enfermedad cardiovascular tiene un origen multifactorial, los factores de riesgo, se dividen en 2 grandes grupos: no modificables (edad, sexo y antecedentes familiares), y modificables (dislipidemia, tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, obesidad y sedentarismo) (Vega Abascal, Guimará Mosqueda y Vega Abascal, 2011).

Según MINSAL (2013), la hipertensión es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de estas enfermedades. Se estima que la hipertensión causa 7,5 millones de muertes, lo que representa alrededor del 12,8% del total (OMS, 2010). Por su parte, la actividad física produce una reducción significativa en la presión arterial, en la resistencia periférica, en el descenso de la actividad simpática, en los niveles de catecolamina plasmática y en las acciones sobre el endotelio vascular.

Es evidente que la práctica de actividad física es un elemento fundamental para que las personas mayores puedan mantener un estado óptimo de salud. Nos encontramos, por lo tanto, en una época donde la actividad física es una herramienta indispensable para reducir las preocupaciones de los adultos mayores, al tiempo que regenera su vitalidad y le otorga una mayor calidad de vida (Salinas Martínez et al., 2010).

Debería hacerse hincapié en que el adulto mayor se plantee iniciar, continuar e intensificar la actividad física. Es decir, que el adulto mayor se mueva, para mantener su autonomía lo máximo posible, que a su vez, les producirá efectos físicos beneficiosos, aumentando su equilibrio personal, su estado de ánimo y su salud, que contribuirá a mejorar su calidad de vida (Pont, 2009, citado por Sarmiento Ramos, 2006).

1.6.1.3. Envejecimiento saludable.

Según la OMS (2015), el envejecimiento Saludable se define como “el proceso de desarrollar y mantener la capacidad funcional, que permite el bienestar en la vejez” (p. 30). Por su parte, la capacidad funcional les otorga una mayor autonomía, favoreciendo la interacción con su entorno y así, mantenerse activo sin la necesidad de depender de otra persona. Además, promueve la combinación de todas las capacidades físicas y mentales, que sustentan su capacidad funcional (OMS, 2015).

El envejecimiento saludable le permite a las personas desarrollar su bienestar físico, social y mental a largo de esta etapa, como así también, participar en la sociedad, dependiendo de sus necesidades, deseos y posibilidades (IMSERSO, 2011). Asimismo, como argumenta la OMS (2015), el envejecimiento saludable tiene como principal objetivo la prevención o detección temprana de las enfermedades crónicas no transmisibles, fomentando comportamientos que mejoren su capacidad funcional. Se trata de ampliar la esperanza y sobre todo, la calidad de vida para todas las personas a medida que envejecen (Landinez Parra et al., 2012).

Muchas veces se emplea como sinónimo del envejecimiento saludable al envejecimiento con éxito. Numerosos autores afirman que un individuo debe cumplir tres criterios para envejecer con éxito: tener baja probabilidad de enfermarse y sufrir discapacidad por enfermedad; tener elevada capacidad física y cognitiva; y el más importante, tener compromiso con la vida. Asumen que las personas que evitan comportamientos nocivos y adoptan comportamientos saludables pueden envejecer con éxito (Otero, Zunzunegui, Béland, Rodríguez y García de Yébenes, 2006).

Lo mencionado anteriormente, se puede lograr con la realización de actividad física, las personas mayores que realizan actividad física regularmente disminuyen el riesgo de limitaciones funcionales moderadas y severas, así como reducen las limitaciones funcionales preexistentes. A su vez, la práctica de actividad física regular puede minimizar los efectos de estilos de vida sedentario, limitando el desarrollo y progresión de

enfermedades crónicas no transmisibles y enfermedades discapacitantes (Castillo-Garzón, Ruiz, Ortega & Gutiérrez, 2016, citado por FIC, 2018) y por lo tanto, aumentar la esperanza de vida.

A pesar de estos beneficios que aporta la actividad física, la proporción de la población que realiza los niveles recomendados de actividad física, es baja y disminuye a medida que aumenta la edad. En nuestro país, más del 70% de las personas mayores no realiza la actividad física recomendada para su edad (FIC, 2018).

Según Rodríguez Hernández (2006), la conducta sedentaria provoca que los adultos mayores pierdan sus capacidades funcionales de una manera más acelerada. Con ello, aumenta su dependencia de otras personas y esto se hace parte de sus vidas. Continuando con lo mencionado anteriormente, muchos autores coinciden que cuando las personas envejecen, su calidad de vida está fuertemente determinada por su habilidad para mantener su autonomía e independencia, favoreciendo una vida sana y plena (Petretto, Pili, Gaviano, Matos López y Zuddas, 2016).

Por su lado, la actividad física genera numerosos beneficios, pero el más importante es que les proporciona autonomía para realizar sus actividades cotidianas. De este modo, la práctica del ejercicio físico se convierte en un elemento preponderante para que los adultos mayores, experimenten cambios positivos en su organismo, también posee efectos terapéuticos en el tratamiento de la depresión y la ansiedad, mejorando entre otros aspectos las funciones cognitivas de las personas. Se puede decir, que el tratamiento adecuado para las enfermedades en el adulto mayor es la práctica de actividad física diaria (Rodríguez Hernández, 2006).

Para concluir este apartado, citaremos a Lesende, Zurro, Moliner Prada y Aguilera García (2007), que expresan varias características que nos permiten envejecer activamente, ellas son:

1. Tener buena salud: prevención y promoción de la salud. En las personas mayores debemos tratar de individualizar la aplicación de las diferentes medidas preventivas recomendadas, de acuerdo con la situación, las características de la persona y la valoración del estado funcional.

2. Tener buen funcionamiento físico: actividad física y ejercicio. Los efectos beneficiosos del ejercicio regular hacen que constituya la acción con mayor soporte de evidencia para promover el envejecimiento activo saludable. El mero consejo ha demostrado no ser suficiente. Deberíamos de ser capaces de controlar su aplicación y cumplimiento, conocer las estrategias más efectivas y viables.

3. Tener buen funcionamiento mental: mantenimiento de la capacidad mental y aprendizaje. Mientras más activas mantengamos las habilidades cognitivas y de aprendizaje, mantendremos un mayor rendimiento, evitando el deterioro cognitivo.

4. Ser independiente y autónomo: prevención específica de la discapacidad y la dependencia.

5. Vinculación y participación social: promover, mantener la actividad y la participación social. Además de continuar siendo activo físicamente, es importante permanecer activo social y mentalmente, participando en actividades recreativas, culturales y sociales.

En el siguiente capítulo, se desarrollará una de las variables de estudio, la actividad física.

1.6.2. Capítulo 2: Actividad Física.

El estudio de la actividad física cobra cada vez mayor importancia. Es por ello, que para su mejor comprensión, empezaremos por definirla.

Según Caspersen, Powell & Christenson (1985), citado por MINSAL (2013), es considerada “como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que den como resultado gasto energético” (p.12).

Entonces se puede decir, que la Actividad Física forma parte del sujeto, está presente en cualquier ámbito de la vida, como en el trabajo o en la escuela, transformándose en una herramienta fundamental para todas las facetas de la vida cotidiana. Es realizada al azar, en forma espontánea y no planificada. Además, resulta eficaz en la prevención primaria y secundaria de numerosas enfermedades crónicas tales como enfermedad cardiovascular, diabetes, ciertos tipos de cáncer, hipertensión, obesidad, depresión y osteoporosis (MINSAL, 2013).

Desde que tenemos uso de razón, el movimiento es nuestro principal medio de transporte que nos permite obtener lo que queremos o necesitamos. En la antigüedad, no existían estas tasas de morbilidad y mortalidad por las enfermedades que ahora nos aquejan (Jorquera y Cancino, 2012), debido a que nuestros ancestros caminaban durante muchos kilómetros para encontrar los alimentos, que les permitían poder subsistir a esos tiempos difíciles. Estaban acostumbrados a realizar todo tipo de actividades para lograr la supervivencia. En la actualidad, las personas han dejado de realizar esas largas caminatas, debido a que tienen todo al alcance de sus manos y sin realizar demasiado esfuerzo consiguen lo que quieren (Farinola, 2010).

A su vez, el desarrollo tecnológico permitió avanzar en varias cuestiones, pero también generó aspectos negativos, como la dependencia de los sujetos hacia las nuevas tecnologías causando un mayor sedentarismo. Las personas pasan largas horas frente a la televisión, computadora y celular, repercutiendo en su organismo y generando enfermedades físicas. Si a lo mencionado anteriormente, se considera que gran parte de la población desarrolla su jornada laboral en oficinas, pasando gran parte del tiempo sentado frente a una pantalla, que sumada a la mala alimentación y las grandes cantidades de azúcar en sus dietas, origina un círculo vicioso de malos hábitos, que es difícil de corregir y ocasionan la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la hipertensión y diabetes (Jorquera y Cancino, 2012)

Todo lo mencionado con anterioridad se puede modificar realizando mayor Actividad Física, llevando una alimentación saludable y evitando largos periodos de tiempo sentados.

Muchas veces se confunden los términos “Actividad Física”, “Ejercicio” y “Aptitud Física”. El Ejercicio, es una sub-categoría de la Actividad Física. Es una práctica sistematizada y planificada que apunta a mejorar una o varias de las aptitudes físicas de las personas (OMS, 2010). Por ejemplo, una actividad física cotidiana como caminar, puede transformarse en ejercicio físico cuando se estructura bajo cierta programación que incluye, intensidad, duración y frecuencia de la actividad (Jorquera y Cancino, 2012).

Por su parte, la aptitud física es la capacidad para llevar a cabo las tareas diarias con vigor, sin fatiga excesiva y con energía suficiente para disfrutar del tiempo libre (Caspersen, Powell y Christenson, 1985). Se puede dividir en: aptitud física para el rendimiento, relacionado con un deporte y la aptitud física para la salud, vinculada a mejorar la calidad de vida. Sus dimensiones son: resistencia cardiorespiratoria, fuerza, resistencia muscular, composición corporal y flexibilidad (MINSAL, 2013).

Cabe destacar que cuando más tiempo se dedique a la práctica de actividad física mayor será la aptitud física de la persona, de modo que hay una relación causa-efecto (MINSAL, 2013).

1.6.2.1 Actividad Física y sus dimensiones.

La Actividad Física presenta diversas dimensiones que se detallan a continuación:

- La frecuencia, es la cantidad de veces que se realiza la actividad física por semana. Según Vuori, Oja, Cavill, y Coumans (2001) citado por Aznar Laín y Webster (2006), es la característica más difícil de cumplir, puesto que requiere un periodo de tiempo para su realización, como suspender otras actividades, utilizar la ropa adecuada o trasladarse al lugar, etc. Todo esto, representa un verdadero desafío para los estilos de vida actuales.
- La duración, es la cantidad de tiempo que se realiza la actividad, por lo general en minutos (Zamarripa Rivera, Ruiz, López-Walle y Fernández Baños, 2014).
- El tipo de Actividad Física se puede clasificar en (OMS, 2010):
 - o Aeróbica o anaeróbica en función de la vía energética.
 - o Fuerza o resistencia a través de los objetivos que se persiguen.
- La Intensidad, es la magnitud de las respuestas a la carga del trabajo (Farinola, 2010). Además, la intensidad puede ser absoluta (km/hora, latidos por minuto) o relativa al máximo individual (%VO₂max o % de la FCE) (MINSAL, 2013). Para evaluarla, podemos tener en cuenta:
 - El equivalente metabólico (MET): es un equivalente del ritmo metabólico que valora la intensidad de la Actividad física. Un MET es la cantidad de energía que el cuerpo utiliza cuando se está en reposo,

equivale a 3.5 ml de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto (ml.kg-1.min-1). Por ejemplo, cuando se está sentado mirando la televisión (Aznar Laín y Webster, 2006).

La intensidad se puede describir como un múltiplo de este valor. Cuanto más trabaja el cuerpo durante una Actividad Física, más elevado es el nivel MET al que se está trabajando (MINSAL, 2013).

Se la clasifica en:

- Menor a 3 METS es una actividad de leve intensidad.
- De 3 a 6 METS es una actividad física de intensidad moderada.
- Mayor a 6 METS es una actividad de vigorosa intensidad.

Cabe destacar que estos valores de intensidad absoluta y medidos en MET, varían según la edad (MINSAL, 2013).

▪ Frecuencia cardiaca (FC): al realizar actividad física se controla la intensidad del mismo. Se calcula la FC de reserva (FCRes), es decir, la diferencia entre la FC máxima (FCM) teórica y la FC de reposo (FCRep). Por su parte, la FCM puede obtenerse a través de la constante 220 menos la edad (220 – edad) y la FCRep se define como la FC que la persona tiene después de estar 15 minutos sentada (MINSAL, 2013). Su fórmula sería:

$$FCRes = FCM - FCRep$$

▪ Percepción de esfuerzo o escala de Borg. El concepto del esfuerzo percibido es una valoración subjetiva que indica la opinión del sujeto respecto a la intensidad del trabajo realizado. El sujeto que hace el ejercicio debe designar un número, del 6 al 20 (Ver tabla 1), para representar la sensación subjetiva de la cantidad de trabajo desempeñado (Morgan, 1973, citado por Burkhalter, 1996).

De este modo, una persona que en esfuerzo de predominio aeróbico se encuentra con percepción 14, estará ejercitándose cercano a los 140 lat/min. Otra forma de valoración es una escala modificada de Borg que va de 0 a 10 (Ver tabla 1), es decir, que cuando un sujeto refiere percepción de esfuerzo de 6, estaría alrededor del 60% de su frecuencia cardiaca máxima (Jorquera y Cancino, 2012).

A continuación se expondrán los valores de la Escala de Borg en la Tabla 1:

Escala Original	Escala Modificada
6 – Sin esfuerzo	0 - Nulo
7 – Extremadamente ligero	0.5 – Apenas perceptibles
8	1 – Muy ligero
9 – Muy ligero	2 – Ligero
10	3 - Moderado
11 – Ligero	4 – Algo pesado
12	5 – Pesado (duro)
13 – Algo duro	6
14	7 – Muy duro
15 – Duro (pesado)	8
16	9
17 – Muy pesado	10 – Extremadamente duro (máximo)
18	
19 – Extremadamente duro	
20 – Máximo ejercicio	

Tabla 1. Escala de Borg original y modificada.

Otro método para evaluar la intensidad es el “test del habla”. Como explican Aznar Laín y Webster (2006), se puede medir de la siguiente manera:

- Intensidad Leve: la persona es capaz de mantener una conversación, mientras lleva a cabo la actividad.
- Intensidad Moderada: la persona puede mantener una conversación, pero tiene ciertas dificultades para hablar.
- Intensidad Vigorosa: la persona no puede mantener la conversación, jadea o se queda sin aliento.

Por su parte, las dimensiones de la Actividad Física son muy importantes a la hora de planificar, ya sea un programa de entrenamiento o una simple rutina. También para establecer lineamientos de actividad física en relación con la salud. Estos elementos permiten tener un seguimiento

para lograr mejores beneficios en su salud como así también mejores resultados a nivel corporal.

1.6.2.2. Dominios de la Actividad Física.

Es el contexto donde se realiza la Actividad Física, puede ser en el trabajo, en el hogar, en el transporte y en el tiempo libre (Farinola, 2010). A continuación, se explicará cada una:

- Trabajo: El lugar de trabajo representa una excelente oportunidad para promover la práctica de la Actividad Física, puesto que los trabajadores cumplen largas jornadas laborales. En la actualidad, la gran mayoría de las empresas que ofrecen puestos de trabajo son sedentarios, ocasionando que sus empleados permanezcan sentados con un nivel de Actividad Física mínimo, contribuyendo a la incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, diabetes, dislipemias y enfermedades cardiovasculares.

Números autores coinciden que las actividades laborales le reducen la cantidad de tiempo libre al trabajador, ocasionando que la energía dedicada a las actividades familiares y recreativas como el ejercicio, se vean disminuidas por el cansancio (Reynaga-Estrada, Arévalo Vázquez, Verdesoto Gáleas, Jiménez Ortega, Preciado Serrano y Morales Acosta, 2016).

Para contrarrestar lo mencionado anteriormente, algunas empresas adoptaron programas de bienestar y de actividad física en el lugar de trabajo, reportando una disminución en el ausentismo, una reducción de los gastos médicos, un aumento en la producción de trabajo y mejores relaciones costo beneficio (MINSAL, 2013). Entonces se debería promover la actividad física en el trabajo, con el propósito de evitar las enfermedades del siglo XIX: obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares (Reynaga-Estrada et. Al., 2016).

- Hogar: Son las actividades que se realizan en la vida cotidiana. Las tareas domésticas, favorecen que las personas estén más activas, pero deben ser complementadas con actividades más intensas, logrando obtener beneficios en su salud. Según la FIC (2018), los quehaceres domésticos son

actividades de intensidad leve, que no producen gasto energético significativo, por lo tanto, estas personas son consideradas inactivas.

- Transporte: Según Farinola (2013), las personas que utilizan las caminatas como medio de transporte pueden acumular un nivel de actividad física mínimo necesario para mantenernos saludables.

Numerosos autores argumentan que las personas que utilizan la bicicleta para desplazarse al trabajo, disminuyeron el riesgo de mortalidad en un 39% comparado con aquellos que no pedaleaban al trabajo. A su vez se ha visto, que el tiempo pasado en el auto se asocia positivamente con la obesidad y que la caminata como medio de transporte se asocia de manera negativa con la misma enfermedad (Andersen, Schonohr, Schroll & Hein, 2000).

En consecuencia, el transporte activo no solamente aumenta la cantidad de actividad física en comparación con el transporte motorizado, sino también a que simultáneamente disminuye el tiempo que se pasa sentado, asociado con la obesidad independientemente de la actividad física que realicen los sujetos (Farinola, 2013).

- Tiempo libre: El Tiempo Libre es aquel que resta luego de descontar la realización de un conjunto de actividades tales como el trabajo, el transporte, y las tareas domésticas (Nuviala Nuviala, Ruiz & García Montes, 2003). Muchas veces se sustituye el tiempo libre dedicado a la actividad física a comportamientos sedentarios. Es habitual la práctica de Actividad Física durante el tiempo libre, es asociada frecuentemente a una reducción del sedentarismo y disminución de enfermedades crónicas tales como la obesidad.

1.6.2.3. Gasto energético por Actividad Física.

El gasto energético total del organismo (GET), como el nivel de energía necesario para mantener el equilibrio entre el consumo y el gasto energético (Vargas, Lancheros y Barreros, 2011). El GET varía según la persona, está influenciado por el sexo, la edad, estatura y masa corporal (Bazán 2014).

El gasto energético de la Actividad Física (GEAF), forma parte del GET. En adultos, se conforma también por el gasto metabólico basal (GMB) y el efecto térmico de la dieta (ETD) (Ver Figura 1) (Farinola, 2010).

El GMB representa la integración de la actividad mínima de todos los tejidos del cuerpo en condiciones de equilibrio, se expresa como producción de calor o consumo de oxígeno por unidad de tamaño corporal (Vargas et. Al, 2011).

Según Ravussin & Bogardus (1992, citado por Farinola, 2010), el Gasto Metabólico Basal (GMB) generalmente comprende alrededor del 70% GET. El efecto térmico de la dieta es el costo propio de la digestión y metabolismo de los alimentos. En personas sedentarias, comprende alrededor del 10% (Scott Haley, Tyton Tess & Horswill Craig, 2016).

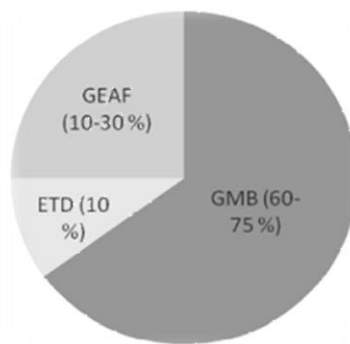


Figura 1. Gasto energético total y sus componentes (Starling, 2002, citado por Farinola, 2010). GMB= gasto metabólico basal; ETD= efecto térmico de la dieta; GEAF= gasto energético por actividad física.

Con respecto a la estimación del gasto energético, el balance energético puede expresarse como $E_i = E_e$. Donde la E_i es la energía que ingresa que puede ser expresada en kilo joules por día (Kj/d) o Kilo calorías por día (Kcal/d) y E_e es la energía gastada. Entre ambas debe haber un equilibrio. Si E_i es mayor a la E_e , esa persona aumentara de peso y si E_i es menor a E_e esa persona perderá peso. La termogénesis por actividad física es el componente más variable y comprende las actividades de la vida diaria, el deporte, el descanso y el trabajo. Obviamente el gasto por actividad física será mayor en los individuos activos (Bazán, 2014).

1.6.2.4. Actividad Física del Adulto Mayor.

Existe suficiente evidencia que afirma que la actividad física constituye uno de los pilares básicos para conseguir con éxito un envejecimiento saludable si se practica de forma regular y constante. En los adultos de 65 años en adelante, la Actividad Física consiste en la práctica de ejercicio durante el tiempo libre o los desplazamientos (por ejemplo, mediante paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona desempeña todavía una actividad laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados, en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias (OMS, 2010).

Alineado con la OMS, el IMSERSO (2011), destaca que la Actividad Física en los adultos mayores produce los siguientes beneficios:

- Mantiene una buena masa muscular y estabiliza la densidad mineral ósea, previniendo la aparición de la osteoporosis.
- Mejora la capacidad aeróbica.
- Reduce el riesgo de las enfermedades cardiovasculares.
- Favorece la homeostasis hidrogenada, previene la diabetes mellitus y la obesidad.
 - Reduce la ansiedad, depresión y mantiene una mayor actividad mental.
 - Favorece la rehabilitación articular, respiratoria, vascular, etc.
 - Mejorar la calidad de vida.

Conociendo todos los beneficios mencionados, se debe lograr que más adultos mayores realicen algún tipo de actividad física para mejorar su salud, logrando una mayor autonomía y evitando que tengan que depender de otras personas (Lesende et. al., 2007).

Numerosos autores mencionan, que la actividad física de los adultos mayores, genera gran trascendencia en la sociedad, fomentando un estilo de vida saludable. Pues la práctica del ejercicio y el deporte, promueve la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de algunas enfermedades, brindando un mejor nivel de salud. La mayoría de las personas tiene alguna idea de los beneficios que ofrece la práctica de la actividad física, sin embargo, desconocen los efectos que se relacionan con la funcionalidad física y social, la vitalidad para llevar a cabo las tareas diarias y su relación

con la alimentación (Ceballos Gurrola, Álvarez Bermúdez y Medina Rodríguez, 2012).

Según la OMS (2020, p. 6), existen recomendaciones mundiales sobre Actividad Física para la salud, a saber:

- Las personas mayores 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.
- Las personas mayores también deben 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.
- Dentro de su actividad física semanal, las personas mayores deben realizar actividades físicas multicomponente variadas que den prioridad al equilibrio funcional y a un entrenamiento de fuerza de intensidad moderada o más elevada tres o más días a la semana para mejorar su capacidad funcional y evitar caída.
- Las personas mayores pueden superar 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 actividades de intensidad moderada y vigorosa cada semana, con el fin de obtener mayores beneficios para la salud.

Las recomendaciones básicas para la prescripción del ejercicio, considerando tipo, intensidad, duración, frecuencia y progresión, son las siguientes (Ceballos Gurrola et al, 2012):

- Tipo de actividad: Cualquier actividad que requiera la participación de grandes grupos musculares, que pueda ser mantenida durante un periodo de tiempo prolongado, de naturaleza rítmica y/o aeróbica. Algunos ejemplos son caminar o marchar, trotar, nadar, bicicletas fijas, o participar en diferentes juegos o deportes adaptados a su edad. Además, se deberá complementar con ejercicios de fuerza y flexibilidad para tener mejores beneficios en la salud.

- Intensidad del ejercicio: Actividad física equivalente a 40-60% del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.), o a 40-60% de la frecuencia cardíaca máxima, es decir a una intensidad moderada. Cabe mencionar que un ejercicio de menor intensidad puede producir importantes beneficios para la salud, e incluso significar un incremento de la condición física en algunos individuos.
- Duración del ejercicio: De 10 a 30 minutos de actividad aeróbica continua o intermitente. En personas sedentarias, sesiones múltiples y de corta duración (10 minutos cada una).
- Frecuencia: De 3 a 5 días por semana.
- Ritmo de progresión. En la mayoría de los casos el efecto de la mejoría de la condición física permite que los individuos incrementen la cantidad de trabajo total por sesión. En el trabajo continuo, puede llevarse a cabo incrementando la duración del ejercicio. Los efectos más significativos pueden observarse durante las primeras 6 a 8 semanas del programa. La prescripción de ejercicio puede ajustarse a la vez que se produce el efecto de acondicionamiento físico, y el ajuste dependerá de las características de cada persona y de los resultados de una prueba de esfuerzo y/o del rendimiento durante las sesiones de ejercicio.

En el caso de las personas mayores de 65 años, la actividad física que se recomienda tiene como propósito mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares, así como la salud ósea. Igualmente debe representar un beneficio ante el deterioro cognitivo y posibles depresiones. Los ejercicios que se realicen deben practicarse en forma regular y tomarlos como parte de la vida cotidiana (Pérez, 2014).

Para estas edades, Pérez (2014) recomienda cuatro tipos de actividades, cada una con funciones específicas que incluyen:

- actividades de resistencia: para mejorar la salud del corazón, pulmones y sistema circulatorio. Serían de tipo aeróbico como caminar, nadar y trotar. Es importante considerar que estos ejercicios no deben ocasionar a las personas dificultad para respirar o causar mareos.
- ejercicios de fortalecimiento: que permiten a los adultos mayores adquirir más fuerza, así como seguir promoviendo el desarrollo muscular.

- ejercicios de equilibrio: que ayudan en la prevención de caídas y a mejorar la marcha de estas personas. Se recomienda realizar rutinas como: pararse en un pie y luego en el otro, hacer una serie de repeticiones levantándose de una silla sin apoyarse de algún lugar, entre otros.

- ejercicios de estiramiento: deben realizarse con constancia, alrededor de 20 minutos por lo menos tres veces a la semana, para mantener el cuerpo fuerte y flexible.

Para concluir este apartado basándonos en la evidencia científica, se puede afirmar que la actividad física practicada de manera regular, es la mejor herramienta hoy disponible para fomentar la salud y el bienestar de la persona. Cuando se realiza de manera adecuada, los beneficios del ejercicio se producen siempre, independientemente de la edad, estado de salud y condición física de la persona. Por el contrario, la falta de ejercicio acelera y es determinante de pérdida de capacidad funcional, peor respuesta adaptativa ante cualquier sobrecarga y, en definitiva, de enfermedad (Castillo Garzón, 2007).

1.6.2.5. Valoración de la Actividad Física.

En la actualidad hay muchas técnicas diferentes que han sido utilizadas para cuantificar la actividad física, pero ninguna es lo suficientemente práctica y válida como para que haya una preferible a las demás. En general, cuanto más sencilla y práctica es la técnica de valoración menos precisa se vuelve (Corder & Ekelund, 2008; Rowland, 1996, citado por Farinola, 2010).

La técnica ideal debería ser precisa, objetiva, simple de usar, eficiente, causar poca influencia en los patrones de actividad física, ser socialmente aceptable, permitiendo un seguimiento continuo y detallado de los patrones de actividad física, además de brindar la posibilidad de ser aplicada en gran escala. Hasta el momento no existe una técnica que reúna todas estas características, por lo cual cada una presenta fortalezas y limitaciones (Farinola, 2010).

En la actualidad, las técnicas de valoración de la actividad física se pueden agrupar en tres categorías:

1. Las Técnicas patrón: son las más válidas, confiables y objetivas, pero son menos viables de llevarlas a cabo. Se utilizan para validar técnicas más prácticas y menos precisas (Sirard & Pate, 2001, citado por Farinola, 2010).

Se dividen en (Rodríguez Ordax y Terrados, 2006):

- Técnicas de agua doblemente marcada: es un método seguro y preciso, pero se necesita que la persona ingiera isótopos radioactivos, lo que muchas veces ocasiona rechazo. Además son muy costoso, haciéndolo inviable de utilizar en población grandes.

- Calorimetría directa e indirecta: La Calorimetría directa es la liberación de calor del organismo. Este procedimiento se realiza en cámaras herméticas con paredes aislantes, en donde se confina al sujeto y se registra el calor almacenado, radiación, convección y evaporación; se precisa un mínimo de seis horas para estabilizar el sistema; el método más conocido es la cámara de Atwater. Mientras que la Calorimetría indirecta, consiste en medir el consumo de Oxígeno (O_2) consumido y del dióxido de carbono (CO_2) en una cámara respiratoria (Vargas et.al., 2011).

- Observación directa: permite registrar los datos de actividad física mediante observación directa de los sujetos. Tiene gran exactitud, pero se requiere entrenar a las personas que observan. Lo que puede ocurrir es que los sujetos observados puedan modificar sus patrones de movimientos.

2. Las técnicas objetivas: miden las propiedades asociadas al Gasto energético de Actividad Física (GEAT), técnica de alto costo utilizadas en estudios con pocos individuos, y a los movimientos corporales (Farinola, 2010), de ellos podemos encontrar:

- Los sensores de movimientos son los podómetros y acelerómetros. Los primeros son los más utilizados por su bajo costo, nos permiten cuantificar la actividad física en términos de pasos por unidad de tiempo. Las limitaciones que presentan son que no distinguen el tipo, frecuencia, duración e intensidad. Con respecto a los acelerómetros, son aparatos electrónicos más sofisticados que miden el ritmo y magnitud del cuerpo durante el movimiento, nos permite registrar la frecuencia, la duración y la intensidad de la actividad física, pero no nos brinda información del tipo de actividad física (Rodríguez Ordax y Terrados, 2006).

- Los monitores del ritmo cardíaco: Se han hecho estimaciones del gasto energético a partir de la frecuencia cardíaca (FC) basándose en la relación entre FC y VO₂ (Rodríguez Ordax y Terrados, 2006).
 - Los equipos de sistema de posicionamiento global, son instrumentos costosos pero permiten diferenciar intensidad, frecuencia y duración, también puede predecir el GEAT (Farinola, 2010).
3. Las técnicas subjetivas: requieren el nivel de procesamiento cognitivo de la persona para construir el dato. Son los de menor grado de validez, pero al ser de bajo costo, son los más utilizados (Valanou, Bamia & Trichopoulou, 2006, citados por Farinola, 2010).

Un ejemplo es el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés), fue inicialmente propuesto en 1998 por un grupo de investigadores de la OMS, a fin de que pudiera ser utilizado mundialmente. Permite interrogar sobre la cantidad de sesiones semanales de actividades vigorosas, moderadas y caminatas, y la duración de éstas, midiéndose a través del METs-min-semana (Farinola y Bazan, 2011).

Los valores METs de referencia son: (Mantilla Toloza & Gómez - Conesa, 2007).

1. Para caminar: 3,3 METs.
2. Para la actividad física moderada: 4 METs.
3. Para la actividad física vigorosa: 8 METs.

Las formulas son las siguientes:

1. Caminar MET-minutos/semana = $3.3 \times \text{minutos andando} \times \text{días andando}$.
2. Actividad Moderada MET-minutos/semana = $4.0 \times \text{minutos de actividad de intensidad moderada} \times \text{días de intensidad moderada}$
3. Actividad Vigorosa MET-minutos/semana = $8.0 \times \text{minutos de actividad de intensidad vigorosa} \times \text{días de intensidad vigorosa}$.
4. Actividad Física Total MET-minutos/semana = suma de Andar + Moderada + Vigorosa MET minutos/ semana

Después de calcular el índice de actividad física, cuyo valor corresponde al producto de la intensidad (en METs), por la frecuencia, por la duración de la actividad, los sujetos se clasifican en 3 categorías, de acuerdo a ciertas condiciones, así:

1. Baja. No registran actividad física o la registra pero no alcanza las categorías media y alta.

2. Media. Considera los siguientes criterios:

- 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 min por día.
- 5 o más días de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 min.
- 5 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcancen un registro de 600 METs-min/semana.

3. Alta. Es una categoría alta y cumple los siguientes requerimientos:

- 3 o más días de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 METs-min-semana.
- 7 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3.000 METs-min/semana.

La siguiente investigación utiliza al cuestionario, como instrumento de valoración de la Actividad Física en la vida cotidiana de las personas. El cuestionario es una técnica subjetiva, no invasiva y de bajo costo económico, además de valorar los tipos de actividad física, frecuencia, dominio y duración (Farinola, 2010).

Se utilizó el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ, en inglés significa Global Physical Activity Questionnaire). Fue desarrollado por las OMS, en el año 2002. Consta de 16 preguntas diseñadas para estimar el nivel de actividad física individual (bajo, moderado o alto) en los 3 dominios (trabajo, transporte y tiempo de libre) y la conducta sedentaria (Cleland, Hunter, Kee, Cupples, Sallis & Tully, 2014). El GPAQ ha demostrado ser una herramienta confiable, razonablemente válida, comparable y adaptable a diferentes países (Farinola y Bazán, 2011).

1.6.3 Capítulo 3: Comportamiento sedentario.

El término sedentarismo se lo suele utilizar como sinónimo de baja actividad física, de esta forma decimos que una persona es sedentaria cuando hace poca actividad física. Sin embargo, esto no es del todo así (Farinola, 2011).

Por un lado, la insuficiente actividad física ocurre cuando se realiza menos actividad física de la necesaria para obtener algún beneficio en salud. Es decir, no cumplen con las recomendaciones de actividad física actuales. Cada grupo etario tiene diferentes características: (Tremblay et.al, 2017).

- 1 años a 4 años: No alcanzar 180 minutos de actividad física de cualquier intensidad por día.

- De 5 años a 17 años: No alcanzar 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa por día.

- Mayor a 18 años: No alcanzar 150 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa por semana o 75 minutos de actividad física vigorosa por semana o una combinación equivalente de actividad física de intensidad moderada y vigorosa.

Por el otro lado, sedentario se refiere a estar en posición sedente, es decir sentados (Real Academia Española, 2001, citado por Farinola, 2011). Dicho de otro modo, el sedentarismo, es lo que hoy llamamos conducta sedentaria.

Según Farinola (2011), la conducta sedentaria se viene estudiando desde hace unos 30 años, sin embargo recién en 2008 se ofreció una definición tendiente a unificar criterios y poder hacer comparaciones entre estudios. Se la define como aquellas actividades que no incrementan el gasto energético substancialmente por encima del nivel de reposo, con un ritmo metabólico entre 1 y 1,5 METs, lo cual implica una actividad músculo esquelética muy baja. Algunos ejemplos son: dormir, estar sentado, estar recostado, mirar televisión u otras formas de entretenimiento con pantalla (Pate, O'Neill y Lobelo, 2008, citado por Farinola, 2011).

Además a esta definición, Tremblay et. Al. (2017) incorporaron otros términos importantes, a saber:

- Tiempo sedentario: duración de tiempo en minutos por día en algún contexto empleado en comportamientos sedentarios.

- Periodo sedentario: Periodo ininterrumpido de tiempo sedentario.

- Pausas o interrupciones al tiempo sedentario: Periodo no sedentario que ocurre entre dos periodos de tiempo sedentario.

Se realizaron varios estudios científicos que han evidenciado que aproximadamente el 60% de la población adulta incurre en un comportamiento sedentario mientras se encuentran despierto. Se puede observar mientras viajamos, durante la mayoría de las reuniones, mientras se practican actividades de ocio específicas como ver televisión, jugar juegos de computadora y hasta en el trabajo. Si bien es cierto que se puede disminuir el tiempo de conductas sedentarias mediante la participación en actividades recreativas que exigen movimiento, para muchas personas no es factible disminuir el tiempo sentadas debido a las obligaciones de su trabajo (Lopetegui Corsina, 2016).

No obstante en la mayoría de las conductas consideradas sedentarias se suelen consumir alimentos aumentando la probabilidad de ganar peso, esto sugiere que demasiado tiempo sentado puede traer como consecuencia efectos adversos para salud (Farinola, 2010). A causa de ello, se las asocian con el sobrepeso, la obesidad y el síndrome metabólico, independientemente de que se realice actividad física o no (Salmon, Bauman, Crawford, Timperio & Owen, según Farinola, 2011).

Según la literatura científica, los bajos niveles de actividad física de la población actual radican en la reducción del gasto energético y el incremento en la conducta sedentaria de las personas. Por lo tanto, el comportamiento sedentario y la inactividad física son comportamientos integrados que pueden asumirse como costumbres dentro del estilo de vida de una persona (Díez Rico, 2017). El adulto moderno pasa más tiempo en ambientes que no solamente limitan la actividad física, sino que demandan prolongados periodos de tiempo en posición sediente. Es decir, las personas se mueven menos y permanecen más tiempo sentadas en los diferentes dominios (Murillo López, Rangel Caballero, Gamboa Delgado y Delgado Sánchez, 2020).

Temblay et al. (2017), plantean una nueva clasificación que permite caracterizar la manera en que se acumula el comportamiento sedentario durante el día y también a lo largo de la semana mientras se está despierto, a esto se lo denomina patron de comportamiento sedentario. A continuación, se expondran:

- Patrón de comportamiento sedentario prolongado: Alguien que acumula tiempo sedentario en periodos continuos y prolongados.
- Patrón de comportamiento sedentario interrumpido: Alguien que acumula tiempo sedentario con interrupciones frecuentes y por cortos periodos de tiempo.

En consecuencia, las horas que pasemos sentados parecen perjudicar nuestra salud debido a la inactividad física misma y al consumo extra de alimentos que se da cuando estamos sentados (Farinola, 2010).

Entonces para poder intervenir en estos modos de vida, habría que instaurar la actividad física y el ejercicio físico como hábitos. Es decir, se trataría de intervenir en la conducta para crear buenos hábitos que beneficiasen la calidad de vida (Díez Rico, 2017).

1.6.3.1. Comportamiento sedentario.

Siguiendo las mismas líneas del apartado anterior, la conducta sedentaria es perjudicial para las personas, ya que favorece o incrementa el riesgo de diversas enfermedades, contribuye a deteriorar el funcionamiento cotidiano e impide el mayor disfrute de las experiencias diarias (Alcántara y Romero, 2001, citado por Rodríguez Hernández, 2006). El sedentarismo es el mayor agravante del envejecimiento y la incapacidad funcional, ya que, aquellas acciones que dejan de realizarse, producto del envejecimiento pronto será imposible realizarlas de nuevo (Rodríguez Hernández, 2006).

En las últimas décadas, muchos investigadores han tratado de determinar que las conductas sedentarias son cada vez más universales y motivadas por el entorno. Los contextos en los que interactúa el ser humano actual promueven un movimiento casi nulo, en el cual está mucho tiempo sentado en sus actividades de la vida diaria. Los cambios en los transportes personales, la comunicación, en el lugar de trabajo y las tecnologías de ocio doméstico se han asociado a una reducción significativa de las demandas de gasto de energía humana, puesto que en todas estas actividades se requiere largo tiempo de permanencia en sedestación. Esta variación es los comportamientos, han sido identificados como la causa del bajo nivel de

actividad física que caracteriza la forma de vida habitual de las personas en los medios urbanos, suburbanos y rurales (Healey & Neville, 2010).

Ahondando un poco más, en algunas profesiones como la administración, el transporte y la tecnología, los empleados deben pasar la mayor parte de su jornada laboral frente a un escritorio o el volante, con una cantidad mínima de movimiento. Este comportamiento se denominó “pasar sentado por el trabajo” (occupational sitting en inglés) para referirse a la inactividad. La combinación del comportamiento sedentario en el trabajo y durante el tiempo de ocio, va sumando a la inactividad física general día tras día. Al mantener un bajo gasto energético durante la mayor parte del día se promueven el sobrepeso y la obesidad, además de un riesgo aumentado de enfermedades crónicas a lo largo del tiempo (Scott Haley et. al, 2016).

Es evidente que las conductas sedentarias constituyen un atributo del estilo de vida contemporáneo y que muestran una relación con los riesgos para la salud que es independiente de la práctica de actividad física moderada o intensa (González Gallego, 2013).

También Rodríguez Hernández (2006) sostiene que la conducta sedentaria provoca que muchas personas no sean capaces de realizar las tareas más sencillas de su quehacer diario y es común, que se asocie con la mayoría de enfermedades del sistema cardiovascular, óseo y muscular. Produce que los adultos mayores pierdan sus capacidades funcionales de una manera más acelerada, promoviendo la dependencia de otras personas. En cambio, la actividad física les proporciona a estas personas la posibilidad de llevar a cabo sus actividades diarias, sin tener que depender de otros. De este modo, la práctica del ejercicio físico se convierte en un elemento preponderante para que los adultos mayores tengan amplias posibilidades de sentirse mejor cada día y de disfrutar de una calidad de vida más plena.

Por lo tanto, nos encontramos en una época donde la actividad física es una herramienta indispensable para reducir y paliar las preocupaciones de las personas mayores, al tiempo que regenera su vitalidad y les da una mayor calidad de vida (Salinas Martínez et al., 2010).

1.6.3.2. Implicaciones en salud física del Comportamiento Sedentario.

Los cambios económicos, urbanísticos y tecnológicos, entre otros, acontecidos en las últimas décadas, han generado modificaciones importantes en los hábitos y estilo de vida de nuestra sociedad. Como resultado de esta transición social, se han reducido drásticamente los niveles de actividad física de las personas, lo que se ha asociado con un aumento sostenido del sobrepeso y de la obesidad, como también de las enfermedades crónicas no transmisibles, lo que ha elevado considerablemente la mortalidad (Montero & Rodríguez, 2013).

Siguiendo las mismas líneas, Kazmarzyk y col., (2009), argumentan que las actividades sedentarias de esta época, representan un aspecto único del comportamiento humano que, sumado a la falta de actividad física, se asocian al desarrollo de enfermedades que afectan negativamente a la salud.

Por su parte, Farinola (2011), refuta que la conducta sedentaria diaria se asocia en forma positiva con la mortalidad por enfermedad cardiovascular. En otras palabras, la relación es gradual, o sea, a mayor tiempo sentado, mayor riesgo de muerte.

Como Montero & Rodríguez (2013) argumentan, el comportamiento sedentario afecta a la salud, desarrollando trastornos metabólicos, anomalías en la glucosa, diabetes tipo 2 y un importante riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Además se constata, que la conducta sedentaria influye en la salud, independientemente del tiempo empleado en actividades físicas de moderada a vigorosa intensidad. Es decir, que por más que se cumplan los niveles de actividad física recomendados, mientras menos tiempo se pasa sentado menor es la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Lin, Courtney, Lombardi y Verma (2015), citado por Scott Haley et. Al. (2016), muestran cómo el desarrollo de la obesidad está relacionado con las horas que la gente pasa sentada, de esta manera sugiere un grado de causa-efecto que va más allá de una simple correlación. Los períodos prolongados de gasto calórico mínimo, como pasar sentada, aumentan la probabilidad de un superávit energético y el comienzo de la obesidad en la

persona. Por ejemplo, el estudio realizado por Eriksen, Burr y Holtermann (2015) reveló que cuando las mujeres pasaron sentadas un promedio de 25 h o más por semana, se dio un aumento del índice de masa corporal (IMB) en un período de 5 años. La combinación del sobrepeso o la obesidad con pasar largos ratos del día sentadas casi sin moverse complica los riesgos para la salud de las personas (Scott Haley et. al, 2016).

Otra investigación importante fue realizada por Pate, O'Neill y Lobello en el año 2008, estudiaron el comportamiento sedentario de 50.277 enfermeras, y observaron que por cada incremento de dos horas por día de ver televisión hubo un incremento en el riesgo de diabetes u obesidad. En contraste, estar parado o caminar durante dos horas por día, se asoció con un 9% de reducción en obesidad y 12% de reducción en el riesgo de diabetes. Se concluyó que independientemente de los niveles de ejercicio físico, los comportamientos sedentarios se asociaron con un riesgo significativo de padecer obesidad y diabetes tipo II, mientras que la actividad física, aún la de intensidad liviana o moderada, fue asociada con un riesgo menor. Las consecuencias adversas de permanecer excesiva cantidad de tiempo sentado son independientes del nivel de actividad física. Se puede cumplir con las recomendaciones de actividad física, y a la vez ser sedentario. El mayor riesgo lo tendrán las personas que pasan gran tiempo sentadas y realizan escasa actividad física (Bazán, Santa María y Laiño, 2014).

Por su parte, Healy en el 2008 demostró que las personas que interrumpen repetidamente su tiempo sedente (pasando de posición sentado a de pie, o bien, estando de pie y comenzar a caminar) tienen un menor perímetro de cintura, menor índice de masa corporal, menores niveles de triglicéridos y de glucosa plasmática. También se ha demostrado que las personas que padecen de sobrepeso u obesidad y que cada 20 minutos caminan a intensidad ligera a moderada durante 2 minutos pueden disminuir los niveles postprandiales de insulina. Entonces es importante que se realice actividad física y ante trabajos sedentarios prolongados se interrumpa cada tanto la posición sedente (Bazán et. al., 2019).

En personas mayores, los estudios han reportado que pasar varias horas al día sentados aumenta el riesgo de mortalidad, síndrome

metabólico, altos niveles triglicéridos en sangre, hipertensión, obesidad, etc. En un estudio realizado en España se pudo comprobar cómo en personas mayores más de 4 horas sentados aumenta el riesgo de sobrepeso y obesidad, especialmente de exceso de grasa en mujeres y de obesidad central en hombres (Diez Rico, 2017).

Para poder corregir adecuadamente las consecuencias negativas de las conductas sedentarias y establecer recomendaciones que permitan superarlas es necesario, según González Gallego (2013), identificar sus efectos fisiológicos:

- Una disfunción metabólica: incrementos en los niveles de triglicéridos en sangre, acompañados de una reducción del colesterol HDL y de la sensibilidad a la insulina.

- La salud ósea: debido a la reducción en la densidad mineral del hueso. Tanto en personas con lesiones medulares como en voluntarios mantenidos en cama por periodos prolongados se ha confirmado dicho efecto, que parece estar mediado por la pérdida del equilibrio entre formación y reabsorción del hueso, con un rápido incremento en este último y en el riesgo de padecer osteoporosis. Resulta, además, de interés el hecho de que la práctica de ejercicio físico aeróbico no es suficiente para prevenir los cambios óseos, requiriéndose también unas conductas menos sedentarias.

- La salud vascular. Un interesante estudio conjunto desarrollado por distintas agencias espaciales bajo la denominación de Women International Space Simulation for Exploration (WISE) ha explorado los efectos de la microgravedad, manteniendo a las participantes en cama con una inclinación de la cabecera 6 grados bajo la horizontal. Entre los resultados de mayor interés se ha encontrado que tras 56 días se produce un daño en el endotelio de los vasos sanguíneos, el cual puede prevenirse mediante una combinación de ejercicio aeróbico y de resistencia; estos datos sugieren la posibilidad de un mecanismo común a conducta sedentaria y actividad física intensa relacionado con la salud vascular (González Gallego, 2013)

Cabe destacar que los expertos recomiendan intervenciones orientadas tanto a la disminución del tiempo en que se permanece sentado como a incrementar la actividad física, especialmente en el extremo inferior del continuo de intensidad de movimiento. Se trataría de estimular

movimientos incidentales asociados a la vida diaria, tales como el control postural, movimientos ligeros tales como escribir y desplazamientos de baja intensidad, como caminar o realizar tareas del hogar. A diferencia de las variadas recomendaciones acerca de la práctica de ejercicio, son escasas las propuestas en relación a las conductas sedentarias (González Gallego, 2013).

Por lo tanto, creemos importante que se sigan desarrollando investigaciones para valorar la conducta sedentaria y se puedan diseñar estrategias que nos permitan interrumpir estos patrones de comportamientos propios de esta época.

1.6.3.3. Valoración del Comportamiento Sedentario.

El comportamiento sedentario se puede evaluar a través de cuestionarios y de acelerómetros.

Por su parte, los cuestionarios son los de menor grado de validez, pero su bajo costo y alta practicidad hacen que, tomando los recaudos pertinentes, sean actualmente la técnica más utilizada en estudios epidemiológicos (Valanou, Bamia & Trichopoulou, 2006, citado por Farinola, 2010).

En esta investigación, se utiliza el cuestionario CCS-LEAF que indaga sobre el comportamiento sedentario en una semana típica en los diferentes dominios. Cabe destacar que este cuestionario se encuentra en periodo de validación.

Por otro lado, los avances tecnológicos han abaratado la fabricación de los acelerómetros. Numerosos autores señalan que es una de las técnicas más fiables en el registro y almacenamiento de la cantidad y el nivel de actividad física realizada por cada persona, en un periodo de tiempo determinado. Es un monitor que mide la aceleración que lleva a cabo una persona cuando se mueve, en una dirección o en 3 direcciones diferentes. Los valores se establecen en función de los minutos y posteriormente se trasladan a METs o su equivalente metabólico. Estas mediciones pueden oscilar desde 1 a 18 METs, dependiendo de la intensidad de la actividad física. Debe colocarse en la parte baja de la espalda y sujeta con una cinta

elástica. La ventaja del acelerómetro es que se puede evaluar cuánto tiempo está una persona realizando actividad física a diferentes intensidades y el propio sedentarismo, lo que, a la hora de la investigación en este ámbito, resulta muy útil (Cordero, Sánchez López, Guisado Barrilao, Rodríguez Blanco, Segovia y Pozo Cano, 2014).

1.7. Hipótesis.

El patrón de conducta sedentaria de los adultos mayores que participan del programa de UPAMI es elevado, especialmente en el dominio tiempo libre y son insuficientemente activos.

1.8. Objetivos

- **Objetivo General:**

- Caracterizar el patrón de comportamiento sedentario y de actividad física de los adultos mayores que participan del programa UPAMI con UFLO.

- **Objetivos Específicos:**

- Describir la distribución del tiempo sentado, por dominio y por día de la semana, de los adultos mayores que participan del programa UPAMI con UFLO.

- Describir la distribución del tiempo de realización de actividad física, por dominio y por intensidad, de los adultos mayores que participan del programa UPAMI con UFLO.

2. Segunda Parte: Materiales y Método.

2.1. Tipo de diseño.

El diseño es el plan que se llevará a cabo para obtener la información que se desea y responderá al planteamiento del problema, permitiendo lograr un conocimiento científico (Hernández-Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014)

En este caso, la investigación será no experimental, puesto que no se manipulan las variables, es decir, no se provoca ninguna situación, solamente se observan los fenómenos ya existentes. El diseño no experimental se divide en transeccional y longitudinal, la selección del modelo se producirá de la observación de la variable en un único momento, o a lo largo del tiempo. En dicha investigación, se utiliza el diseño transeccional, debido a que la recolección de datos se lleva a cabo en un solo momento y su propósito es observar las variables, analizarlas en ese momento (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Siguiendo a estos autores, los diseños transeccionales se dividen en: exploratorios, descriptivos y correlacionales - causales. Los diseños exploratorios, se producen cuando se quiere conocer una variable o un conjunto de variables en un momento específico. Los diseños descriptivos, indagan sobre los niveles de una o más variables sobre una población. Y por último, los diseños correlacionales – causales se quiere relacionar dos o más variables en un momento determinado (Hernández-Sampieri et al., 2014).

En esta investigación utilizaremos el diseño de tipo descriptivo, puesto que, buscaremos caracterizar los niveles de las variables patrón de comportamiento sedentario y actividad física, describiendo la distribución del tiempo sentado, reclinado o acostado y de actividad física dentro de la población de adultos mayores que participan del programa de UPAMI.

Asimismo, según Pérez-Tamayo (2001), teniendo en cuenta la finalidad de los datos científicos obtenido, la ciencia puede ser aplicada o básica. La primera tiene como objetivo generar la búsqueda de conocimiento para resolver un problema específico, en cambio, la segunda busca generar

conocimiento en sí mismo, que luego podrá ser utilizado para futuras investigaciones, pero que no tienen aplicación inmediata en la práctica.

En esta investigación, se utiliza la ciencia aplicada porque se quiere ofrecer y generar nuevos conocimientos, que se lleven a la práctica, a través de programas, políticas públicas y privadas, promocionando el envejecimiento activo y saludable. Además, se espera concientizar a las personas mayores sobre las problemáticas relacionadas a la falta de actividad física y al excesivo comportamiento sedentario, a través de las recomendaciones de los profesionales de la salud.

2.2. Diseño del objeto: Sistema de matrices de datos.

A continuación, se expondrá la matriz de datos de nuestra investigación, teniendo en cuenta el objeto de estudio y la operacionalización de sus variables y valores.

U. A. = adulto mayor de entre 70 y 74 años que participa del programa UPAMI en la sede Buenos Aires de la Universidad de Flores durante el año 2018							
Variable	Valor	Dimensión	Valor	Índice	Sub-Dimensión	Valor	Índice
V ₁ = Tiempo Semanal de Comportamiento Sedentario	R = N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D ₁ = Trabajo y Estudio	R = N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	V ₁ = D ₁ + D ₂ + D ₃	SD ₀₁ = Lunes	R = N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D ₁ = SD ₀₁ + SD ₀₂ + SD ₀₃ + SD ₀₄ + SD ₀₅ + SD ₀₆ + SD ₀₇
					SD ₀₂ = Martes	Ídem anterior.	
					SD ₀₃ =	Ídem	

					Miércoles	anterior.	
					SD ₀₄ = Jueves	Ídem anterior.	
					SD ₀₅ = Viernes	Ídem anterior.	
					SD ₀₆ = Sábado	Ídem anterior.	
					SD ₀₇ = Domingo	Ídem anterior.	
		D ₂ = Transporte	R = N ^o entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)		SD ₀₈ = Lunes	Ídem anterior.	D ₂ = SD ₀₈ + SD ₀₉ + SD ₁₀ + SD ₁₁ + SD ₁₂ + SD ₁₃ + SD ₁₄
				SD ₀₉ = Martes	Ídem anterior.		
				SD ₁₀ = Miércoles	Ídem anterior.		
				SD ₁₁ = Jueves	Ídem anterior.		
				SD ₁₂ = Viernes	Ídem anterior.		
				SD ₁₃ = Sábado	Ídem anterior.		
				SD ₁₄ = Domingo	Ídem anterior.		
		D ₃ = Tiempo Libre	R = N ^o entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)		SD ₁₅ = Lunes	Ídem anterior.	D ₃ = SD ₁₅ + SD ₁₆ + SD ₁₇ + SD ₁₈ + SD ₁₉ + SD ₂₀ + SD ₂₁
				SD ₁₆ = Martes	Ídem anterior.		
				SD ₁₇ = Miércoles	Ídem anterior.		
				SD ₁₈ = Jueves	Ídem anterior.		

					SD ₁₉ = Viernes	Ídem anterior.	
					SD ₂₀ = Sábado	Ídem anterior.	
					SD ₂₁ = Domingo	Ídem anterior.	
V ₂ = Tiempo Semanal de Actividad Física	R = N° entero positivo expresado en minutos (escala cuantitativa proporcional)	D ₁ = Trabajo	Ídem anterior.	V ₂ = D ₁ + D ₂ + D ₃	SD ₁ = Intensidad Vigorosa	Ídem anterior.	D ₁ = SD ₁ + SD ₂
		D ₂ = Desplazamientos	Ídem anterior.		SD ₂ = Intensidad Moderada	Ídem anterior.	
		D ₃ = Tiempo Libre	Ídem anterior.		SD ₃ = Intensidad Vigorosa	Ídem anterior.	D ₃ = SD ₃ + SD ₄
					SD ₄ = Intensidad Moderada	Ídem anterior.	

2.3. Fuentes de datos.

Se utilizó una fuente de datos primaria, es decir de terreno, debido a que son recolectados por el propio investigador (Samaja, 2004), a través de

los dos cuestionarios que se les administraron a los adultos mayores que participan del programa de UPAMI.

Según Samaja (2004), la elección de la fuente de datos está sujeta a tres condiciones: la viabilidad, la accesibilidad y la factibilidad.

La viabilidad se refiere a la coherencia entre el hecho a producir y las condiciones esenciales, es decir, se relacionan con los objetivos que persigue la investigación. Se puede decir que la fuente de datos fue viable porque los cuestionarios empleados, lograron recaudar la información necesaria para cumplir con dichos objetivos.

Por su parte, Samaja (2004) plantea que la accesibilidad es la posibilidad que tiene el investigador a acceder a su conocimiento y su posterior empleo. En este caso, fue de fácil acceso, debido a que la Universidad de Flores ofrece un proyecto para que los adultos mayores asistan a los diferentes talleres y permite que las cátedras de algunas facultades articulen con los cursos.

Por último, la factibilidad está relacionada con la presencia de condiciones ocasionales, que facilitan su acción, en otras palabras, son acciones que originan un orden real en la investigación (Samaja, 2004). Se lleva a cabo a través de los recursos necesarios para desarrollar la investigación. En este caso, las docentes de los cursos permitieron a los encuestadores que se realicen el trabajo de campo en sus clases. La recolección de datos se efectúa mediante los dos cuestionarios, que son accesibles y económicos.

Según Samaja (2004) hay cinco criterios para analizar la fuente de datos, ellos son:

1. La calidad: define si los datos reflejan los hechos. Una de las dificultades que surgió en el cuestionario de CCS, fue determinar el tiempo que pasaban sedentes los adultos mayores, en consecuencia, se indagaba minuciosamente sobre todas las actividades que realizaban por día para precisar el tiempo. Por un lado, muchas personas sobrestimaban el tiempo que pasaban realizando actividad física y por otro lado, subestimaban el tiempo que pasaban en comportamientos sedentarios, lo que ocasionó que se tuviera que repreguntar para obtener una respuesta mas real.

2. La riqueza de los datos: son los múltiples aspectos o sólo algunos. Los cuestionarios otorgaron datos enriquecedores sobre las variables, permitiendo avanzar en la investigación.

3. La cobertura o cantidad: hace referencia a si da información de unos pocos o de muchos individuos del universo. En dicha investigación, se entrevistó a 48 adultos mayores y se necesitó asistir varios días a la Universidad de Flores para concretar el total de las entrevistas.

4. La oportunidad: es la velocidad con la que se obtiene la información en relación a los tiempos de la investigación. Los cuestionarios se respondían en un total de 15 minutos.

5. La economía: refiere a los costos de accesibilidad de los recursos de la investigación. Se puede observar que la investigación fue económica, debido a la implementación de los cuestionarios que permitieron la recolección de datos. Además, se utilizaron los espacios de la Universidad como las aulas o el buffet, sin ocasionar un gasto extra.

2.4. Instrumentos para la producción de datos.

Según Hernández Sampieri et al. (2014), el instrumento más utilizado para la recolección de datos es el cuestionario. Consiste en un conjunto de preguntas referidas a una o más variables a evaluar. Además, debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis.

En esta investigación se utilizaron dos cuestionarios para la recolección de datos de los adultos mayores que participan de los talleres de UPAMI.

El primero es el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ, en inglés significa Global Physical Activity Questionnaire) que mide el nivel de actividad física que realizan los adultos mayores y el segundo cuestionario es sobre el Comportamiento Sedentario (CCS), que evalúa la cantidad de tiempo sentado o recostado. Es importante destacar que el GPAQ tiene la validez internacional y el CCS por su parte, es un instrumento nuevo, que fue creado por el Laboratorio de Actividad Física y está en proceso de validación.

El GPAQ: fue desarrollado por la OMS para recopilar información sobre el tiempo que se realiza actividad física y el comportamiento sedentario. Los dominios de actividad física son: el trabajo, los desplazamientos y el tiempo. Este cuestionario consta de 16 preguntas.

- Las preguntas relacionadas con el trabajo, indagan sobre el tiempo y la cantidad de veces por semana, que realizan actividades físicas vigorosas y moderadas.

- Con respecto al transporte, se focaliza en el comportamiento activo en la vida cotidiana, como por ejemplo si camina o anda en bicicleta al menos 10 minutos.

- Por su parte en el tiempo libre, se quiere averiguar sobre la realización de actividades físicas vigorosas y moderadas, teniendo en cuenta la cantidad de días y la duración.

- Y el último ítems, evalúa el comportamiento sedentario en un día, focalizándose en el tiempo que pasa sentado o recostado.

Cabe destacar que los resultados obtenidos se comparan con las recomendaciones mundiales de la OMS (2010) sobre los niveles de actividad física recomendados.

(Ver cuestionario GPAQ, en el anexo 1).

El CCS a diferencia del GPAQ, permite discriminar por día la cantidad de horas y minutos que pasa sentado o recostado el individuo en los diferentes ámbitos. Se divide en 4 grupos: trabajo/estudio, transporte, tiempo libre y descansando.

(Ver CCS versión corta en anexo 2).

2.5. Plan de actividades en contexto.

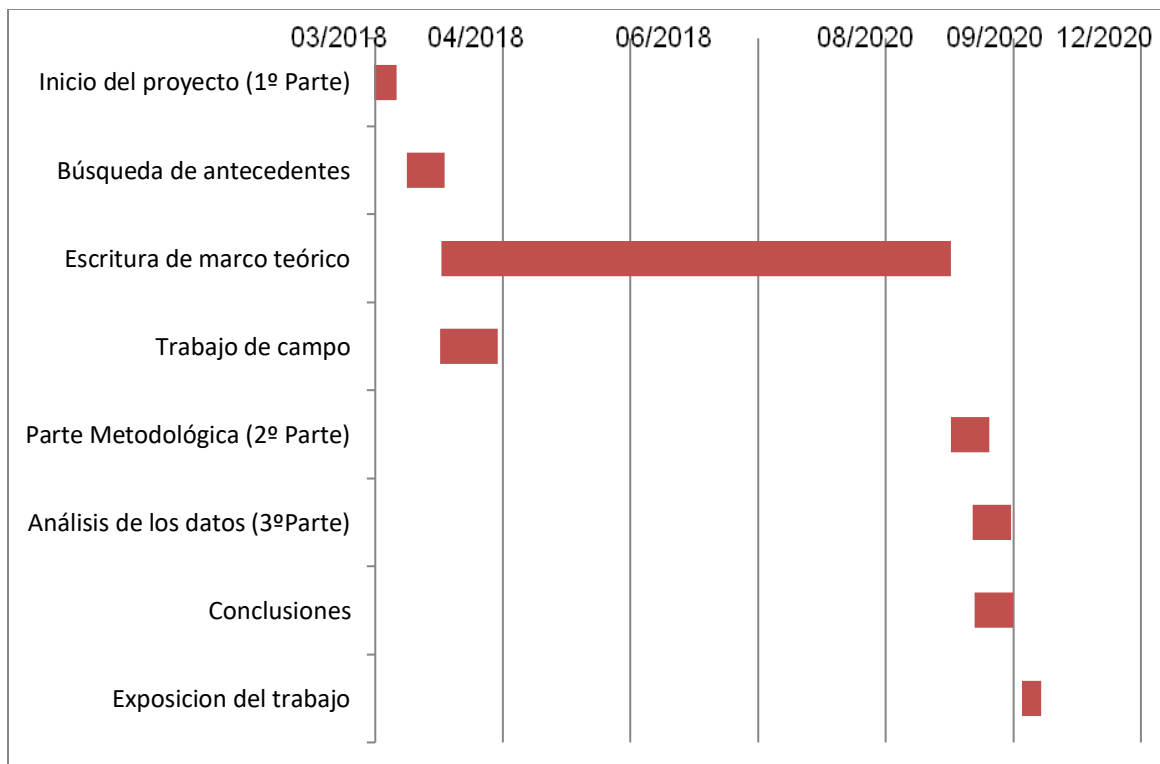
Se trabajo en un contexto de terreno (Samaja, 2004), es decir, que el investigador recolecto los datos a través de entrevistas que se llevaron a cabo en las aulas y en el comedor de la Universidad. Las personas seleccionadas participan del programa de UPAMI, en los siguientes cursos:

- Cuidando mi cuerpo 1 y 2.
- Memorias.
- Emociones.

- Computación 1 y 2.
- Historias de los barrios.
- Literatura.
- Adicciones.
- Fotografía.
- Idiomas: Inglés, italiano y portugués.

Al principio la posición del investigador fue no interactiva, debido que los tutores fueron los encargados de informar a los adultos mayores de la investigación y evacuar dudas sobre los cuestionarios. Luego se tomo una postura interactiva, dado que se realizaron de las entrevistas individuales.

A continuación, se presenta el cronograma de actividades desarrolladas en la investigación:



2.6. Universo y muestra.

El termino universo como señalan Hernández Sampieri et al. (2014) se define como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p.174). En esta investigación, los criterios de elegibilidad requeridos fueron:

- Los adultos mayores que participan del programa UPAMI en la Universidad de Flores.
- Tener entre 70 a 74 años.

Por otro lado, la muestra es un subgrupo de la población sobre la que recolectan datos y debe representar al universo (Hernández Sampieri et al., 2014).

Dichos autores expresan que el tipo de muestra puede ser probabilística o no probabilística. Por un lado, la muestra probabilística es aquellas donde todos los elementos tienen las mismas posibilidades de ser elegidos, realizando la selección de manera aleatoria. Por otro lado, en la muestra no probabilística “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, p. 176). En esta investigación, utilizaremos el tipo de muestra no probabilístico.

Padua (2004) por su parte, señala que la muestra no probabilística se divide en tres tipos: casuales, intencionales y por cuotas. Las muestras casuales como indica su nombre, se llevan a cabo de manera aleatoria, un claro ejemplo son las entrevistas en los programas de televisión en la vía pública. Las muestras intencionales son seleccionadas por el criterio del investigador como casos “típicos”. Las muestras por cuotas son cuando a un investigador se le fija un número de sujetos, teniendo en cuenta sus características.

En ese sentido, la muestra utilizada fue de tipo intencional, debido a que la selección de casos se llevo a cabo de manera arbitraria, según los criterios que estableció el equipo de investigación, seleccionando los alumnos de los diferentes cursos mencionados anteriormente.

2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos.

Según Samaja (1994), el plan de análisis es el esfuerzo por explicar 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.

Entonces, el plan de análisis es precisamente un dispositivo para forzar al investigador a tomar conciencia, entre otras, de la magnitud del esfuerzo que agrega el tratamiento adecuado de cada nueva información, de cada dato que se incorpora a una matriz y de cada matriz que se le agrega al estudio (Samaja, 1994).

El propósito de nuestra investigación es analizar las variables:

- Patrón de comportamiento sedentario
- Actividad física.

A este tipo de análisis, el autor lo denomina un análisis vertical o centrado en las variables, es decir, que se analiza separadamente las variables de la matriz de datos y nos brinda información pertinente sobre el comportamiento de nuestra población (Samaja, 1994).

Por consiguiente, el tratamiento y análisis de la información se hace mediante los procedimientos de la estadística descriptiva, que nos permite caracterizar las distribuciones de frecuencias relativas, de posición y de variabilidad, y de ese modo, obtener un conocimiento sobre la población como conjunto (Samaja, 1994)

Por su parte, los datos serán tratados mediante estadística inferencial, en la cual se pretende probar hipótesis y estimar parámetros (Hernández Sampieri et. al., 2014).

Se utilizarán las siguientes técnicas estadísticas:

- Distribución de frecuencias: absolutas o porcentual.
- Medida de tendencias central: media aritmética.
- Medidas de dispersión: desvió estándar.

Los datos son procesados y analizados en el programa Microsoft Excell 2008, observando los resultados de las personas entrevistadas en los cuestionarios, los cuales serán presentados mediante tablas y gráficos.

3. Tercera Parte: Análisis y conclusiones.

3.1. Exposición de los datos (o resultados).

Esta investigación, forma parte de una línea de investigación del Laboratorio de estudio de Actividad Física (LEAF) de la UFLO, en la cual se estudian los patrones de comportamientos sedentarios y activos de los adultos mayores.

La población de dicha investigación fueron los adultos mayores que participaron de los talleres de UPAMI en UFLO en el año 2018. La muestra quedó conformada por 48 adultos mayores, de los cuales 45 eran mujeres (93,75%) y 3 eran hombres (6,25%) de 70 a 74 años (Ver tabla 2). Cabe destacar que todas las personas entrevistadas firmaron un consentimiento.

Hombres	3	6.25 %
Mujeres	45	93.75 %
Total	48	48

Tabla 2. Distribución por sexo.

3.1.1. Distribución del tiempo de realización de Actividad Física.

La distribución del tiempo de realización de Actividad Física fue medida por los diferentes dominios: el trabajo u hogar, los desplazamientos y el tiempo libre (Ver tabla 3).

En relación al dominio del trabajo u hogar, se puede observar que los adultos mayores se encuentran realizando un promedio de 253 minutos (4:20 horas) en actividades domésticas por semana. Con relación a los desplazamientos, se observa que es el dominio donde más actividades físicas realizan con un total de 359 minutos (6 horas). También en el tiempo libre, se mantienen activos con un promedio de 188 minutos semanales (3 horas).

AF · Minutos Semanales	AF · Media	AF · SD
Trabajo	253	355
Desplazamiento	359	389
Tiempo Libre	188	196
TOTAL	799	639

Tabla 3. Distribución de AF por dominios.

A continuación, explicaremos el desvío estándar y la media en sus respectivos dominios. (Ver tabla 3).

En el hogar u trabajo, los valores de la media (253) y el desvío estándar (355), nos muestra que hay una cierta variabilidad, es decir que las personas se comportan de manera heterogénea.

El dominio desplazamiento, se observa el mayor número de minutos de actividad física que emplean para trasladarse. Con respecto a la media (359) y al desvío estándar (389), se puede decir que la muestra fue bastante heterogénea.

En el caso del tiempo libre, se observa que es el dominio donde menor tiempo le dedican a las actividades físicas, en relación a la media (188) y el desvío estándar (196), nos muestra que las personas se comportan de manera heterogénea.

3.1.2. Distribución del Comportamiento Sedentario.

La distribución del tiempo de comportamiento sedentario se midió por Dominio (trabajo u hogar, desplazamiento, tiempo libre) y por día de la semana (Ver tabla 4).

En el trabajo u hogar, las personas estuvieron sentadas 930 minutos semanales, es decir 2:21 horas diarias, mientras realizaban sus jornadas laborales o actividades domesticas.

En los desplazamiento, se puede observar que fue el dominio que menos tiempo pasan realizando conductas sedentarias, con un total de 300 minutos por semana, por día seria un total de 1:11 hora.

Y por último, en el tiempo libre se muestra el mayor tiempo desarrollado en comportamientos sedentarios, con un promedio de 1285 minutos en los 7 días, en horas diarias da un total de 3:06.

CS - Minutos Semanales	Media	Horas diarias	SD
Trabajo	930	2:21	689
Desplazamiento	300	1:11	300
Tiempo Libre	1285	3:06	665
TOTAL	2515	6:39	1195
Lunes	369	1:28	176
Martes	378	1:30	179
Miércoles	360	1:26	189
Jueves	382	1:31	213
Viernes	375	1:29	197
Sábado	327	1:18	200
Domingo	324	1:17	218

Tabla 4. Tiempo sedentario, la media y el desvío estándar.

En relación a los valores de la media y del desvío estándar se puede decir lo siguiente (Ver tabla 4):

En el dominio trabajo u hogar, la media (930) y el desvío estándar (689), nos da como resultado que hay poca variabilidad en los datos, es decir que la muestra se comporta bastante homogénea.

En los desplazamientos, se puede decir que los valores son iguales entre la media (300) y el desvío estándar (300), generando un resultado bastante homogéneo.

Y el último dominio es el tiempo libre, la media (1285) y el desvío estándar (665) que tiene el valor más homogéneo, debido a que la mayor parte del tiempo de ocio se encuentra sentado o recostado.

A continuación, se muestra la distribución por dominio, de los minutos semanales en comportamiento sedentario, comparado con la actividad física, tanto la media como el desvío estándar (Ver gráfico 2).

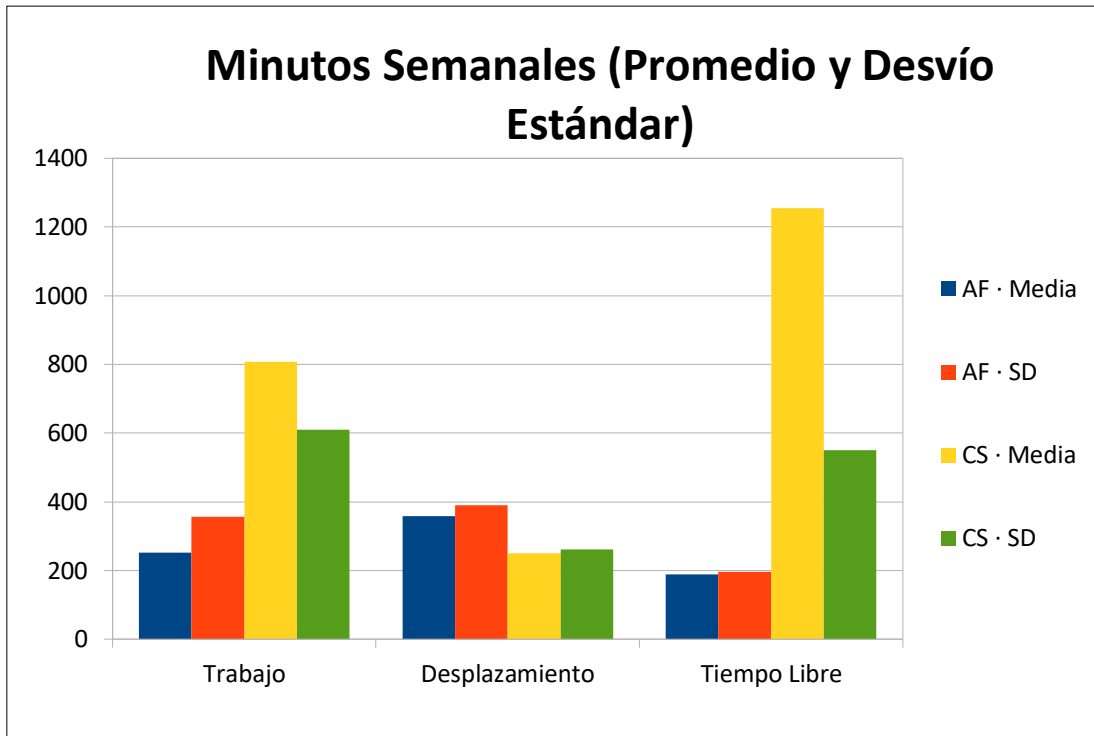


Gráfico 2: comparación entre actividad física y comportamiento sedentario.

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

En relación a los datos expuestos en los apartados anteriores, podemos señalar varios puntos importantes.

En primer lugar, hablaremos sobre el tiempo realizado de actividad física; los datos dieron como resultado que los adultos mayores se mantienen suficientemente activos en todos los dominios, ya que cumplen con las recomendaciones de las OMS, que son como mínimo 150 minutos semanales de actividades físicas moderadas.

En los desplazamientos, fue donde más tiempo destinaron a actividades físicas, utilizando las caminatas o las bicicletas para trasladarse a los diferentes lugares. Por su parte, en el hogar o trabajo, también resultaron activos, realizando las tareas domesticas o sus jornadas laborales. Por último, en el tiempo libre, fue el dominio que menor tiempo le dedicaron a realizar actividad física, pero también resultaron suficientemente activos.

En cambio, los patrones de comportamientos sedentarios nos arrojan que los adultos mayores pasan mucho tiempo sentados o recostados.

Como se observa, en el dominio del tiempo libre, supera ampliamente a los demás dominios, produciendo datos muy homogéneos, esto se debe a que pasan mucho tiempo frente a las diferentes pantallas (televisores, computadoras, tablet y celulares).

Después le sigue el dominio del hogar, donde las personas están mucho tiempo sentadas o recostadas, cuando no están realizando los quehaceres domésticos, y por último, los desplazamientos.

La tabla 3 nos permite tener noción de que no hay un día en particular que pasan sentados o recostados más tiempo, sino que todos los adultos mayores tienen comportamientos homogéneos en sus conductas cotidianas.

3.3. Conclusiones y sugerencias

Una vez analizados e interpretados los datos, comenzaremos a desarrollar las conclusiones y sugerencias.

En esta investigación, los adultos mayores le dedican suficiente tiempo a las actividades físicas, mayormente en el dominio desplazamientos. Es decir, que superan las recomendaciones de la OMS en minuto semanales.

En contraposición, los patrones de comportamiento sedentarios se producen mayormente en el tiempo libre, pasando mucho tiempo frente a las pantallas, ya sea acostados o sentados. Los adultos mayores, desarrollan estas conductas todos los días por igual, sin destacarse alguno en particular.

Nos resulta importante señalar, que el dominio donde predominan la mayor cantidad de minutos de actividad física, y a su vez, en donde menor tiempo pasan sentados, son en los desplazamientos. Otro dato crucial, es que el patrón de comportamiento sedentario es homogéneo y el patrón de actividad física es heterogéneo.

Si lo relacionamos con el marco teórico, podemos observar que no todos los seres humanos envejecen igual ni al mismo ritmo, existiendo una gran variabilidad, provocado por diferentes factores, que influyen en los estilos de vida de los adultos mayores, tanto en la actividad física como en el comportamiento sedentario (IMSERSO, 2011).

Con respecto a la hipótesis de nuestra investigación, se pudo constatar, el patrón de comportamiento sedentario en el tiempo libre, con

resultados valiosos. En cambio, el patrón de actividad física no soporto constatación empírica, demostrando que los adultos mayores se mantienen activos en los diferentes dominios.

En resumen, podemos decir que los adultos mayores de este estudio, resultaron ser físicamente activos pero sedentarios a la vez. Esto nos lleva a lo propuesto por Cristi- Montero (2014), donde expresan que las personas pueden ser activas, pero también desarrollar comportamientos sedentarios elevados. Dicho de otra manera, a pesar de cumplir con las recomendaciones sobre actividad física, destinar mucho tiempo sentado o recostado, podría inferir sobre los efectos beneficios del ejercicio en la salud.

Por consiguiente, se debería conocer los patrones de ambas conductas, para poder generar estrategias y recomendaciones, que ayuden a prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles propias de estos comportamientos.

Por tanto, es importante que, en particular las personas mayores, pueden beneficiarse de la actividad física regular para mantener su salud física, mental y social y permitir un envejecimiento saludable. Se debe ayudar a las personas mayores a ser más activas y a prevenir las ENT, al tiempo que utilizan la actividad física como un medio para aumentar las tasas de rehabilitación y recuperación (OMS, OPS, 2018).

Si nos apoyamos en los resultados de la muestra, nos permiten obtener datos muy útiles y comprender que se deberían promover propuestas atractivas, para que los adultos mayores se muevan y eviten estar mucho tiempo sentados o recostados en sus tiempos libres. Un enfoque razonable para hacer frente a este problema, podría ser que se diseñen y desarrollen programas de actividades físicas durante toda la semana, incluyendo sábados y domingos, y así, evitar los patrones de comportamientos sedentarios.

Continuando con las recomendaciones, IMSERSO (2011), manifiesta que se debe promover la suficiente variedad de programas de actividad física y deportes, para atender a las diferentes realidades, expectativas, necesidades y motivaciones de los adultos mayores, favoreciendo y concientizando la importancia de mantenerse activos.

Además, es importante que se generen políticas públicas promocionando sobre los beneficios que producen la práctica regular de actividad física y las consecuencias del comportamiento sedentario en la salud de los adultos mayores.

Una propuesta interesante es el Plan de acción mundial sobre la Actividad Física 2018-2030, que propone que todas las personas puedan acceder a las diferentes oportunidades de mantenerse físicamente activos en su vida cotidiana, mejorando su salud personal y comunitaria. Su principal objetivo consiste en lograr para 2030, una reducción relativa del 15% en la prevalencia mundial de inactividad física en adultos y adolescentes, con respecto a los valores de referencia de 2016 (OMS y OPS, 2018).

Este proyecto es muy importante, debido al promedio alto de inactividad física, que sumado al comportamiento sedentario propio de esta época, perjudican la salud de las personas. Es decir, un estilo de vida insuficientemente activo, con un gran componente de conductas sedentarias, se transforma en un factor de riesgo para diversas afecciones como enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2, además de hipertensión, dislipidemia y osteoporosis, entre otras (Bazán et. al., 2019).

Para finalizar, es necesario que se promocionen los beneficios de practicar regularmente actividades físicas, logrando generar conciencia en la sociedad. Además, se debe fomentar estilos de vida activos con especial énfasis en las personas mayores, evitando que desarrollen patrones de comportamientos sedentarios.

3.4. Discusión.

A continuación, se detallan las dificultades encontradas durante el proceso de investigación:

- La muestra es muy acotada. Para las próximas investigaciones, se sugiere que la muestra sea más grande y que no solo se seleccione a la población de UPAMI, involucrando otros extractos sociales.
- Mejorar el instrumento de evaluación. Los cuestionarios son económicos pero presentan ciertas limitaciones. Al ser subjetivos, los sujetos pueden sobreestimar el tiempo que realizan actividad física y subestimar el tiempo de comportamientos sedentarios. Sugerimos que, para próximos estudios, se utilicen, instrumentos más objetivos como los acelerómetros o se complementen con los cuestionarios, para obtener datos más confiables.
- La hipótesis no resistió constatación empírica. Sin embargo, la realización y el desarrollo de la presente investigación, ha sido de gran importancia para obtener un mayor conocimiento sobre los patrones de comportamiento sedentario y actividad física de los adultos mayores que participan de los programas de UPAMI.

4. Anexos

4.1. Anexo 1: Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ).

Actividad física			
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo <i>[inserte otros ejemplos si es necesario]</i>. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>			
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 <i>[levantar pesos, cavar o trabajos de construcción]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 4</p>	P1
50	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P2
51	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>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 <i>[o transportar pesos ligeros]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P7</p>	P4
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P5
54	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>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 <i>[insertar otros ejemplos si es necesario]</i></p>			
55	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 10</p>	P7
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	P8
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>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 <i>[inserte otros ejemplos si llega el caso]</i>.</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 <i>[correr, jugar al fútbol]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 13</p>	P10
59	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P11
60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P12 (a-b)

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.			
Pregunta	Respuesta	Código	
61	<p>¿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?</p> <p>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P16</p>	P13
62	<p>En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?</p>	<p>Número de días <input type="text"/></p>	P14
63	<p>En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p>	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P15 (a-b)
<p>Comportamiento sedentario</p> <p>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.</p> <p>(INSERTAR EJEMPLOS) (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p>			
64	<p>¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?</p>	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P16 (a-b)

4.2. Anexo 2: Cuestionario sobre la Conducta Sedentaria (CCS).

Cuestionario sobre Comportamiento Sedentario (CCS) · Versión Corta

Código de Identificación: _____

Fecha de Hoy: _____

A continuación, te encontrarás con una serie de preguntas acerca de las actividades que llevás adelante en el transcurso de una semana típica, mientras estás sentado o recostado. Para cada dominio de actividades (“trabajando y estudiando”, “transporte”, “tiempo libre” y “durmiendo”) debés registrar el tiempo total en horas y minutos.

Si realizaste dos o más actividades simultáneamente mientras estabas sentado o recostado, **solamente registrá una de ellas** (por ejemplo, si estabas leyendo mientras viajabas sentado en colectivo, registralo como “transporte” o “tiempo libre”, **pero no ambas**).

Registrá sólo el tiempo que efectivamente pasaste sentado o recostado, descontando todas las pausas que hayas realizado (por ejemplo, para ir al baño).

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.

- Alvarado García, A. y Salazar Maya, A. (2014). Análisis del concepto del envejecimiento. *Gerokomos*, 25 (2): 57-62.
- Álvarez Rodríguez, L. (2015). Síndrome de caídas en el adulto mayor. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica*, 617: 807-810.
- Andersen, L., Schnorh, P., Schroll, M., & Hein, H. (2000). All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. *Arch Intern Med*, 160: 1621-1628.
- Aznar Laín, S. y Webster, T. (2006). *Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación*. Salud Pública. Promoción de la Salud y Epidemiología.
- Bazán, N. (2014). Bases fisiológicas del ejercicio. Paidotribo.
- Bazán, N., Laiño, F., Valenti, C., Echandia, N., Rizzo, L. y Fratin, C. (2019). Actividad física y sedentarismo en profesionales de la salud. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8 (2): 1- 12.
- Bazán, N., Santa María, C. y Laiño, F. (2014). Actividad Física, comportamiento sedentario y estado nutricional en escolares de la Ciudad de Buenos Aires, *Nutrición*, 15 (3): 52 – 58.
- Burkhalter, N. (1996). Evaluación de la escala Borg de esfuerzo percibido aplicada a la rehabilitación cardíaca. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 4(3): 65-73.
- Caspersen, P., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Report*, 126-130.
- Castillo Garzón, M. (2007). La condición física es un componente importante de la salud para los adultos de hoy y de mañana. *Revista Selección*, 17(1): 2-8.
- Ceballos Gurrola, O., Álvarez Bermúdez, J. y Medina Rodríguez, R. (2012). Actividad física y calidad de vida en adultos mayores. *El Manual Moderno*, 1-139.

- Cordero, M., Sánchez López, A., Barrilao Guisado, R., Rodríguez Blanque, R., Segovia, J., y Pozo Cano, M. (2014). Descripción del acelerómetro como método para valorar la actividad física en los diferentes periodos de la vida: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 29(6), 1250-1261.
- Cristi-Montero, Carlos, y Rodríguez, R. (2014). Paradoja "activo físicamente pero sedentario, sedentario pero activo físicamente": Nuevos antecedentes, implicaciones en la salud y recomendaciones. *Revista médica de Chile*, 142(1): 72-7.
- Díez Rico, C. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud*, 2 (1): 41-48.
- Falque-Madrid, L. (2014). La evidencia científica y el arte de envejecer. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27(1): 110-118.
- Farinola, M. (2010). Técnicas de valoración de la Actividad Física. *Calidad de Vida Universidad de Flores*.
- Farinola, M. (2010). Conducta sedentaria y salud: estar sentados ¿puede perjudicarnos? *Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 3 (8): 1-8.
- Farinola, M. (2011). Conducta sedentaria y salud: antecedentes y estado actual de la cuestión. *Red Nacional de Actividad Física y Desarrollo Humano*, 1(15).
- Farinola, M. (2013). Actividad física y sedentarismo en el transporte: un estudio descriptivo en la Comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista Transporte y Territorio*, 9: 161-172.
- Farinola, M y Bazán, N. (2011). El proceso contemporáneo de investigación en actividad física y salud: de la epidemiología a la interdisciplinar. *Revista Perspectiva metodológicas*, 11 (11); 97-108.
- Federación Interamericana del Corazón (2018). *La actividad física en las personas mayores: guía para promover un envejecimiento activo*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

- Ford, E. & Caspersen, C. (2012). Sedentary behaviour and cardiovascular disease: a review of prospective studies. *International Journal of Epidemiology*, 41:1338–1353.
- Fhon, J., Wehbe, S., Vendruscolo, T., Stackfleth, R., Marques, S. y Rodrigues, R. (2012). Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 20 (5): 1-9.
- González Gallego, J. (2013). Hacia una fisiología del sedentarismo. *Revista Medicina del Deporte*, 30 (2): 74 – 75.
- Hearly, N & Neville, O. (2010). Conducta sedentaria y biomarcadores del riesgo cardiometabólico en adolescentes: un problema científico y de salud pública emergente. *Revista Española de Cardiología*; 63(3): 261-264.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. México: McGrawHill.
- Hormigo Sánchez, A., González del Castillo, J., Jiménez Díaz, G. y Sánchez, F. (2014). Enfermedades cardiovasculares respiratorias y renales. *Medicine*, 11 (62): 3677-3690.
- Instituto de Mayores y Servicios Sociales. (2011). Envejecimiento Activo. Libro Blanco. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Secretaría General de Política Social y Consumo.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2019). 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, 2019
- Jara López, R. (2015). Efectos del ejercicio en adultos mayores. *Revista Hospital Clínica Universidad de Chile*, 26: 293 – 9.
- Jorquera, C y Cancino, J. (2012). Ejercicio, Obesidad y Síndrome metabólico. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23 (3): 227-235.

- Katzmarzyk, P, Church, T., Craig, C. & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine and science in sports and exercise*, 41(5): 998-1005.
- Landinez Parra, N., Contreras Valencia, K. y Castro Villamil, A. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4): 562-580.
- León - Latre, M., Moreno - Franco, B., Andrés - Esteban, E., Ledesma, M., Laclaustra, M., Alcalde, V., Peñalvo, J., Ordovás, J. y Casasnovas, J. (2014). Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. *Revista Española de Cardiología*, 67(6): 449-55.
- Lesende, M., Zurro, M., Moliner Prada, C. y Aguilera García, L. (2007). Envejecimiento activo, la mejor receta para prevenir la dependencia. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 45 (2): 4-6.
- Lopategui Corsino, E. (2016). El comportamiento sedentario - Problemática de la conducta sentada: Concepto, efectos adversos y estrategias preventivas. *Revista Ciencias del Movimiento Humano y de la Salud*
- Mantilla Toloza, S. y Gómez- Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana Fisioterapia y Kinesiología*, 10(1):48-52.
- Ministerio de Salud. (2013). *Manual Director de Actividad Física y Salud de la República Argentina*. Buenos Aires: Coordinación General de Información Pública y Comunicación.
- Moreno González, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 5 (19): 222-237.
- Murillo López, A., Rangel Caballero, L., Gamboa Delgado, E. y Delgado Sánchez, J. (2020). Estudio correlacionar sobre la actividad física y

conducta sedentaria en senderista de Bucaramanga, Colombia. *Revista Cubana de Investigación Biomédica*, 39 (1): 1 – 15.

Nuviala Nuviala, A., Ruiz, F. y García Montes, M. (2003). Tiempo libre, ocio y Actividad Física en los adolescentes. La influencia de los padres. *Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*; 6:13-20.

Organización Mundial de la Salud (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Suiza: Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud (2018). *Envejecimiento y salud*. Suiza: Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.

Organización Panamericana de la Salud (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activa para un mundo sano*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.

Padua, J. (1994). *Técnicas de Investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México: El Colegio de México.

Peranovich, A. (2016). Enfermedades crónicas y factores de riesgo en adultos mayores de Argentina: años 2001 - 2009. *Saúde em Debate*, 40 (109):125-135.

Pérez, B. (2014). Salud: entre actividad física y el sedentarismo. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27 (1):119- 128.

Pérez Tamallo, R. (2001). *Ciencia Básica y Ciencia Aplicada*. Salud Pública de México, 43 (4).

- Petretto, D., Pili R., Gaviano L., Matos López, C. y Zuddas, C. (2016). Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 51(4): 229-241.
- Reynaga-Estrada, P., Arévalo Vázquez, E., Verdesoto Gáleas, A., Jiménez Ortega, I., Preciado Serrano, M. y Morales Acosta, J. (2016). Beneficios psicológicos de la actividad física en el trabajo de un centro educativo. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 30: 203-206.
- Rodríguez Hernández, M. (2008). La percepción de la persona adulta mayor en la sociedad ramonense actual. *Revista Pensamiento Actual*, 8(11): 31-39.
- Rodríguez Ordax, J. y Terrado, N. (2006). Métodos para la valoración de la Actividad Física y el gasto energético en niños y adultos. *Medicina del deporte*, 23 (115): 365-377.
- Salazar-Ceballos A, Ardila-Argüello K, Prado- Perea L. y Alvarez-Miño L. (2013). Relación entre el transporte y la actividad física en universitarios. Santa Marta, Colombia, *Manizales*, 15(2):250-259.
- Salinas Martínez, F., Cocca, A., Mohamed, K., y Viciania Ramírez, J. (2010). Actividad Física y sedentarismo: Repercusiones sobre la salud y calidad de vida de las personas mayores. *Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 17: 126-129.
- Samaja, J. (1994). Epistemología y Metodología. *Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Sarmiento Ramos, L. (2016). Envejecimiento y Actividad Físico-Deportiva. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2): 135-142.
- Scott, Haley M., Tyton, Tess N., & Horswill, Craig A. (2016). Conducta ocupacional sedentaria y soluciones para aumentar la termogénesis no asociada al ejercicio. *Pensar en movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 14(2), 22-43.

- Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. (2017), Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*, 14(1):75.
- Varela, L. (2013). Nutrición en el Adulto Mayor. *Revista Médica Herediana*, 24(3): 183-185.
- Vargas, M., Lancheros, P. y Barrera, M. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. *Revista de la Facultad de Medicina*, 59 (1), 43-58.
- Vega Abascal, J., Guimará Mosqueda, M, y Vega Abascal, L. (2011). Cardiovascular Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 27(1): 91-97.
- Zamarripa Rivera, J., Ruiz Juan, F., López-Walle, J. y Fernández Baños, R. (2014). Frecuencia, duración, intensidad y nivel de Actividad Física durante el tiempo libre en la población adulta de Monterrey. *Revista digital del centro del profesorado Cuevas-Olula*, 3-12.