

Impacto de la actividad física en adultos mayores sedentarios con enfermedades crónicas no transmisibles

Ana María Romero Martínez

Universidad del Valle

Instituto de Educación y Pedagogía

Programa de Licenciatura en Educación Física y Deportes

Palmira – Valle del Cauca

2021

Impacto de la actividad física en adultos mayores sedentarios con enfermedades crónicas no transmisibles

Ana María Romero Martínez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Licenciada en Educación Física y Deportes

Asesor

Oliver Álvarez

Universidad del Valle

Instituto de Educación y Pedagogía

Programa de Licenciatura en Educación Física y Deportes

Palmira – Valle del Cauca

2021

Aceptación

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

Primeramente, me siento bendecida y agradecida con Dios por la vida que me regalo, por haberme permitido tener la capacidad de llegar hasta el final de mi carrera universitaria, iluminarme al escoger una carrera que desde muy pequeña gracias al deporte le di sentido a mi vida. Quien diría que un gusto de pequeña se convertiría ahora en mi mayor logro profesional.

Con mucho amor, agradecimiento y nostalgia dedico este logro a mi ángel, guía y compañero, quien fue mi abuelo Aldemar Martínez, que, aunque en vida ya no está, siempre fue, es y será mi mayor motivación y ganas de salir adelante para ser una mejor persona. A él gracias porque desde siempre hizo parte de mi crecimiento personal, por las palabras, los consejos, regaños y todos los momentos que logramos compartir.

Me siento orgullosa de jamás haberme rendido y que a pesar de la adversidad hoy puedo decir con todo el sentimiento y la motivación que lo logré.

Ana María Romero Martínez

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por la vida, la sabiduría, y la fortaleza que me ha dado en todo momento para afrontar cada capítulo de mi vida.

A mi familia conformada por mi mamá, mi abuela, a ellas gracias por la oración que me acompaño en todo momento, la ayuda y la motivación. A mi hermano, gracias por la compañía, el esfuerzo, los consejos, la motivación, por siempre ser mi pilar y ejemplo en todo momento como papá, hermano y amigo. a ellos tres gracias, quienes en todo momento de alguna u otra manera estuvieron ahí en mi proceso de formación académica y profesional los amo.

Un profundo agradecimiento a la Universidad del Valle sede Palmira, quien me abrió las puertas para permitir sentirme orgullosa de pertenecer a una universidad pública y llevarla en alto en todo momento de aquí en adelante, a cada uno de los docentes que hicieron parte de mi desarrollo profesional, aquellos docentes huellas imborrables en mí y marcaron algo trascendental de mi vida.

Agradezco también a mi asesor de tesis quien fue el profesor Oliver Álvarez, por el apoyo, consejos, motivación y hacer parte de que este proyecto se llevara a cabo hasta el final; agradecida por brindarme de su conocimiento en todo momento, respeto y admiración total hacia él.

Finalmente, por las personas, colegas y amigos que marcaron mi paso por la universidad, porque gracias a esto tendré de los mejores momentos de mi vida, el aprender, conocer y experimentar cosas nuevas, marcaron lo bonito de la etapa universitaria, por los buenos y malos momentos, gracias. Dios bendiga a cada uno de los que hicieron parte de mi vida, en estos 5 años y más de carrera universitaria.

Tabla de contenido

Presentación	12
Introducción	13
1. Tema	16
2. Antecedentes	17
3. Planteamiento del problema.....	21
3.1. Justificación.....	23
3.2. Estrategia metodológica	25
3.3. Referentes legales.....	26
4. Objetivos del trabajo	28
5. Discusión y argumentación del tema	29
5.1. Adulto mayor	29
5.2. Cambios en la etapa de vejez.....	30
5.2.1. Cambios fisiológicos.....	30
5.2.2. Cambios nutricionales.....	31
5.2.3. Cambios en la actividad física	33
5.2.4. Cambios sociales.....	34
5.2.5. Cambios psicológicos	34
5.3. Enfermedades crónicas no trasmisibles	35
5.3.1. La diabetes mellitus	36
5.3.1.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)	36
5.3.1.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)	38
5.3.2. El sobrepeso y la obesidad.....	40
5.3.3. Enfermedades cardiovasculares	42
5.3.3.1. Hipertensión arterial (presión alta).....	42
5.3.3.2. Cardiopatía coronaria	44
5.3.3.3. Enfermedad cerebrovascular	46
5.3.3.4. Enfermedad vascular periférica	47
5.3.3.5. Insuficiencia cardíaca	48
5.3.3.6. Cardiopatía reumática.....	50

5.3.3.7.	Cardiopatía congénita	51
5.3.3.8.	Miocardopatías	52
5.3.4.	El cáncer.....	54
5.3.5.	Las enfermedades respiratorias crónicas	58
5.3.5.1.	El asma	59
5.3.5.2.	La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).....	61
5.3.6.	La enfermedad renal	61
5.4.	Actividad física	63
5.4.1.	Tipos de actividad física	64
5.4.1.1.	Actividad física aeróbica.....	64
5.4.1.2.	Actividad física anaeróbica.....	64
5.4.1.3.	Actividad física de resistencia	64
5.4.1.4.	Actividad física de flexibilidad.....	65
5.4.2.	Beneficios de la actividad física	65
5.4.3.	Capacidades físicas	66
5.4.3.1.	Fuerza.....	67
5.4.3.2.	Velocidad.....	67
5.4.3.3.	Resistencia	68
5.4.3.4.	Flexibilidad	68
5.4.4.	Inactividad física.....	69
5.4.5.	Sedentarismo.....	69
5.4.6.	La actividad física en adultos mayores con ECNT.....	70
5.4.6.1.	Actividad física en adultos mayores con enfermedades cardiovasculares.....	73
5.4.6.1.1.	Ejercicios de calentamiento.....	74
5.4.6.1.2.	Ejercicios con mancuernas o libre de peso	77
5.4.6.1.3.	Ejercicio aeróbico.....	79
5.4.6.2.	Actividad física en adultos mayores con diabetes	79
5.4.6.3.	Actividad física en adultos mayores con sobrepeso y obesidad.....	80
5.4.6.3.1.	Entrenamiento aeróbico	81
5.4.6.3.2.	Entrenamiento de fuerza	81
6.	Conclusiones.....	83

7. Recomendaciones	87
8. Bibliografía	89

Índice de tablas

Tabla 1 Nutrición y vejez.....	32
Tabla 2 Signos de alarma.....	33
Tabla 3 Clasificación de la presión arterial.....	43
Tabla 4 Beneficios de ejercicio físico en pacientes obesos.....	80
Tabla 5 Entrenamiento de resistencia	81
Tabla 6 Entrenamiento de la fuerza	82

Índice de figuras

Figura 1. Cambios que sobrevienen con los años.....	31
Figura 2. Diabetes Mellitus tipo 1.....	38
Figura 3. Diabetes Mellitus tipo 2.....	40
Figura 4. Gráfica del IMC.....	41
Figura 5. Cardiopatía coronaria	45
Figura 6. Accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico	47
Figura 7. Enfermedad vascular periférica	48
Figura 8. Insuficiencia cardíaca.	49
Figura 9. Propagación de las células del cáncer.....	55
Figura 10. Conozca sobre el cáncer.	56
Figura 11. Asma.....	59
Figura 12. Capacidades físicas.....	66
Figura 13. Lateralización de cuello.....	74
Figura 14. Diagonal de cuello.....	75
Figura 15. Flexión de hombros	75
Figura 16. Extensión de hombros.....	75
Figura 17. Lateralización de tronco	76
Figura 18. Estiramiento de cuádriceps	76
Figura 19. Sentadilla	76
Figura 20. Estiramiento de Cara Anterior de la Pierna	77
Figura 21. Deltoides con peso liviano o moderado.....	77
Figura 22. Trapecios	78
Figura 23. Pectorales.....	78
Figura 24. Bíceps	78

Título: Impacto de la actividad física en adultos mayores sedentarios con enfermedades crónicas no transmisibles.

Presentación

La presente investigación está basada en diferentes estudios literarios que se encuentran relacionados con la práctica de actividad física y el adulto mayor, va enfocada principalmente a individuos sedentarios diagnosticados con algunas de las diferentes Enfermedades Crónicas no Transmisibles como lo menciona la Organización Panamericana de Salud, estas enfermedades son: las afecciones cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y los padecimientos pulmonares; con quienes se pretende verificar si la práctica de actividad física, la concientización de los beneficios de esta y el mejoramiento de su estilo de vida ayuda en el control de las complicaciones que se presentan en las ECNT en el adulto mayor.

Introducción

El siguiente trabajo se centra en desarrollar de manera teórica la actividad física y las Enfermedades Crónicas no Transmisibles en el adulto mayor.

¿Cuáles son las enfermedades crónicas no transmisibles? Según la Organización Mundial de la Salud -OMS- estas patologías se clasifican de la siguiente manera: afecciones cardiovasculares, cáncer, diabetes y los padecimientos pulmonares; siendo estas, una de las principales causas de muerte a nivel mundial, con un total de 60% de los casos, cabe destacar que el 80% de los países en los que se presentan pertenecen al tercer mundo (bajos y medianos ingresos).

Razón por la cual se aborda también la importancia y el impacto que tiene la práctica de la actividad física en adultos mayores sedentarios que son diagnosticados con algunas de las patologías mencionadas anteriormente; por ende, se estipulan las diferentes complicaciones, causas y riesgos de cada una de estas; para así, relacionar el tipo de modalidad o práctica deportiva, las capacidades físicas a trabajar, y las diferentes actividades físicas como las acuáticas, respiratorias, o aeróbicas que un adulto mayor sedentario pueda realizar, para así determinar si la actividad física tiene o no efecto en la disminución de dichas complicaciones médicas.

Partiendo de los anteriores objetos de estudio, y con base en el análisis realizado a los artículos usados en esta investigación, se concluyó que la actividad física es de suma importancia en cualquier etapa de la vida, desde la lactancia hasta la vejez; teniendo en cuenta que es un aspecto que se debe fomentar a lo largo del tiempo para que se convierta en un hábito y estilo de vida saludable y así, llegar a edades avanzadas con óptimo estado de salud, previniendo la mayoría de consecuencias que conlleva el no realizar actividad física. Continuando con lo analizado, se encuentra además que gracias a la actividad física se logra observar un impacto positivo en los adultos mayores sedentarios con enfermedades crónicas no transmisibles, mostrando una mejora de las capacidades físicas, reducción del peso corporal, del desgaste óseo, de la depresión, y la ansiedad entre otros beneficios.

Entendiendo que independientemente de la etapa de vejez en la que un adulto mayor se encuentre, este podrá mejorar su condición de vida en caso de que nunca haya realizado actividad física o sea muy irregular por medio de especialistas en el tema, como médicos, docentes de educación física, fisioterapeutas o cualquier profesional que esté capacitado para trabajar con este tipo de población, estos podrán recomendar, educar y ayudar a que una persona de la tercera edad comience a realizar actividad física por gusto; para así, obtener beneficios en la salud y la capacidad física, permitiendo que sean menos dependientes de sus familiares, además de que los riesgos y consecuencias de las ECNT disminuyan o se mantengan bajo control en su mayoría, y lograr fomentar el envejecimiento saludable.

Resumen

Este trabajo confirma el impacto que tiene la actividad física en adultos mayores sedentarios con enfermedades crónicas no trasmisibles; por ende, evidencia que por medio de investigaciones bibliográficas el análisis de cada documento sirve como base para determinar que la actividad física brinda beneficios positivos a pacientes que presentan diferentes patologías crónicas. Con todo esto, permite que personas enfocadas en el área del deporte o la salud, puedan diseñar o estructurar planes de entrenamiento o actividades cumpliendo con las necesidades de dicha población.

Abstract

This work confirms the impact that physical activity has on sedentary older adults with chronic non-communicable diseases; therefore, evidence that through bibliographic research the analysis of each document serves as a basis to determine that physical activity provides positive benefits to patients with different chronic pathologies. With all this, it allows people focused on the area of sports or health, to design or structure training plans or activities meeting the needs of said population.

1. **Tema:** Actividad física y enfermedades crónicas no transmisibles en el adulto mayor

2. Antecedentes

“Influencia de la actividad física en el adulto mayor y su relación con el control o mejoramiento de enfermedades”. Silva (2017), Cali.

El objetivo de este trabajo fue analizar la influencia de la actividad física en el adulto mayor en el control o mejoramiento de enfermedades. Esta investigación fue realizada para analizar la influencia de la actividad física en el adulto mayor en el control o mejoramiento de enfermedades; para lo cual es necesario describir los efectos del envejecimiento y sedentarismo en las personas, conocer los beneficios del ejercicio en el adulto mayor, y mostrar la importancia de la práctica de la actividad física como método de prevención, control y mejoramiento de enfermedades.

La metodología empleada fue por medio de fuentes secundarias que se tratan de documentos, informes de instituciones relacionadas con la medicina y la salud, libros, trabajos de grado, artículos, estudios investigativos, entre otros.

Los resultados de esta investigación muestran que el envejecimiento como etapa normal de la vida, debe llevarse de la mejor manera, dejando de lado el sedentarismo y los hábitos no saludables, por lo tanto, el adulto mayor debe acogerse a un plan de actividad física y a estilos de vida saludable (nutrición y ejercicios), para gozar de una vejez placentera, logrando evitar alguna patología que lo lleve a un pronto deceso o en su defecto, para controlar alguna enfermedad ya contraída.

Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor Aranda (2018), La Habana.

El objetivo de este trabajo fue identificar el papel del ejercicio físico como determinante de la calidad de vida en los adultos mayores. Esta investigación fue realizada debido a que la población mundial en el grupo de los mayores de 60 años crece de manera notable, especialmente en los países desarrollados, donde la esperanza de vida ha aumentado considerablemente estudio de la calidad de vida en ancianos reviste una gran importancia con

vistas a mejorar los niveles de salud de este segmento de la población. Uno de los factores invocados como determinantes de la calidad de vida es la práctica de actividades físicas.

La metodología empleada fue revisión de algunos artículos donde coinciden en considerar la actividad física como importante determinante de la calidad de vida en la ancianidad, debido a sus repercusiones físicas y psicológicas (mejores indicadores de salud física, alta autoestima, vitalidad, interacción social positiva). Donde la actividad física aparece vinculada a categorías tales como capacidad funcional, capacidad cognitiva, actividades productivas, autonomía funcional, autoestima, salud física, salud mental, optimismo, participación e inclusión social, vitalidad, envejecimiento activo, envejecimiento saludable y concentración mental.

Los resultados de esta investigación evidencian que la actividad física posee un papel preponderante como determinante de la calidad de vida en los adultos mayores. Los artículos coinciden en identificar claramente la vinculación entre actividad física y categorías incluidas en la calidad de vida de los adultos mayores, tales como independencia funcional, función física (vitalidad), autoestima, funcionamiento cognitivo, bienestar subjetivo, salud mental, optimismo, envejecimiento saludable e integración social.

El ejercicio físico, una alternativa para mejorar la calidad de vida en el adulto mayor sedentario. Rúa (2012), Cuba.

El objetivo de este trabajo es determinar la influencia del ejercicio físico sobre la función respiratoria en un grupo de adultos mayores, sedentarios, que fueron incorporados a estas actividades, en uno de los Círculos de Abuelos del Municipio Cerro, durante 12 meses. Esta investigación fue realizada debido a que a medida que la persona incrementa su edad y se va convirtiendo en un adulto mayor va generando unos cambios de hábito y el estilo de vida sedentaria que son factores que resultan perjudiciales para este individuo y potencialmente costosos para la sociedad, ya que se acompañan de un incremento en la incidencia de las enfermedades.

Se seleccionaron como métodos del nivel teórico: el histórico-lógico y el análisis de documentos (revisión de las historias clínicas en los consultorios médicos); como métodos del nivel empírico: la medición, la observación, la encuesta (a la muestra y entrevista (esta última los tres médicos y al licenciado en Cultura Física). El procesamiento estadístico de la información

recogida se realizó mediante la base de datos Excel, el paquete estadístico SPSS versión 11,5 para Windows.

El estudio hizo evidente la importancia que tiene el ejercicio físico para restaurar o conservar la independencia en actividades básicas de la vida diaria y crear una atmósfera esperanzadora y optimista. Además, mediante un trabajo corporal adecuado, pueden servir de gran ayuda para aquellas personas que participen, abriendo nuevas perspectivas y potenciando una mejor calidad de vida.

Revisión bibliográfica del impacto de la actividad física aeróbica en la salud del adulto mayor. Brandon (2019), Quito.

El objetivo de este trabajo fue el de describir el impacto de la actividad física aeróbica en la salud del adulto mayor, por medio de la recopilación de información de diferentes bases científicas, donde se detallan los cambios que suceden en las personas a nivel fisiológico con el paso de la edad, en distintos niveles y sistemas; se brinda también, información que resalta la importancia de la modalidad aeróbica de ejercicio y los beneficios que representa frente a las alteraciones que sufren en el organismo las personas de edad avanzada; siendo preciso establecer relaciones con las enfermedades que se registran con mayor frecuencia en este grupo etario.

La recopilación de información se realizó por medio de bases de datos científicas como PubMed, PEDro, SciELO, Redalyc y Google Académico; se compiló 76 artículos científicos, se removieron 4 documentos duplicados, y se excluyeron 58 debido a deficiencias en la calidad metodológica; se incluyeron 14 artículos que fueron sometidos a un análisis de tipo cualitativo principalmente.

Como resultado de lo investigado; en este estudio se encuentran algunas recomendaciones que han sido publicadas por recomendaciones médicas científicas, acerca del manejo de los procedimientos que se deben realizar en actividad física que involucra en trato con un adulto mayor sano o en presencia de enfermedades de base.

Nivel de actividad física y salud en adultos mayores de un barrio de Montería - Córdoba. Buelvas (2019), Córdoba.

El objetivo del siguiente trabajo fue identificar el nivel de actividad física para la salud de los adultos mayores, a través del cuestionario Internacional de Actividad Física corto, con el fin de verificar el cumplimiento de las recomendaciones en la actividad física de dicha población en un barrio de Montería-Córdoba.

Su metodología a trabajar fue con un estudio descriptivo de corte transversal, con una muestra de 76 adultos mayores, en edades entre 60-69 años, los datos fueron recolectados a través del instrumento (International Physical Activity Questionnaire) versión corta, adaptada culturalmente a Colombia y contexto, para el procesamiento de la información se estableció una base datos de Excel 2010 Windows 7, participación de los adultos están en el anonimato, con su respectivo consentimiento informado.

En sus resultados se encontró que el nivel de actividad física para trabajar, con un porcentaje de 56.58% es el moderado con un promedio de 99 minutos de trabajo físico que equivale a 3 días por semana, es decir; que con lo arrojado se cumple con los requerimientos de actividad física establecidos para dicha población.

3. Planteamiento del problema

Según el Ministerio de Salud en Colombia y diferentes estudios publicados a lo largo de los años, evidencian que la principal causa de mortalidad a nivel mundial con un 70% total de muertes anuales hace referencia a las Enfermedades Crónicas no Transmisibles; estas se caracterizan por ser afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta, se conoce además, que existen diferentes factores de riesgo para padecer algunas de estas enfermedades, los cuales son: la exposición y consumo del humo del tabaco, la inactividad física, el uso nocivo del alcohol y la dieta no saludable.

Debido a lo mencionado anteriormente, se tiene en cuenta que una de las poblaciones más expuestas a esta problemática son los adultos mayores, ya que estos están más propensos a padecer alguna complicación en su salud; donde por medio de datos estadísticos se muestra que existe una prevalencia elevada de las ECNT en dicha población; para Vásquez y Horta (2018) explicaron que, el 80% de adultos mayores, tienen al menos una enfermedad crónica no transmisible y un 33% tres o más poseen otras enfermedades; esta prevalencia de tener ECNT muestra que en los adultos mayores corresponde en un (55%) a hipertensión arterial donde se destaca como la patología más prevalente para ambos sexos; seguido a ello, la diabetes para un (7,5%) en hombres principalmente (p. 35).

Las enfermedades crónicas no transmisibles tienen un impacto e influyen en diferentes dimensiones sobre la calidad de vida de las personas, en especial en las de avanzada edad como lo son los adultos mayores; tenemos como ejemplo los aspectos físicos, emocionales y la limitación funcional; puesto que estos cambios generan una dependencia de la familia que se producen a lo largo del tiempo y tiende a variar tornándose cada vez más negativo; por ende, el llevar un estilo de vida sedentario a partir de los 50 años aumenta significativamente el riesgo de desarrollar fragilidad en la vejez; Partiendo de ello, un estudio realizado por López y Cols aseguran que los ancianos jóvenes (entre 60 y 74 años) padecen al menos de una ECNT, los ancianos medios (entre 75 y más años) sufren al menos dos, tres o más de estas; Por tal motivo, los geriatras recomiendan mantener una vida activa que incluya actividad física aeróbica regular,

una dieta equilibrada y un entorno social favorable que ayudarán a evitar la dependencia en el futuro.

Según Rúa (2012), Un 10% de esta población adulto mayor de 65 años presenta fragilidad; ahora bien, entendemos por fragilidad como la disminución de la fuerza, resistencia y las funciones fisiológicas; además de esto, para diferentes autores y como lo menciona Carrasco (2016), esto hace referencia a un estado relacionado con el envejecimiento que es caracterizado por ser "un síndrome médico con múltiples causas y factores que contribuyen al aumento de la vulnerabilidad del individuo por la disminución de las condiciones físicas y fisiológicas". Continuando con lo mencionado por Rúa (2012), partiendo de este 10% se tiene que un 45% de estos, son pre-frágiles; a este grupo no se le puede poner una edad, porque se puede ser frágil a los 65 años o llegar hasta los 90 sin serlo. Lo que sí sabemos es que la prevalencia de la fragilidad aumenta con la edad, especialmente a partir de los 75 años, y llegando al 30%-35% en los mayores de 80 años". Cabe destacar que al ser adulto mayor la funcionalidad disminuye con el paso del tiempo y, por ende, trae consigo algunas complicaciones respecto a su estilo de vida; además cuando se es diagnosticado con alguna Enfermedad Crónica no Transmisible el no tener un estilo de vida adecuado puede aumentar más fácil el deterioro de este.

Cabe concluir que, existen diferentes publicaciones e investigaciones que se relacionan con el trabajo y mejoramiento del estilo de vida de una persona mayor de 60 años, como lo menciona la OMS que es catalogada como adulto mayor; por ello, se realiza un análisis de diferentes estudios bibliográficos donde se evalúa como la actividad física aeróbica puede contribuir a que haya sí o no un mejoramiento en el estilo de vida de los adultos mayores que presentan complicaciones por Enfermedades Crónicas no Transmisibles; donde por medio de realizar un trabajo corporal adecuado y diferentes ejercicios aeróbicos, que estos les pueda servir a todo aquel que lo ponga en práctica y encuentren mejoras a sus complicaciones, abriendo nuevas perspectivas y potenciando una mejor calidad de vida.

Por tal motivo con lo anterior mencionado conduce a plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿La actividad física regular en un adulto mayor sedentario contribuye a disminuir el riesgo de complicaciones en enfermedades crónicas no transmisibles?

3.1. Justificación

La Organización Mundial de la Salud –OMS-, en su documento *Recomendaciones Mundiales sobre la Actividad Física para la Salud* (2010), menciona que la actividad física es considerada como la acción más importante que puede realizar el ser humano para el mejoramiento de su salud y permitir la disminución de los factores de riesgo que establecen las Enfermedades Crónicas no Transmisibles; Así mismo, la OMS (2018) define a “la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas”

Por otro lado, la OMS (2013) estipula que la inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo con un 6% de muertes a nivel mundial, donde solo la superan la hipertensión con un 13%, el consumo de tabaco con un 9% y el exceso de glucosa en la sangre que equivales a un 6%, cabe mencionar que el sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial.

La actividad física es primordial en cada etapa de vida de una persona y lo esencial es que desde una edad temprana se involucre en el diario vivir y se convierta en un estilo de vida; esto permite que a medida que la persona avance en edad su cuerpo esté físicamente fuerte, fortalecido y pueda evitar que se presenten ECNT o en su defecto si estas llegan a aparecer su riesgo disminuya favorablemente.

Es ahí, donde la problemática se basa en todas aquellas personas que durante su vida no han realizado ningún tipo de actividad física y por ende presentan falencias de salud como lo son la hipertensión arterial, la obesidad, la diabetes entre otras complicaciones; además de esto, problemáticas sociales, académicas profesionales o personales, que tienen como consecuencias un deterioro en su estilo de vida y así volverlos sedentarios; debido a esto, un especialista se ve en la necesidad de recomendar la actividad física como factor positivo para ayudar a mejorar este estilo de vida y así mismo empezar a controlar las complicaciones que en su momento presentan.

Finalmente, se debe tener cuenta que nuestro organismo está diseñado para el movimiento y esto permite realizar cualquier tipo de actividad; al existir una falta de actividad física o uso de esta, lo puede llevar a padecer de alguna enfermedad. El descenso progresivo e irreversible de la capacidad funcional en un adulto mayor se puede retardar considerablemente si participa en programas de actividad física regulados; Martínez y Col (2009), aseguran que se debe tener en cuenta que en cualquier caso el ejercicio puede tener unos riesgos, sobre todo si se realiza sin las debidas precauciones o de manera inadecuada, por ello es importante que los adultos mayores practiquen actividad física moderada y supervisada en caso de padecer alguna dolencia o incapacidad.

Así que por medio de esta investigación se pretende validar como la actividad física es un factor primordial en el adulto mayor para mejorar su condición física y por ende el de disminuir las complicaciones que se presenten ya sea por enfermedades crónicas no transmisibles, por factores emocionales, sociales o familiares que ayuden al bienestar de estos.

3.2. Estrategia metodológica

Esta investigación es de carácter cualitativo debido a que tiene como finalidad el validar como la actividad física impacta en un individuo sedentario con complicaciones de enfermedades crónicas no transmisibles, se desarrolla de manera teórica y con un enfoque de tipo documental. Dentro de las herramientas a utilizar para la recolección de los datos y revisión de información se encuentran los documentos electrónicos, audiovisuales y físicos; la redacción, confrontación y discusión relacionada a los diferentes autores presentes en la investigación.

Es un trabajo teórico, debido a la información recolectada por medio de la literatura existente y basada en esta problemática de carácter mundial y el cual se pretende tener un documento donde exprese la necesidad de realizar actividad física; pero en mayor consideración darle suma importancia al adulto mayor y al mejorar su estilo de vida.

Como lo menciona Bunge (1999), la investigación teórica, que consiste en organizar o sistematizar conocimientos a partir de la elaboración conceptual, proporciona invaluable ventajas, entre ellas: posibilita la demostración de ciertas hipótesis en virtud de otras; facilita el examen crítico de los componentes de la teoría sobre la base de su apoyo mutuo; permite reforzar indirectamente la totalidad del sistema por medio de la corroboración de alguna de sus hipótesis, y, al mismo tiempo, lo hace más susceptible de refutación. Por ende, es un trabajo que permite mostrar y conocer los efectos que puede causar el realizar actividad física a individuos sedentarios que presentan complicaciones en enfermedades crónicas y además de ello, establecer recomendaciones que puedan servir para la comunidad con la que se realiza la investigación que es el adulto mayor.

3.3. Referentes legales

Entre la actividad física y el adulto mayor encontramos una relación importante, debido a que esta es beneficiosa para la salud y permite no caer en el sedentarismo que por ende trae consigo complicaciones en el estado de la salud o deterioro de esta.

Por tal motivo, es importante resaltar como primer punto a nivel mundial, por medio de la Organización Mundial de la Salud –OMS- en 2002 sostiene que dentro de los marcos jurídicos y normativos internacionales que hacen referencia a los derechos humanos sobre el envejecimiento y el envejecimiento activo, destacando las habilidades, la experiencia y la sabiduría de las personas mayores; además de ello, la importancia de la salud en la tercera edad, tanto el bien de la propia persona como los beneficios de propiciar la participación de estas y su esperanza de vida.

Por otro lado, la Ley 1251 de 2008 del congreso de la república de Colombia, hace referencia a la protección, promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores donde se tiene en cuenta el proceso de envejecimiento, planes y programas por parte del estado.

Dentro de la misma Ley del congreso de la república de Colombia, se menciona el artículo 6 que hace relación a los deberes que debe tener el estado, la sociedad civil, la familia y respecto al adulto mayor y con ellos mismos; dentro del artículo 6 encontramos el literal O referente al estado, que se enfoca en la promoción de estilos de vida saludables desde la primera infancia para lograr un envejecimiento activo y crear un imaginario positivo de la vejez; en el literal I de la sociedad civil, enmarca el desarrollo de actividades que fomenten el envejecimiento saludable y la participación del adulto mayor en estas actividades; seguido a ello, en los literales A, D y H de la familia, se relacionan con reconocer las habilidades, competencias y destrezas de los mayores, además de brindar un entorno que satisfaga las necesidades básicas, desarrollo físico, psíquico, psicomotor, emocional y afectivo; con ello el de propiciar espacios que de recreación cultura y deporte; por último tenemos los literales A, B y D como deber del adulto mayor se tiene en cuenta, el desarrollo de actividades de autocuidado de su cuerpo y mente, además de

integrar a su vida hábitos saludables y de actividad física donde participen activamente en actividades deportivas, culturales y recreativas que los ayuden a envejecer sanamente.

Seguido a ello, en el artículo 7 sobre la política nacional del envejecimiento y vejez del congreso de la república, corresponde entonces a la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores y a la promoción de entornos saludables, de accesibilidad y el acceso a la habilitación/rehabilitación de estos.

El Ministerio del Deporte en la ley 1967 de 2019, hace referencia a la recreación, la actividad física y el aprovechamiento del tiempo libre que tiene por objetivo promover el bienestar y la calidad de vida de todas las personas; en los numerales 1, 2, 17 y 35 principalmente abarca planes y programas enfocados en personas con discapacidades físicas, psíquicas y sensoriales, pero también en el fomento y la prevención de la salud en la tercera edad por medio de la actividad física.

Por último, la Organización Panamericana de la Salud –OPS- estipula que en Colombia más de 110mil personas fallecen por enfermedades crónicas no transmisibles como lo son: las afecciones cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y los padecimientos pulmonares, esto catalogado como una pandemia mundial; en 2011, la OPS toma el liderazgo de promocionar una campaña para disminuir estas enfermedades, debido a ello, con programas del Ministerio de Salud y Protección social a través de la subdirección de las ECNT, trabajan para promover modos, entornos y estilos de vida saludable, y mejorar las condiciones de salud de la población.

4. Objetivos del trabajo

General

Comprobar si en un adulto mayor sedentario con Enfermedades Crónicas no Transmisibles la práctica de la actividad física tiene sí o no efecto en la disminución de complicaciones médicas por dichas patologías.

Específicos

Investigar los diferentes conceptos en relación con el beneficio sí o no de la práctica de actividad física en el adulto mayor.

Conocer cuáles son las patologías crónicas no transmisibles más prevalentes en el adulto mayor.

Definir cuáles son las complicaciones de las patologías crónicas no transmisibles más frecuentes que padece un adulto mayor.

5. Discusión y argumentación del tema

5.1. Adulto mayor

Cuando se habla de adulto mayor, se hace referencia a la etapa que equivale a la vejez; este concepto de envejecer es un proceso de declive de las funciones orgánicas y psicológicas como una pérdida de las capacidades funcionales y cognitivas, estas pérdidas son totalmente diferentes en cada persona, debido a que en la sociedad se describe a la vejez de acuerdo a su experiencia; es decir que para alguien, esta etapa puede ser feliz y satisfactoria en la vida; pero tal vez para alguien más, incluso de la misma edad, puede responder que es una etapa de sufrimiento, enfermedad, padecimiento etc.

Por otro lado, el concepto adulto mayor para Gainzo (2009) establece que es un eufemismo para disimular la realidad de la vejez, debido a que es estigmatizada como una etapa “inútil”, pero a su vez, a través de los siglos se ha valorado como una etapa de sabiduría y respeto que se merece más que consideración.

Se tiene también, que los adultos mayores según el Ministerio de Salud y protección social, envejecen de múltiples maneras dependiendo de las experiencias, eventos cruciales y transiciones afrontadas durante sus cursos de vida, donde implica procesos de desarrollo y deterioro, es decir, generalmente una persona de 60 años en adelante es considerada un adulto mayor.

Teresa Orosa Fraiz define como adulto mayor la etapa de la vida que comienza alrededor de los 60 años hasta la muerte, mientras Sánchez y González lo definen como “el período que media entre los 60 y 80 años, refiriéndose además que a partir de los 80 años se habla hoy en día de una cuarta edad”, período que también es definido como “longevidad”.

Para terminar, cabe resaltar que para la OMS las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada, de 75 a 90 viejas o ancianas y las que sobrepasan de los 90 se les llaman grandes viejos o grandes longevos. Es decir, A todo individuo mayor de 60 años se

le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad. Por otro lado, a manera de conclusión, todo adulto mayor o la persona que se encuentra en su etapa de vejez, tienen la misma oportunidad de crecimiento, desarrollo, aprendizaje y de tener nuevas experiencias como en cualquier etapa de vida.

5.2. Cambios en la etapa de vejez

5.2.1. Cambios fisiológicos

A medida que la edad avanza, la mayoría de los sistemas orgánicos muestra una reducción fisiológica de su funcionamiento, estos principales cambios se dan en el sistema cardiovascular, renal, nervioso central, muscular y metabolismo de la glucosa asociados a la edad.

Por medio de estudios clínicos muestra que en el adulto mayor hay un envejecimiento del corazón y los vasos sanguíneos, este se asocia a la pérdida de células musculares y menor distensibilidad; otro de los cambios notorios hace referencia al riñón donde muestra una disminución moderada de la velocidad de filtración glomerular, menor capacidad de concentración/dilución y de hidroxilación de la vitamina D. Por otro lado, se encuentra el cerebro quien por el paso de los años en la etapa de vejez el volumen de este disminuye, se presenta también menor capacidad de atención, memoria de trabajo y trastornos motores; finalmente, se evidencia una disminución de la masa muscular y aumento de la infiltración de grasa que se asocia a la disminución progresiva de la fuerza, este aumento de la grasa corporal, especialmente visceral, participará en una mayor resistencia insulínica que asociada a la disminución de la masa de las células beta facilitará el desarrollo de la diabetes.

Cambios que sobrevienen con los años

Las siguientes son algunas de las modificaciones que se pueden producir en personas mayores de 65 años

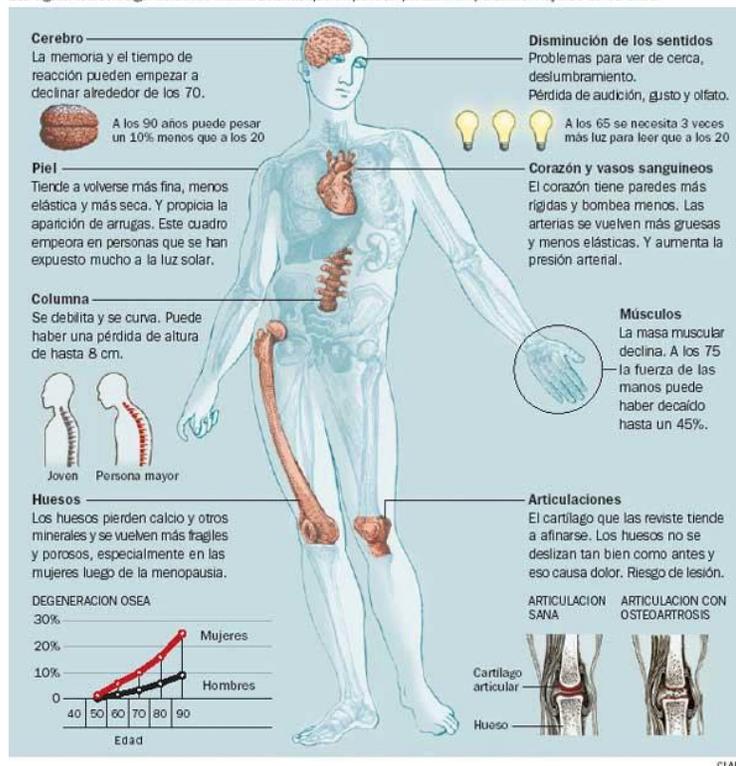


Figura 1 Cambios que sobrevienen con los años. (Fuente no disponible).

5.2.2. Cambios nutricionales

Con la edad se modifica también el metabolismo, es decir, los procesos físico-químicos en el organismo, se ha demostrado que después de una noche de ayuno, las personas de mayor edad tienen menor sensación de apetito que los jóvenes; en general, predomina una menor ingestión de alimentos, principalmente por una disminución del apetito, saciedad precoz y alteración en la apreciación sensorial de los alimentos, por lo que el anciano con el tiempo pierde peso

Como consecuencia de estos cambios, la energía que requiere el organismo disminuye en ambos sexos. De igual forma, los niveles de actividad también se modifican. La suma de estos cambios se asocia a una menor ingestión de calorías. También disminuye el consumo de grasa, más que de carbohidratos, además de una notable baja en la cantidad de proteínas

consumidas respecto a las necesarias. Al mismo tiempo, se ha descrito un déficit de micronutrientes, especialmente vitaminas C, D, A, ácido fólico, magnesio, calcio y potasio.

Tabla 1

Nutrición y vejez

1.	Disminución del metabolismo basal y requerimientos energéticos.
2.	Disminución de masa magra, en relación con la ingesta de proteínas.
3.	Disminución del apetito: <ol style="list-style-type: none"> disminución de opioides, que provoca la disminución en la ingesta de grasa y aumenta la preferencia por alimentos dulces; disminución del neuropéptido; disminución de la producción de insulina, la cual disminuye con los años y es considerada como un agente anabólico inductor de saciedad, debido a una mayor resistencia de sus receptores periféricos; y disminución de hormonas sexuales.
4.	Aumento de la saciedad: <ol style="list-style-type: none"> disminución del vaciamiento gástrico, que da como resultado la sensación de saciedad, lo que disminuye la ingesta de alimentos; y aumento de colecistoquinina, una hormona considerada tradicionalmente como anorexigénica.
5.	Disminución de la percepción sensorial por disminución de las papilas gustativas: <ol style="list-style-type: none"> disminución del gusto, debido al aumento en la sensibilidad de percepción en los distintos sabores (se prefieren sabores dulces a los ácidos, a los amargos y a los salados); y disminución del olfato.



Fuente Nutrición y vejez: cambios metabólicos asociados a la edad y su relación con el consumo de alimentos. *Hernández y Trujillo (2011)*.

Otro aspecto importante son los trastornos digestivos pueden reducir también el consumo de alimentos, porque ocasionan síntomas que empeoran con la comida, como náuseas, vómitos, dolor abdominal o alteraciones del ritmo intestinal. Las alteraciones psiquiátricas, como depresión, ansiedad y otras, también pueden favorecer la anorexia. Los pacientes con demencia, como en la enfermedad de Alzheimer, pueden distraerse cuando comen, tener agnosia (dificultad para describir el objeto), no reconocer los alimentos o tener apraxia (caracterizada por la pérdida de la capacidad de llevar a cabo movimientos propositivos) para comer, por lo que pueden dar la impresión de negarse a comer, cuando en realidad, simplemente no son capaces de abrir la boca. En la forma más avanzada de la enfermedad, la persona se olvida de comer, sin que esto le cause malestar. Es frecuente que estos pacientes pierdan peso en forma progresiva, a pesar de que se les alimente bien.

Tabla 2

Signos de alarma

• Anorexia e inapetencia.
• Dificultad para masticar o tragar.
• Ingesta de proteínas inferior a una ración diaria.
• Rechazo de la mayoría de los alimentos principales.
• Ingesta de menos del 50 por ciento del contenido de las dos comidas principales (desayuno y comida).
• No comer al menos una comida al día.
• Consumo excesivo de alcohol (más de dos copas de vino en las mujeres y más de tres en los hombres).

Fuente Nutrición y vejez: los “signos de alarma” nutricional. Hernández y Trujillo (2011).

5.2.3. Cambios en la actividad física

El proceso de envejecimiento suele acompañarse de limitaciones en las habilidades físicas y también en la vida social. Se presentan menos actividades y planes, aunque existen formas de compensar dichas situaciones, y se llega incluso a lograr adecuados niveles de bienestar, dependiendo de ciertas condiciones del entorno y el propio individuo.

A cualquier edad es importante realizar algún tipo de actividad física para favorecer la movilidad y evitar enfermedades que se aceleran o son provocadas por el sedentarismo. Sin embargo, en personas de tercera edad la actividad física es mucho más importante, ya que de eso depende en gran parte su autonomía e independencia. Es un hecho conocido que tanto la vida sedentaria como la falta de actividad física y la baja práctica de ejercicios son factores determinantes en la aparición de ciertas patologías (hipertensión, diabetes, hipercolesterolemia, osteoporosis, artrosis, debilidad muscular, caídas, depresión, cáncer de colon) o de agravamiento de las mismas una vez presentes.

Cada vez resulta más evidente que una parte importante del deterioro físico se debe a las complejas interacciones entre los determinantes genéticos del envejecimiento, las enfermedades,

a menudo subclínicas, las condiciones sociales adversas y a la pérdida prematura de aptitudes funcionales por desuso.

5.2.4. Cambios sociales

Según Castanedo (2013), los cambios sociales en el adulto mayor hacen referencia a las relaciones con las otras personas, aunque incluyen cambios personales, se enfocan en los que los rodean; debido a estos cambios en el envejecimiento se tiene que las áreas afectadas son: el entorno social cercano, el familiar y la comunidad.

Se observa además que los tipos de roles también se ven afectados, como lo son los roles personales o como individuo, en estos dependerá de la capacidad y la personalidad de afrontar los cambios que le tocará vivir; Según Sarabia (2013), con el avance de los años, surgen problemas de fragilidad, dependencia y enfermedad que condicionan a la familia y al adulto mayor en el cambio de roles de cuidado; es decir la familia debe empezar hacerse cargo en la etapa de vejez debido a que estos cambios van impidiendo realizar las actividades de la vida diaria con facilidad.

Por otro lado, se observa los roles sociales; estos incluyen lo laboral, familiar, dentro de una comunidad, etc. Aquí se menciona la jubilación, que definido por Chiesa (2008), es la transición que implica el abandono del entorno laboral; debido a que puede existir una reducción de los ingresos al estar jubilado y además de ello, para el adulto mayor en muchos de los casos es una manera de sentirse “inútil” para la sociedad en la que se relaciona.

5.2.5. Cambios psicológicos

los cambios impulsados por la vejez trascienden la estética e implican aspectos emocionales y psicológicos, debido a que con el paso del tiempo se empieza a notar como las arrugas surcan la piel, el cuerpo va cambiando su contextura y el cabello se va volviendo cano. Explica Dechent (2012), que muchas personas mayores pueden desarrollar cuadros depresivos, ansiosos, estrés y somatizaciones.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente por Dechent, diferentes estudios explican que la enfermedad más común en este tipo de cambios es la depresión, con una prevalencia del más del 11,2%, según la Encuesta Nacional de la Salud. Es aquí donde se observa también, que el principal rasgo depresivo en esta etapa de vejez es la apatía, es decir, el desgano que los lleva a abandonar ciertas actividades, a dejar de salir o compartir con otras personas, se muestra también, que los adultos mayores se deprimen cuando se encuentran hospitalizados, quienes residen en hogares de acianos y aquellos que tienen escolaridad baja.

5.3. Enfermedades crónicas no trasmisibles

Para la OMS, las Enfermedades no trasmisibles ENT o crónicas son afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta. Estas enfermedades son las responsables del 63% de las muertes en el mundo. Según estudios realizados en 2008, 36 millones de personas murieron de una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y el 29% era más o menos de personas de 60 años.

El termino enfermedad no trasmisible para la OPS se refiere a un grupo de enfermedades que no son causadas por una infección aguda, dan como resultado consecuencias para la salud a largo plazo y con frecuencia crean una necesidad de tratamiento y cuidados a largo plazo.

Continuando con lo mencionado por la OPS, las principales enfermedades crónicas no trasmisibles son la diabetes como la diabetes tipo 2 relacionada con la obesidad, las enfermedades cardiovasculares como ataques al corazón y accidentes cerebrovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas como el asma y la enfermedad renal, se caracterizan por compartir los mismos factores de riesgo tales como: tabaquismo, mala alimentación, falta de actividad física, consumo excesivo de alcohol entre otros; relacionadas también con la genética, el estilo de vida, es grupo de edad, el comportamiento y el entorno social.

En 2013, la OMS puso en marcha el Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020, cuyo objetivo es reducir en un 25% la mortalidad prematura causada por el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas de aquí a 2025.

5.3.1. La diabetes mellitus

Según Rojas y Molina (2012), la diabetes mellitus es una enfermedad crónica de alteraciones metabólicas que es considerada de salud pública, se caracteriza por hiperglucemia crónica, altos niveles de azúcar en sangre debido a un defecto de la secreción de insulina, hormona fabricada por el páncreas, que funciona como una llave facilitando el pasaje de la glucosa desde la sangre a los órganos y tejidos; La glucosa es un azúcar que proviene de la digestión de los alimentos que comemos, circula por la sangre y es utilizada por el organismo como fuente de energía. La hiperglucemia sostenida en el tiempo se asocia con daño, disfunción y falla de varios órganos y sistemas especialmente riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

Según la OMS, en el 2014, un 8,5% de los adultos (mayores de 18 años) tenían diabetes, que en el 2016 la diabetes fue la causa directa de 1,6 millones de muertes donde casi la mitad eran menores de 70 años y en 2012 la hiperglucemia provocó otros 2,2 millones de muertes.

Esta enfermedad crónica se clasifica en diversos tipos y también otras categorías de la intolerancia a la glucosa.

5.3.1.1. Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)

Mencionado por Rojas y Molina (2012), la característica distintiva de la diabetes tipo 1 es la destrucción autoinmune de la célula β , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis.

Aquí no hay producción de insulina por lo tanto el organismo no cuenta con la llave que permita abrir la puerta de entrada de los azúcares a los tejidos. Comienza generalmente antes de los 30 años y su tratamiento requiere seguir un plan de alimentación adecuado y la aplicación de inyecciones de insulina.

Tal destrucción mencionada anteriormente en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos: Anti GAD (antiglutamato decarboxilasa), anti insulina y contra la célula de los islotes, con fuerte asociación con los alelos específicos DQ-A y DQ-B del complejo mayor de

histocompatibilidad (HLA). La DM1 también puede ser de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos antes mencionados da resultados negativos.

Una vez que se contrae la enfermedad de la diabetes tipo 1 no desaparece y requiere su tratamiento de por vida, los niños y adolescentes dependen de inyecciones de insulina diarias o de una bomba de insulina para controlar las concentraciones de glucosa en sangre; además de esto, una persona puede padecer diabetes sin saberlo porque los síntomas no siempre son evidentes y pueden tardar tiempo en desarrollarse.

Según Bialo (2018), algunos de los síntomas son: Necesidad de orinar mucho ya que los riñones responden a una alta concentración de glucosa en sangre, eliminando la glucosa sobrante a través de la orina, se encuentra también que al perder mucho líquido por orinar demasiado puede presentarse que la persona tenga mucha sed y necesite beber mucho líquido en un intento de mantener una concentración normal de agua en el organismo. El cansancio también hace parte de los síntomas presentados por la diabetes tipo 1, debido a que el cuerpo no puede usar la glucosa como fuente de energía adecuadamente; finalmente está el perder peso, aunque suele suceder que las personas con diabetes tipo 1 normalmente tienen más apetito, la pérdida de peso es producida porque el cuerpo descompone los músculos y la grasa acumulada en un intento de proporcionar energía a sus células, ávidas de una glucosa a la que no pueden acceder.

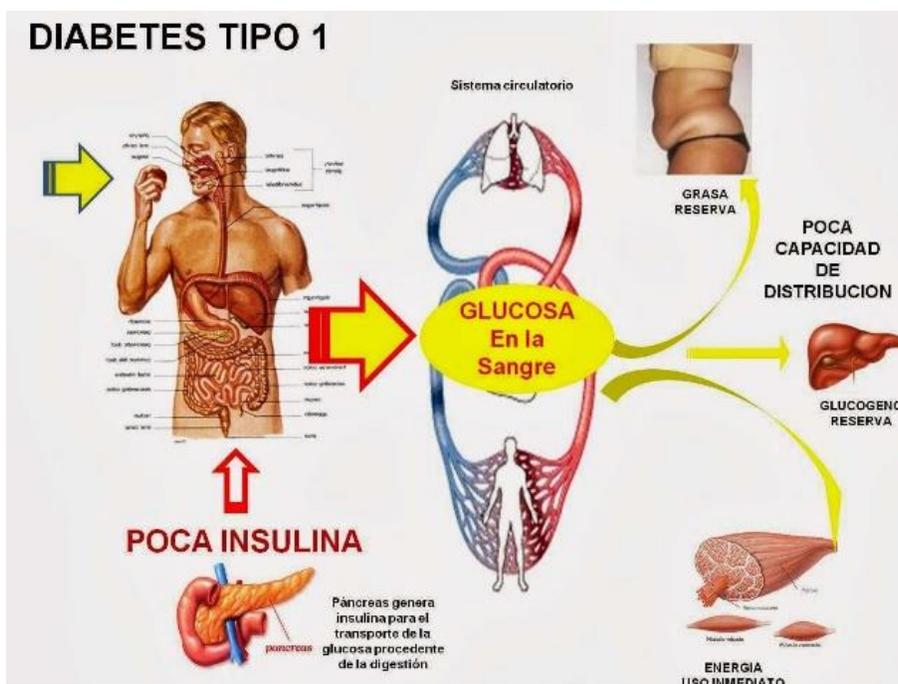


Figura 2. Diabetes Mellitus tipo 1. (Fuente no disponible).

5.3.1.2. Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

La Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER) define a la diabetes mellitus tipo 2 como un trastorno crónico que afecta la manera en la cual el cuerpo metaboliza el azúcar (glucosa), esta como fuente importante de combustible para el cuerpo. Es la forma más común de diabetes y bien suele aparecer después de los 40 años.

Según Rojas y Molina (2012), este tipo de diabetes es consecuencia del sobrepeso, la obesidad, la mala alimentación y el sedentarismo; en este caso la diabetes tipo 2 resiste los efectos de la insulina, como se mencionó anteriormente es una hormona que regula el movimiento del azúcar en las células, o bien no produce la insulina suficiente como para mantener niveles normales de glucosa.

Se entiende que la insulina es una hormona producida en el páncreas por células especiales, llamadas beta. El páncreas está por debajo y detrás del estómago; esta hormona es necesaria para mover el azúcar en la sangre (glucosa) hasta las células. Dentro de las células, esta se almacena y se utiliza posteriormente como fuente de energía. Mayo Clinic (2020).

Cuando se tiene diabetes tipo 2, los adipocitos, los hepatocitos y las células musculares no responden de manera correcta a dicha insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina.

Como resultado de esto, el azúcar de la sangre no entra en estas células con el fin de ser almacenado como fuente de energía, cuando el azúcar no puede entrar en las células, se acumula un nivel alto de este en la sangre, lo cual se denomina hiperglucemia. Debido a que el cuerpo es incapaz de usar la glucosa como energía.

Por lo general, la diabetes tipo 2 denominada por la OMS, como diabetes no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta se desarrolla lentamente con el tiempo, además de ello se encuentra que la mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso o son obesas en el momento del diagnóstico; es decir que el aumento de la grasa le dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta. Pero, además este tipo de diabetes puede presentarse también en personas que no tienen sobrepeso o que no son obesas. Se menciona también que los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero son a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede que se diagnostique varios años después de manifestarse los primeros síntomas, cuando ya han aparecido complicaciones.

Finalmente, los antecedentes familiares y los genes juegan un papel importante en la diabetes tipo 2. Un bajo nivel de actividad, una dieta deficiente y el peso corporal excesivo alrededor de la cintura aumentan el riesgo de que se presente esta enfermedad.



Figura 3 Diabetes Mellitus tipo 2. (Fuente no disponible).

5.3.2. El sobrepeso y la obesidad

La OMS define al sobrepeso y a la obesidad como una enfermedad crónica, que se caracteriza por el exceso de grasa que puede ser perjudicial para la salud, que a su vez es un aumento del peso que sobrepasa en un 15% del peso normal debido al aumento de las reservas adiposas. Esta enfermedad crónica es un trastorno más frecuente en las sociedades desarrolladas, debido que desde 1975 por diferentes estudios se muestra que la obesidad se ha triplicado en todo el mundo.

Para Del Campo (2020), el sobre peso y obesidad son una enfermedad en cuya génesis están implicados factores, muchos de los cuales todavía no se conocen muy bien. Los genes, el ambiente, el sedentarismo son condicionantes básicos que están implicados en la génesis de la obesidad, así como los producidos por medicamentos o por distintas enfermedades. Además, se menciona también que existen causas que pueden desencadenar obesidad como, por ejemplo, el embarazo o la lactancia.

Establecido por la OMS se encuentra el IMC, índice de masa corporal que a su vez en el indicador más utilizado a nivel mundial por muchos científicos y por la población en general; este es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente

para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos; la fórmula para calcular el IMC de una persona es dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La OMS estipula que en el caso de los adultos con sobrepeso su IMC es igual o superior a 25 y en la obesidad su IMC es igual o superior a 30.

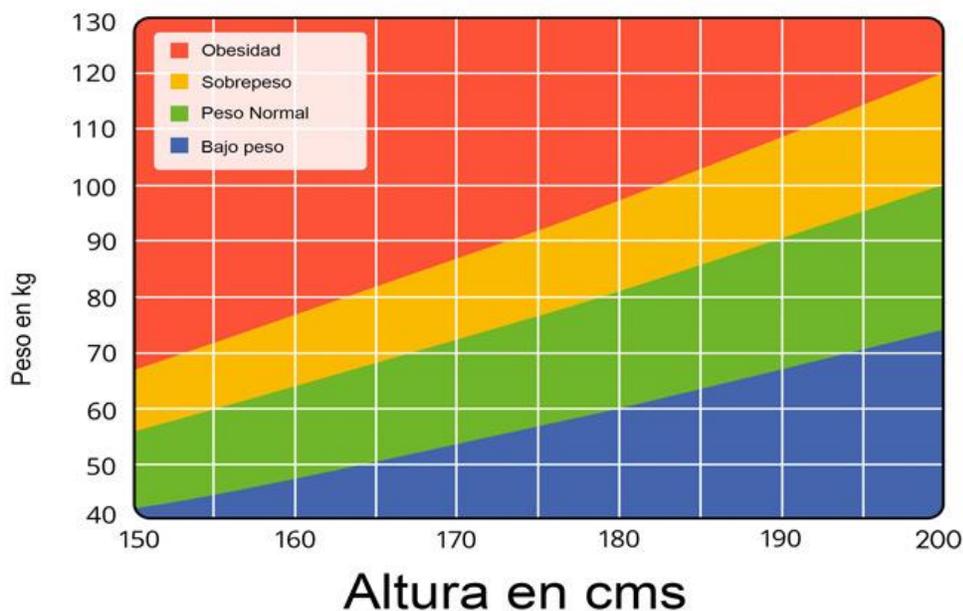


Figura 4. Gráfica del IMC. Tomado de Unidad editorial de revistas, cuidate Plus 2021

Para Alustiza (2004), la obesidad tiene dos categorías, la primera es la obesidad exógena que es una enfermedad nutricional debida a una ingesta calórica superior a la necesaria, para cubrir las necesidades metabólicas del organismo; la segunda es la obesidad endógena que hace referencia a la obesidad producida por disfunción de los sistemas endocrinos o metabólicos.

Según Fernández (2020), dentro de las complicaciones de la obesidad se encuentra la diabetes, debido a que es reversible con la pérdida de peso, un obeso de cada cinco acaba siendo diabético, las crisis de gota, la pancreatitis y la litiasis biliar que, son frecuentes en la población obesa. Menciona también las complicaciones vasculares, HTA donde casi que 50% de los obesos son hipertensos.

Continuando con Fernández (2020), otras de las complicaciones son las respiratorias, los pacientes con exceso acentuado tienen dificultad para movilizar la caja torácica, con la

consiguiente reducción del volumen pulmonar, también síndrome de apnea obstructiva del sueño, estos pacientes son roncodores importantes, que mientras duermen hacen paradas respiratorias, son frecuentes las infecciones bronquíticas. Por último, están las alteraciones óseas y articulares, es lógico que el exceso de peso provoque alteraciones sobre el sistema esquelético, ya que el cuerpo no está diseñado para soportar sobrepesos importantes. Esto provoca un traumatismo constante sobre la articulación, degenerando ésta con mayor celeridad y dando como resultado final una artrosis, sobre todo a nivel intervertebral, rodilla, cadera y tobillo.

5.3.3. Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares para la OMS son un conjunto de trastornos del corazón y vasos sanguíneos; este tipo de enfermedades son la principal causa de mortalidad a nivel mundial, según estudios muestran que cada año mueren personas por cualquiera de estas enfermedades que por cualquier otra.

Continuando con lo mencionado anteriormente se entiende que las enfermedades clasificadas como enfermedades cardíacas comprenden enfermedades de los vasos sanguíneos, como enfermedad de las arterias coronarias, problemas con el ritmo cardíaco (arritmias) y defectos cardíacos con los que has nacido (defectos cardíacos congénitos), entre otros. Mayo Clinic (2020).

La Organización Mundial para la Salud clasifica de la siguiente manera las enfermedades cardiovasculares: Hipertensión arterial (presión alta), cardiopatía coronaria (infarto de miocardio),

Enfermedad cerebrovascular (apoplejía), enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca,

Cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, miocardiopatías.

5.3.3.1. Hipertensión arterial (presión alta)

La biblioteca nacional de medicina de EE. UU. (2020), define primeramente la presión arterial como una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida

que el corazón bombea sangre a su cuerpo; seguido a ello la OMS define la hipertensión arterial como tensión arterial alta o elevada, menciona que es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. Cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo.

Las lecturas de la presión arterial generalmente se dan como dos números. El número superior se denomina presión arterial sistólica, y el número inferior se llama presión arterial diastólica. Por ejemplo, 120 sobre 80 (escrito como 120/80 mm Hg), esto hace referencia a la presión arterial considerada normal; es decir, que estas cantidades aplican a personas que no están tomando medicamentos para la presión arterial y para quienes no están enfermos.

Tabla 3

Clasificación de la presión arterial

Categoría	P. Sistólica en mm Hg (el # más alto)		P. Diastólica en mm Hg (el # más bajo)
Normal	Menos de 120	y	Menos de 80
Prehipertensión	120 – 139	o	80 – 89
Hipertensión Estadio 1	140 – 159	o	90 – 99
Hipertensión Estadio 2	160 – 180	o	100 – 110
Crisis Hipertensiva (requiere atención de urgencia)	Mayor de 180	o	Mayor de 110

Fuente Ministerio de salud, clasificación de la presión arterial 2017.

La OMS estipula que en la mayoría de las personas con hipertensión no muestra ningún síntoma; es decir, en ocasiones, la hipertensión causa síntomas como dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigos, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre. Si no se controla, la hipertensión puede provocar un infarto de miocardio, un ensanchamiento del corazón y, a la larga, una insuficiencia cardíaca.

Según el MINSALUD (2017), hace referencia que por medio de diferentes estudios cuatro de cada diez adultos en el mundo padecen hipertensión arterial. Esta proporción aumenta con la edad: mientras en el grupo etáreo de 20 a 40 años se puede hallar hipertensión arterial en el 10% de ellos, de los 50 a 60 años esta proporción se incrementa al 50%. Una de cada 5 personas tiene prehipertensión.

A pesar de la eficacia de los medicamentos disponibles para su tratamiento y del bajo costo para controlarla, existen bajas tasas de tratamiento y control de la enfermedad en pacientes diagnosticados. Los estudios muestran que 1 de cada tres personas hipertensas no logran mantener sus cifras por debajo de 140/90.

El MINSALUD menciona que tanto la hipertensión arterial como la diabetes son la causa más común de la enfermedad renal crónica –ERC– en los adultos. La hipertensión arterial es la causa de algo más de una cuarta parte de las ERC. La diabetes se ha establecido como la causa de aproximadamente un tercio de todos los casos y es la causa más común de enfermedad renal terminal en los países más desarrollados.

Finalmente, mencionado por la biblioteca nacional de medicina de EE. UU. Una persona es más propensa a que le digan que su presión arterial está demasiado alta a medida que envejece, debido a que los vasos sanguíneos se vuelven más rígidos con la edad. Cuando esto sucede, la presión arterial se eleva, por ende, la hipertensión arterial aumenta la probabilidad de sufrir un accidente cerebrovascular, un ataque cardíaco, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal o muerte prematura.

5.3.3.2. Cardiopatía coronaria

El corazón es una bomba que hace circular la sangre a los pulmones y al resto del cuerpo; la superficie que tiene el corazón está cubierta con vasos sanguíneos, denominados arterias coronarias, que le brindan sangre al músculo cardíaco.

Continuando con lo mencionado anteriormente, la cardiopatía coronaria sucede cuando depósitos de grasa se acumulan en las paredes de las arterias coronarias; a esto se lo conoce como aterosclerosis.

En la aterosclerosis, la grasa y el colesterol en su sangre se acumulan en las paredes de sus arterias, formando una placa o ateroma. Esta placa puede causar que el músculo cardíaco no reciba la provisión de sangre que necesita. Debido al flujo reducido de sangre y los bordes rugosos de la placa, en ocasiones puede formarse un coágulo sanguíneo, bloqueando así la arteria. Buda (2010).

A veces la placa puede romperse, lo que también causa que la sangre se coagule. A esto se le conoce como aterotrombosis, esta se entiende como la que impide que un área del corazón reciba sangre y oxígeno, lo que deriva en un ataque cardíaco. Si una gran parte del músculo cardíaco se daña, el corazón puede dejar de latir en forma regular. En ocasiones el daño causa que el corazón deje de latir por completo, lo que es mortal.

La cardiopatía coronaria es una enfermedad causa dolor de pecho, dificultad para respirar durante el ejercicio físico e infartos de miocardio. El riesgo de cardiopatía coronaria aumenta cuando hay antecedentes familiares de esta enfermedad en menores de 50 años, edad avanzada, tabaquismo, hipertensión, colesterol alto, diabetes, falta de ejercicio y obesidad. Instituto Nacional del Cáncer.

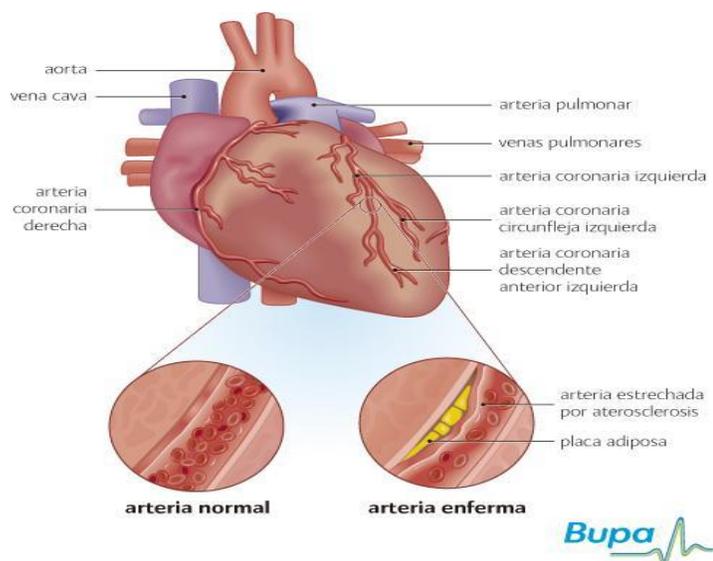


Figura 5. Cardiopatía coronaria. Tomado del equipo de Bupa de información sobre la salud, abril de 2010.

Continuando con la cardiopatía coronaria y como lo menciona la Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Esta se desarrolla en forma lenta durante varios años. Se dice, que, en algunas personas, el único síntoma es la dificultad al respirar cuando realizan ejercicios. Puede que no sepa que algo no está bien hasta desarrollar angina (dolores en el pecho), se entiende que la angina de pecho es una opresión torácica y por momentos dificultad al respirar o ahogos. Sucede cuando se limita el flujo de sangre en las arterias que proveen a su corazón.

Por lo general, la angina comienza cuando está caminando o cuando se siente alterado. También puede desencadenarse luego de una comida y por el frío; también se puede hasta tener un ataque cardíaco; para el National Institute on Aging, un ataque cardíaco ocurre cuando el flujo de sangre oxigenada se obstruye repentinamente en una o más de las arterias coronarias que abastecen al músculo cardíaco y una sección del músculo no puede obtener suficiente oxígeno. La obstrucción usualmente ocurre cuando una placa se rompe. Si el flujo de sangre no se restablece rápidamente, ya sea por un medicamento que disuelve la obstrucción o por un catéter colocado dentro de la arteria que físicamente abre la obstrucción, la sección del músculo cardíaco empieza a morir.

Los ataques cardíacos son uno de los asesinos principales de hombres y mujeres. Cada año, más de 1 millón de individuos en los Estados Unidos sufren un ataque cardíaco y cerca de la mitad de ellos mueren. La mitad de los que mueren lo hacen dentro del periodo de 1 hora del comienzo de los síntomas y antes de llegar al hospital. Instituto Nacional Sobre el Envejecimiento (2018).

5.3.3.3. Enfermedad cerebrovascular

Muñoz, define a la enfermedad cerebrovascular como un grupo heterogéneo de condiciones patológicas cuya característica común es la disfunción focal del tejido cerebral por un desequilibrio entre el aporte y los requerimientos del oxígeno y otros sustratos. Al no poder recibir el oxígeno y nutrientes que necesitan, las células cerebrales comienzan a morir en minutos. Esto puede causar un daño severo al cerebro, discapacidad permanente e incluso la muerte.

Muñoz y Collazos mencionan que hay dos tipos de accidente cerebrovascular, el primero de ellos es el accidente cerebrovascular isquémico es causado por un coágulo de sangre que bloquea o tapa un vaso sanguíneo en el cerebro. Es el tipo más común, un 80% de los ataques cerebrales son isquémicos; el segundo es el accidente cerebrovascular hemorrágico es causado por un vaso sanguíneo que se rompe y sangra en el cerebro.

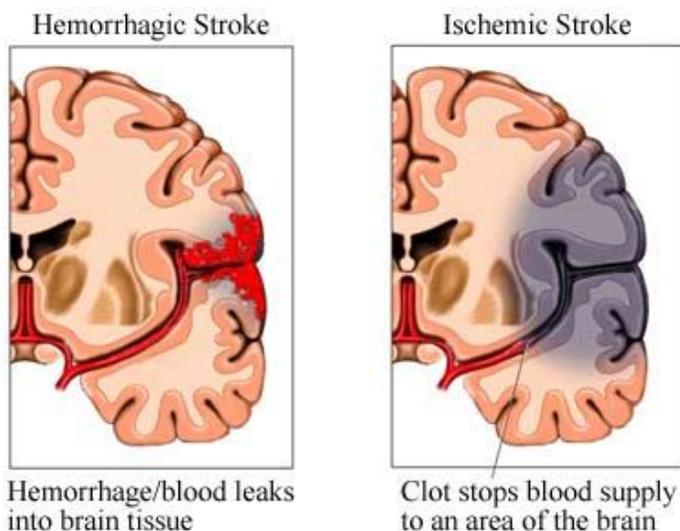


Figura 6. Accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico. Tomado de Western New York Urology Associates.

Algunos de los factores que aumentan el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular, mencionados por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. son: como primer lugar se encuentra la presión arterial, como principal factor de riesgo de sufrir un accidente cardiovascular; seguido a ello se encuentra la diabetes, luego se mencionan las enfermedades del corazón, debido a que la fibrilación auricular y otras afecciones cardíacas puede provocar coágulos de sangre que conduzcan a un ataque cerebral; otro factor es el fumar, el tabaquismo daña los vasos sanguíneos y aumenta la presión arterial; la historia clínica o familiar de accidente cerebrovascular o ataque isquémico transitorio; otro que se menciona es la edad, debido a que a medida que envejece el riesgo es mayor y por último, se encuentra la raza y etnicidad; es decir; las personas afro tienen un riesgo mayor de ataques cerebrales.

5.3.3.4. Enfermedad vascular periférica

Para el Texas Heart Institute, la enfermedad vascular periférica (EVP) consiste en un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón; es decir, las arterias y venas periféricas, transportan sangre hacia y desde los músculos de los brazos y las piernas y los órganos del abdomen. Los órganos que reciben el suministro de sangre a través de estos vasos, como el cerebro, el corazón y las piernas, pueden no recibir el flujo sanguíneo adecuado para su

funcionamiento normal. Sin embargo, las partes afectadas con mayor frecuencia son las piernas y los pies, de ahí su nombre: enfermedad vascular periférica.

La EVP suele caracterizarse por un estrechamiento de los vasos sanguíneos que transportan sangre a los músculos de las piernas y los brazos. La causa más común es la aterosclerosis (acumulación de placa en el interior de las paredes de las arterias). La placa reduce la cantidad de sangre que fluye a las extremidades y el oxígeno y los nutrientes disponibles para los tejidos. Pueden formarse coágulos en las paredes de la arteria, lo que reduce aún más el tamaño interno del vaso y podría obstruir arterias principales. Brigham and Women's Hospital (2019).

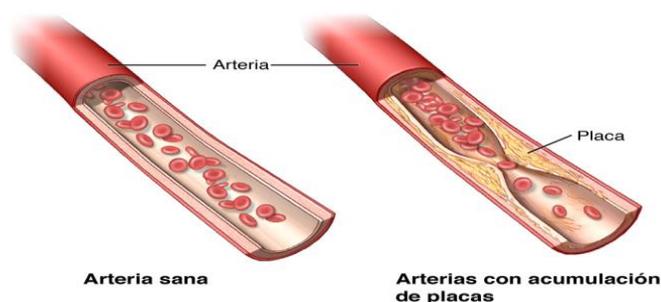


Figura 7. Enfermedad vascular periférica. Tomado de Biblioteca de salud del adulto. 2019.

Continuando con lo mencionado por el BWH, generalmente, las personas con enfermedad coronaria (las coronarias son las arterias que suministran sangre al corazón) también padecen de enfermedad vascular periférica.

5.3.3.5. Insuficiencia cardiaca

La Organización Cardio Alianza, define a la insuficiencia cardiaca como una enfermedad crónica y degenerativa del corazón que impide que éste tenga capacidad suficiente para bombear la sangre y por lo tanto de hacer llegar suficiente oxígeno y nutrientes al resto de los órganos. Esta puede manifestarse a cualquier edad, aunque la probabilidad de sufrirla aumenta con los años. Seguido a ello; para Beltrán, la insuficiencia cardiaca es un síndrome caracterizado por la presencia de síntomas como la falta de aire, cansancio, dificultad para respirar acostado entre otros.

La Biblioteca nacional de Medicina de EE. UU. estipula que esta enfermedad crónica se clasifica en dos tipos; el primer tipo es, la insuficiencia cardíaca crónica, esta es la más frecuente, debido a que la enfermedad se va manifestando gradualmente, pero los síntomas en este tipo de insuficiencia se van intensificando con el tiempo. El segundo tipo es, la insuficiencia cardíaca aguda; la diferencia con el primero, es que aquí los síntomas aparecen repentinamente y desde el inicio son graves. Con un tratamiento adecuado, los pacientes pueden mejorar rápidamente.

La IC genera fatiga, ya que el corazón no puede distribuir la sangre suficiente que necesita el organismo. Además, puede provocar una acumulación de sangre, que puede salir de los vasos sanguíneos y congestionar los pulmones.

No es posible revertir todas las afecciones que provocan la insuficiencia cardíaca, pero los tratamientos pueden mejorar los signos y síntomas de la insuficiencia cardíaca y ayudarte a vivir más tiempo. Los cambios en el estilo de vida (como hacer ejercicio, reducir el sodio en la dieta, controlar el estrés y adelgazar) pueden mejorar la calidad de vida. Una manera de evitar la insuficiencia cardíaca es prevenir y controlar las afecciones que la originan, como la enfermedad de las arterias coronarias, la presión arterial alta, la diabetes o la obesidad. Mayo Clinic.

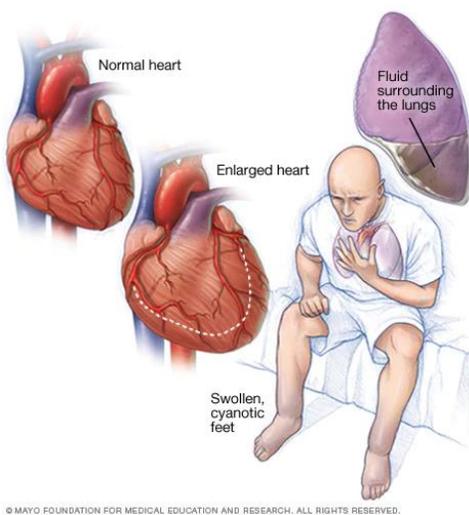


Figura 8. Insuficiencia cardíaca. Tomado de Mayo Foundation for Medical.

La insuficiencia cardíaca puede aparecer luego de sufrir alguno de los diferentes eventos cardiovasculares como lo son: un infarto al miocardio o angina de pecho, las enfermedades del musculo del corazón, enfermedades de las válvulas del corazón y las arritmias.

Finalmente, Mayo Clinic menciona que los síntomas y la función cardíaca de algunas personas mejorarán con el tratamiento adecuado. Sin embargo, la insuficiencia cardíaca puede poner en riesgo la vida. Es decir, las personas con insuficiencia cardíaca pueden tener síntomas graves, y algunas podrán requerir un trasplante de corazón o ayuda con un dispositivo de asistencia ventricular.

5.3.3.6. Cardiopatía reumática

Según el Brigham and Women's Hospital (2019), la cardiopatía o enfermedad reumática es una condición en la que la fiebre produce un daño permanente en las válvulas del corazón, esto se debe a que la válvula cardíaca resulta dañada por una enfermedad que normalmente suele empezar con una infección causada por una bacteria llamada estreptococo, y por lo común se manifiesta como una laringotraqueobronquitis o amigdalitis en los niños.

Para el Texas Heart Institute, la fiebre reumática no es una infección en sí misma, sino el resultado de una infección estreptocócica no tratada. Cuando el organismo percibe la infección estreptocócica, envía anticuerpos para combatirla. A veces, esos anticuerpos atacan en cambio los tejidos de las articulaciones o el corazón. Si los anticuerpos atacan el corazón, pueden producir una hinchazón de las válvulas, lo cual puede dar lugar a la cicatrización de las «puertas» de la válvula.

Esta enfermedad afecta principalmente a los niños en los países en desarrollo, especialmente ahí donde la pobreza está generalizada. En todo el mundo, casi 2% de las defunciones por enfermedades cardiovasculares están relacionadas con la cardiopatía reumática, mientras que 42% están vinculadas con la cardiopatía isquémica y 34% con las enfermedades cerebrovasculares. EcuRed (2011).

Continuando con lo mencionado por el BWH (2017), la cardiopatía reumática puede aparecer en cualquier edad, pero principalmente esta suele aparecer en niños de 5 a 15 años, aunque los adultos también pueden padecer esta enfermedad; esta es de tipo inflamatoria que

puede afectar muchos tejidos conectivos, pero especialmente afecta el corazón, las articulaciones, la piel y el cerebro. Obliga entonces a que el corazón trabaje más fuerte para bombear la sangre y al final conseguir insuficiencia cardíaca congestiva.

Según el Texas Heart Institute, algunos de los factores de riesgo que conllevan a padecer una cardiopatía reumática son: como primer lugar, se tienen los factores de riesgo modificables, estos hacen referencia a la mala alimentación, falta de actividad física y el consumo de tabaco. Los efectos generados por los factores mencionados pueden manifestarse como "factores de riesgo intermedios", existe un aumento de la tensión arterial, del azúcar y los lípidos de la sangre, además de ello sobrepeso y obesidad.

Debido a lo mencionado anteriormente por el THI, los principales factores de riesgo modificables son responsables de aproximadamente un 80% de los casos de cardiopatía coronaria y enfermedad cerebrovascular; también hay una serie de determinantes subyacentes de las enfermedades crónicas, es decir, "las causas de las causas", que son un reflejo de las principales fuerzas que rigen los cambios sociales, económicos y culturales: la globalización, la urbanización y el envejecimiento de la población.

Finalmente se menciona que otros de los determinantes de las ECV (enfermedades cardiovasculares) son la pobreza y el estrés. Seguido a ello, los médicos creen que un sistema inmunitario debilitado puede aumentar las probabilidades de padecer fiebre reumática. Y aunque los antibióticos han reducido el número de casos de fiebre reumática en los países desarrollados, aún se registran miles de casos.

5.3.3.7. Cardiopatía congénita

Braunwald (2009), define a la cardiopatía congénita como una serie de problemas con la estructura y funcionamiento del corazón debido a un desarrollo anormal de éste antes del nacimiento. Además de ello, hace referencia que el término congénito se define como que está presente al nacer.

Según la Asociación Estadounidense del Corazón (American Heart Association), aproximadamente 9 de cada 1.000 bebés nacidos en los Estados Unidos tienen una cardiopatía congénita (presente al nacer). Este problema ocurre durante el embarazo, a medida que el

corazón del bebé se desarrolla, antes de que nazca. Este tipo de cardiopatías congénitas son los defectos de nacimiento más comunes.

Se entiende que, el corazón de un bebé comienza a desarrollarse en la concepción, pero se forma por completo a las ocho semanas de embarazo. Estas cardiopatías ocurren durante las primeras ocho semanas cruciales del desarrollo del bebé. Para que el corazón se forme correctamente, deben cumplirse ciertas etapas específicas. Generalmente, las cardiopatías congénitas son el resultado de que una de estas etapas cruciales no se cumpla en el momento correcto. Por ejemplo, queda un orificio en el lugar en el que debería haberse formado una pared divisoria, o hay un solo vaso sanguíneo donde debería haber dos. Braunwald (2009).

Por otro lado, el doctor Alfonso Valle del Hospital Marina de salud, menciona que la gran mayoría de las cardiopatías congénitas no tienen una causa conocida. Es decir, las madres con frecuencia se preguntan si hicieron algo durante el embarazo que causó el problema cardíaco. Pero, en la mayoría de los casos, no se puede encontrar ninguna causa específica. Se entiende que algunos problemas cardíacos ocurren con mayor frecuencia en las familias; por lo tanto, es posible que haya un vínculo genético con algunas cardiopatías.

Es probable que algunos problemas congénitos se produzcan si la madre tuvo una enfermedad durante el embarazo y tomaba medicamentos, como medicamentos anticonvulsivos o isotretinoína, un medicamento para tratar el acné. Sin embargo, la mayoría de las veces, no hay un motivo identificable por el cual haya ocurrido la cardiopatía. Stanford Children's Health (2021).

5.3.3.8. Miocardiopatías

Mayo Foundation for Medical Education and Research (2019), considera a las miocardiopatías como una enfermedad del músculo cardíaco donde se dificulta el bombeo de la sangre al resto del cuerpo desde el corazón, debido a esto, la miocardiopatía puede provocar una insuficiencia cardíaca; es decir, una enfermedad crónica degenerativa que impide el bombeo de la sangre.

El Texas Heart Institute menciona que, 1 de cada 5 adultos sufren de miocardiopatía, pero, en su mayoría no lo saben; al no conocer que se tiene una miocardiopatía esta puede ser muy peligrosa debido a que el enfermo no recibe el tratamiento adecuado que necesita.

Se entiende que, a medida que la miocardiopatía empeora, el corazón se debilita. Este pierde la capacidad para bombear sangre por todo el cuerpo y mantener un ritmo eléctrico normal. El resultado puede ser una insuficiencia cardíaca o una irregularidad de los latidos cardíacos que se denomina "arritmia". Cuando el corazón está debilitado, también pueden presentarse otras complicaciones, como problemas en las válvulas cardíacas.

Continuando con lo mencionado por el THI, las miocardiopatías pueden ser de dos tipos, la primera es llamada miocardiopatía adquirida, se entiende como la que se desarrolla como consecuencia de otra enfermedad, afección o factor. La segunda es llamada miocardiopatía hereditaria; es decir, que el origen de la enfermedad es de un gen recibido de uno de los progenitores de la persona.

Se entiende, además, que es muy común desconocer la causa de la miocardiopatía, aunque anteriormente se menciona que, en algunas personas, sin embargo, es el resultado de otra afección (adquirida) o transmitida de uno de los padres (hereditaria). Con esto, hay algunos factores que contribuyen a la miocardiopatía, y estos son: los antecedentes familiares de miocardiopatía, insuficiencia y paro cardiacos repentino, la presión arterial alta durante periodos largos, las afecciones que inciden en el corazón, como el ataque cardíaco previo, la enfermedad de las arterias coronarias o una infección en el corazón (miocardiopatía isquémica), aparece también la obesidad; debido a que hace que el corazón trabaje más, entre otras.

Por otro lado, es probable que los signos y síntomas no se manifiesten en las primeras etapas de la miocardiopatía, pero a medida que avanza la afección en la mayoría de los casos aparecen signos y síntomas, como lo son: dificultad para respirar cuando se hace un esfuerzo físico o incluso para descansar, puede aparecer una hinchazón en las piernas, tobillos y pies, hinchazón en el abdomen, debido a la retención de líquidos, tos al estar acostado, fatiga, latidos del corazón rápidos o agitados, molestia o presión en el pecho, por último, mareos, aturdimientos y desmayos. Estos signos y síntomas pueden empeorar, a menos de que se traten, en algunas

personas esta afección puede empeorar rápido como en otras probablemente no lo haga por mucho tiempo.

5.3.4.El cáncer

Mayo Foundation for Medical Education and Research (2012), define al cáncer como un conjunto de enfermedades caracterizadas por un desarrollo anormal de las células que se van dividiendo de manera incontrolable, con una capacidad de infiltrarse y destruir el tejido corporal normal.

Para la Asociación Española Contra el Cáncer AECC (2018), el termino cáncer es muy amplio, debido a que abarca más de 200 tipos de enfermedades. Cada uno de estos tipos puede tener características completamente diferentes al resto de los cánceres, pudiendo considerarse enfermedades independientes, con las causas del cáncer, su evolución y sus tratamientos específicos.

Por otro lado, el Instituto Nacional del Cáncer menciona que este puede empezar casi en cualquier lugar del cuerpo humano, el cual está formado por trillones de células. Normalmente, las células humanas crecen y se dividen para formar nuevas células a medida que el cuerpo las necesita. Cuando las células normales envejecen o se dañan, mueren, y células nuevas las remplazan. Sin embargo, en el cáncer, este proceso ordenado se descontrola. A medida que las células se hacen más y más anormales, las células viejas o dañadas sobreviven cuando deberían morir, y células nuevas se forman cuando no son necesarias. Estas células adicionales pueden dividirse sin interrupción y pueden formar masas que se llaman tumores.

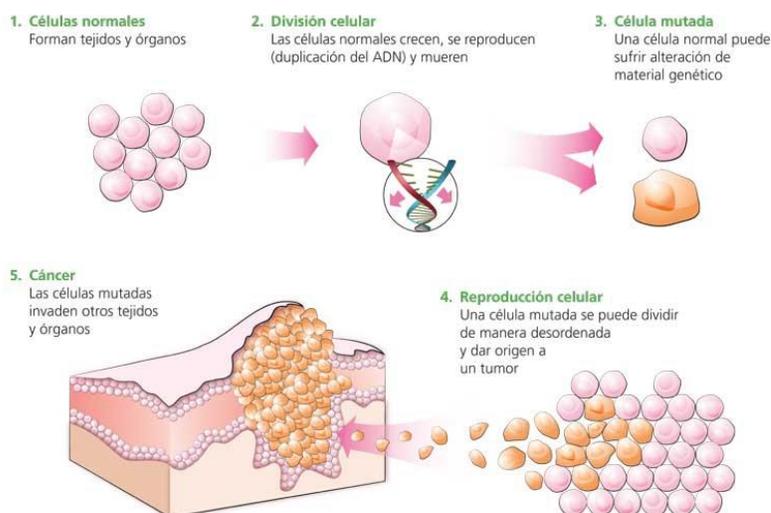


Figura 9. Propagación de las células del cáncer. Tomado de Rotary E-club, Fernández 2020.

Para el 2015 la OMS estipuló que, esta enfermedad es considerada la segunda causa de muerte con unos 8,8 millones de defunciones a nivel mundial; es decir, que casi una de seis defunciones se debe a esta enfermedad; seguido a ello, por medio de diferentes estudios se arrojaron resultados dando a conocer que los 5 tipos de cáncer que más defunciones dan cada año son: pulmonar con 1,69 millones de defunciones, hepático con 788.000 de defunciones, colorrectal con 774.000 de defunciones, gástrico con 754.000 de defunciones y mamario con 571.000 de defunciones . También, mencionado por la OMS en ese mismo año, casi el 70% de muertes producidas por el cáncer se dan en los países de ingresos medios y bajos.

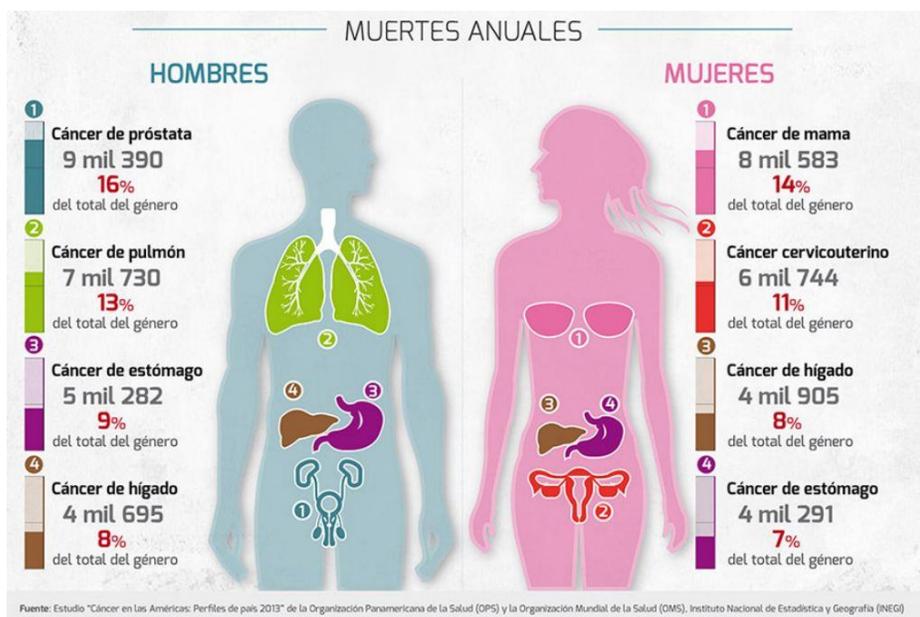


Figura 10. Conozca sobre el cáncer. Tomado de Rotary E-club, Fernández 2020.

Continuando con lo mencionado por la OMS, alrededor de un tercio de las muertes por cáncer se debe a los cinco principales factores de riesgo conductuales y dietéticos: índice de masa corporal elevado, ingesta reducida de frutas y verduras, falta de actividad física, consumo de tabaco y consumo de alcohol. Siendo el tabaquismo el principal factor de riesgo y ocasiona aproximadamente el 22% de las muertes por cáncer.

La AECC, hace referencia que este tipo de enfermedad se produce por la transformación de células normales en células tumorales, esto como un proceso en varias etapas que suele consistir en la progresión de una lesión precancerosa a un tumor maligno. Estas alteraciones son el resultado de la interacción entre los factores genéticos del paciente y tres categorías de agentes externos, es decir; los carcinógenos físicos, como las radiaciones ultravioletas e ionizantes; los carcinógenos químicos, como el amianto, los componentes del humo de tabaco, las aflatoxinas (contaminantes de los alimentos) y el arsénico (contaminante del agua de bebida), y por último los carcinógenos biológicos, como determinados virus, bacterias y parásitos.

Continuando con los factores causantes del cáncer, se entiende que; el envejecimiento es otro factor fundamental en la aparición del cáncer. La incidencia de esta enfermedad aumenta muchísimo con la edad, muy probablemente porque se van acumulando factores de riesgo de

determinados tipos de cáncer. La acumulación general de factores de riesgo se combina con la pérdida de eficacia de los mecanismos de reparación celular que suele ocurrir con la edad. OMS (2018)

El consumo de tabaco y de alcohol, la mala alimentación y la inactividad física son los principales factores de riesgo de cáncer en el mundo, y lo son también de otras enfermedades no transmisibles. Algunas infecciones crónicas particularmente frecuentes en los países de ingresos medios y bajos son también factores de riesgo de contraer un cáncer. Cerca del 15% de los casos de cáncer diagnosticados en 2012 se atribuyeron a infecciones, especialmente las causadas por *Helicobacter pylori*, los papilomavirus humanos, los virus de la hepatitis B y de la hepatitis C y el virus de Epstein-Barr³.

Por otro lado, la AECC, habla sobre que la modificación o la prevención de los principales factores de riesgo pueden reducir de forma significativa la carga de cáncer. Estos factores de riesgo incluyen: el consumo de tabaco (cigarrillos y tabaco sin humo), el exceso de peso o la obesidad, la mala alimentación en la que se ingieren cantidades insuficientes de frutas y hortalizas, la inactividad física, el consumo de bebidas alcohólicas, las infecciones genitales por papilomavirus humanos, y las infecciones por los virus de las hepatitis u otras infecciones oncogénicas.

Finalmente, se entiende que el cáncer no tiene una manera de prevenirse, pero gracias a diversos estudios los médicos recomiendan modos para reducir el riesgo del cáncer, alguno de estos modos se puede mencionar los siguientes; el fumar está relacionado con distintos tipos de cáncer, no únicamente con el cáncer de pulmón. Suspenderlo ahora reducirá el riesgo de padecer cáncer en el futuro, limitar la exposición al sol quedándose en la sombra, usando ropa de protección y colocándose protector solar, elegir una dieta rica en frutas y vegetales. Selecciona cereales integrales y proteínas magras; menciona además que, el ejercicio regular está relacionado con un bajo riesgo de cáncer. Intentar hacer por lo menos 30 minutos de ejercicio la mayoría de los días de la semana. Si no se ha estado realizando ejercicios con frecuencia, comienza despacio y trabaja de a poco hasta llegar a los 30 minutos o más. Mayo Clinic (2021).

5.3.5.Las enfermedades respiratorias crónicas

Para la OMS, las enfermedades respiratorias crónicas (ERC) son enfermedades crónicas de las vías respiratorias y otras estructuras del pulmón. El asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), son algunas de las más frecuentes.

Seguido a ello, la OMS menciona que cientos de millones de personas sufren cada día las consecuencias de una enfermedad respiratoria crónica (ERC). Según estimaciones de la OMS (2004), hay unos 235 millones de personas que padecen asma, 64 millones que sufren enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y muchos millones de personas más que sufren rinitis alérgica y otras ERC que a menudo no llegan a diagnosticarse.

Mendoza (2014), estipula que las ERC se presentan de la siguiente manera; tos persistente, la falta de aire (disnea) y las secreciones respiratorias son los síntomas más frecuentes, cuya intensidad varía de una persona a otra, de acuerdo a la enfermedad en cuestión, su grado de severidad y tiempo de evolución.

Por otro lado, según estudios realizados en Estados Unidos, la enfermedad respiratoria crónica de las vías respiratorias inferiores, fundamentalmente la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fue la tercera causa principal de muerte en ese país en 2011.

The Normal Lear Center, menciona que, en los Estados Unidos, el humo de tabaco es un factor clave en el desarrollo y la progresión de las enfermedades respiratorias crónicas, incluida la EPOC, aunque también influyen la exposición a los contaminantes del aire en el hogar y el lugar de trabajo, los factores genéticos y las infecciones respiratorias.

Los siguientes grupos fueron los más proclives a informar EPOC: Personas de entre 65 y 74 años, las personas de raza blanca no hispanas, las mujeres, las personas que fuman en la actualidad o exfumadores y personas con antecedentes de asma. Nuevamente, Mendoza menciona que la manera en la que se puede prevenir las ERC es el no fumar y evitar la exposición pasiva al humo de tabaco, entendidas como las medidas más efectivas para prevenir el desarrollo de las ERC, así como reducir los síntomas y las complicaciones una vez que la

enfermedad ya está instalada. Por otro lado, deben tomarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores con riesgo de exposición a polvo y productos químicos.

5.3.5.1. El asma

La biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, define al asma como una enfermedad crónica que provoca que las vías respiratorias de los pulmones se hinchen y se estrechen. Esto hace que se presente dificultad para respirar como sibilancias, falta de aliento, opresión en el pecho y tos.

Seguido a ello, el National Center for Environmental Health (2019) estipula, que el asma es una de las enfermedades de duración prolongada más comunes en los niños, aunque en algunos casos los adultos pueden padecerla. El NCEH menciona, además, que el asma causa sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos durante la noche o temprano por la mañana. Si usted tiene asma, tendrá la enfermedad todo el tiempo, pero sufrirá ataques solamente cuando algo afecte sus pulmones.

Para algunas personas, el asma es una molestia menor; pero, para otras puede ser un problema considerable que interfiere en las actividades cotidianas y que puede producir ataques de asma que pongan en riesgo la vida. Mayo Clinic.

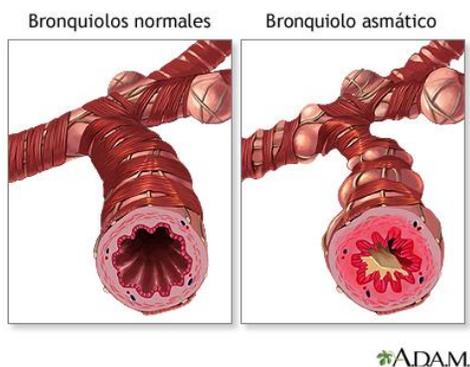


Figura 11. Asma. Tomado de Biblioteca Nacional de Medicina EE. UU. 2021

Con el asma, las vías respiratorias en los pulmones suelen hincharse (o inflamarse). Esto hace que sean más sensibles a las cosas a la que se expone en el ambiente diario, también llamados "desencadenantes" de asma. Un desencadenante puede ser un resfriado, el clima o

cosas en el ambiente, como polvo, productos químicos, humo y residuo de pelo de los animales. American Lung Association (2021)

Continuando con lo mencionado por American Lung Association (2021), cuando una persona respira un desencadenante, el interior de sus vías respiratorias se hincha aún más. Esto reduce el espacio por el que el aire entra y sale de los pulmones. Los músculos que envuelven sus vías respiratorias también pueden contraerse, lo que hace que respirar sea incluso más difícil. Cuando esto sucede, se lo denomina brote de asma, episodio de asma o “ataque” de asma.

Mayo Clinic, considera que los síntomas del asma varían según la persona; es decir, es posible que se tengan ataques de asma con poca frecuencia, y aparezcan síntomas solamente en ciertos momentos, como cuando se hace ejercicio, o síntomas en todo momento. Algunos de los signos y síntomas son: Falta de aire, dolor u opresión del pecho, sibilancias al exhalar, que es un signo común de asma en los niños, también pueden aparecer problemas para dormir causados por falta de aliento, tos o sibilancia al respirar; finalmente, tos o sibilancia al respirar que empeora con un virus respiratorio, como un resfriado o gripe.

Se menciona además algunos desencadenantes que aumentan la probabilidad de un ataque de asma, entre algunos se encuentran estipulados por Mayo Clinic, el ejercicio físico, algunos medicamentos, el mal tiempo (como las tormentas eléctricas o una humedad alta), inhalar aire frío y seco, y algunos alimentos, aditivos y fragancias también pueden desencadenar un ataque de asma. Además, en algunas ocasiones también se encuentran las emociones fuertes que pueden causar una respiración muy rápida, llamada hiperventilación, que también puede causar un ataque de asma.

Por último, La Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Habla también de algunos de los factores de riesgo que pueden desencadenar el tener asma, entre algunos se encuentran los siguientes: Tener un pariente consanguíneo con asma, como padre o hermano, tener otra afección alérgica, como la dermatitis atópica, que provoca enrojecimiento y picazón de la piel, o la fiebre del heno, que causa goteo nasal, congestión y picazón en los ojos, el sobrepeso, ser fumador o la exposición como fumador pasivo, entre otros.

5.3.5.2. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Mayo Clinic (2019), la define como una enfermedad pulmonar inflamatoria crónica que causa la obstrucción del flujo de aire de los pulmones. Seguido a ello, la OMS menciona, que es una enfermedad pulmonar progresiva y potencialmente mortal que puede causar disnea (al principio asociada al esfuerzo) y que predispone a padecer exacerbaciones y enfermedades graves.

La Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU. Define qué; Normalmente, las vías respiratorias y los alvéolos pulmonares son elásticos o se estiran. Al inhalar, las vías respiratorias llevan aire a estos saquitos. Estos se llenan de aire, como un pequeño globo. Al exhalar, los saquitos se desinflan y sale el aire. Si tiene EPOC, fluye menos aire dentro y fuera de sus vías respiratorias debido a uno o más problemas: en primer lugar, las vías respiratorias y los alvéolos pulmonares se vuelven menos elásticos, seguido a ello, las paredes entre muchos de los saquitos se destruyen, también puede suceder que, las paredes de las vías aéreas se engrosan e inflaman y, por último, las vías respiratorias producen más mucosidad de lo normal y pueden obstruirse.

La OMS estipula que la principal causa del EPOC es la exposición del humo del tabaco; es decir, tanto fumadores activos como pasivos, con un promedio del 80 al 90 por ciento de todos los casos de EPOC son causados por el consumo de cigarrillos. American Lung Association, menciona que; El humo del cigarrillo puede debilitar la defensa de sus pulmones contra las infecciones, estrechar las vías respiratorias, causar hinchazón en los conductos respiratorios y destruir los alvéolos pulmonares.

Finalmente, la OMS, menciona que la EPOC no se cura. Sin embargo, el tratamiento farmacológico y la fisioterapia pueden aliviar los síntomas, mejorar la capacidad de ejercicio y la calidad de vida y reducir el riesgo de muerte.

5.3.6. La enfermedad renal

El término “enfermedad renal crónica” hace referencia a que hay un daño en los riñones, el cual que ha durado mucho tiempo y está empeorando con el paso del tiempo. Si el daño es muy severo, los riñones pueden parar de trabajar. Esto es llamado falla renal o falla renal de etapa terminal o ESRD por sus iniciales en inglés. American Kidney Fund, Inc. (2021)

Fresenius Medical, establece que la enfermedad renal crónica (ERC) es un proceso prolongado y generalmente lento en el que los riñones pierden su función de manera gradual. Al comienzo, es posible que la persona no se dé cuenta de que está sufriendo de enfermedad renal crónica, debido a que los primeros síntomas pueden ser sutiles, de modo que quizás no pueda siquiera percibirlos.

Para la Organización Panamericana de la Salud, los signos y síntomas de la enfermedad renal crónica se desarrollan con el paso del tiempo y el daño renal suele avanzar lentamente, estos pueden incluir, náuseas, vómitos, pérdida de apetito, fatiga y debilidad, problemas de sueño, cambios en la producción de orina, disminución de la agudeza mental, espasmos musculares y calambres, hinchazón de pies y el tobillo y presión arterial alta. Los signos y síntomas son a menudo no específicos, lo que significa que también pueden ser causados por otras enfermedades.

Continuando con lo mencionado por la OPS, algunos de los factores que pueden aumentar el riesgo de enfermedad renal crónica son la diabetes, la presión arterial alta, enfermedades del corazón, el tabaquismo y la obesidad. Dependiendo de la causa subyacente, algunos tipos de enfermedad de los riñones pueden ser tratados. Debido a esto, se entiende que, la enfermedad renal crónica no tiene cura, pero en general, el tratamiento consiste en medidas para ayudar a controlar los síntomas, reducir las complicaciones y retrasar la progresión de la enfermedad.

Finalmente se tiene que, la diabetes y presión arterial alta son las causas más comunes de la enfermedad renal. Si se tiene diabetes o presión arterial alta, trabajar con el médico para mantener el azúcar y la presión bajo control es la mejor manera de prevenir la enfermedad renal.

Se sugiere, además; vivir una vida saludable, esto puede prevenir la diabetes, presión arterial alta y enfermedad renal, o puede ayudar a mantenerlos bajo control. Las

recomendaciones siguientes pueden bajar tu riesgo para la enfermedad renal y los problemas que son asociados en ella: en primer lugar, se encuentra el seguir una dieta baja en sodio (sal) y grasa, luego; se recomienda hacer ejercicio por lo menos 30 minutos casi todos los días de la semana, hacerse exámenes de salud con su doctor regularmente, otra de las recomendaciones es no fumar o usar tabaco y, por último, limitar el uso de alcohol.

5.4. Actividad física

La actividad física constituye un elemento social para mantener la calidad de vida de las personas a lo largo de los años; la OMS considera a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, esta abarca también al ejercicio y otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas.

Sánchez Bañuelos (1996) considera que, *“la actividad física puede ser contemplada como el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona”*.

Mediante investigaciones científicas se ha avalado que la actividad física contribuye a la prolongación de la vida y a mejorar su calidad, a través de beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales; se evidencia la reducción de enfermedades cardiovasculares, tensión arterial, cáncer de colon y diabetes, fortalecimiento de los huesos y densidad ósea, por otro lado mejora el estado de ánimo, disminuye el riesgo de padecer ansiedad, estrés, depresión y un gran aumento del autoestima; finalmente, aumenta la autonomía, la integración social, esto especialmente es importante en el caso de la discapacitación psíquica o física.

Según la OMS, estipula que los adultos entre 18 a 64 años deben realizar 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o 75 minutos de actividad física más intensa. En relación con los adultos que son mayores de 65 años en adelante, estipula que la actividad física requerida para dicho grupo es de 150 minutos semanales de actividad física moderadas aeróbicas, practicadas como mínimo en sesiones de 10 minutos; todo esto con el fin de mejorar

las funciones cardiorrespiratorias, funcionales, la salud ósea y funcional, el riesgo de ENT, depresión y deterioro cognitivo.

5.4.1. Tipos de actividad física

National Heart, Lung and Blood Institute, define a la actividad física como todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo. Caminar, correr, bailar, nadar, practicar yoga y trabajar en la huerta o el jardín son unos pocos ejemplos de actividad física.

Además, menciona los cuatro tipos principales de actividad física que se pueden realizar:

5.4.1.1. Actividad física aeróbica

Es definida por el NHI, como una actividad deportiva que se realiza en beneficio de la salud disponiendo de ejercicios como lo son el caminar, andar en bicicleta, correr, nadar, fútbol, baloncesto, entre otros; implican el uso del oxígeno y la actividad que eleve la frecuencia cardíaca.

5.4.1.2. Actividad física anaeróbica

La clínica alemana, la define como actividades que se realizan con la ayuda de máquinas mecánicas diseñadas para el fortalecimiento y definición de los músculos. Menciona, además, en este tipo de actividad física el cuerpo no necesita oxígeno y utiliza la fuerza como energía de impulso para el trabajo deportivo. Algunos ejemplos son: bandas elásticas, pesas libres, abdominales, carreras breves e intensas, entre otros.

5.4.1.3. Actividad física de resistencia

Para el NHI, resultan ser aquellas actividades físicas que desarrollan la capacidad de permanencia en el dominio de una disciplina deportiva estas permiten fortalecer el sistema cardíaco, la capacidad pulmonar y además permiten activar la circulación. Algunos de los ejemplos de estas actividades son: la bicicleta estática, los ejercicios para piernas y glúteos, las caminatas, entre otros.

5.4.1.4. Actividad física de flexibilidad

La asociación americana del corazón menciona que tienen como propósito favorecer el musculo mediante la técnica del estiramiento, permitiendo la elasticidad del musculo antes y después de haber realizado una actividad física o practicado algún tipo de deporte. Esto ayuda a prevenir los desgarros musculares, calambres y entumecimiento. Algunos ejercicios son: yoga, pilates, tai chi, ejercicios de Kegel, entre otros.

5.4.2. Beneficios de la actividad física

El Min Salud estipula, que la actividad física es esencial para todas las personas y a cualquier edad, debido a que permite el mantenimiento, la mejora de la salud y la prevención de las enfermedades, además, contribuye a la prolongación de la vida y a mejorar su calidad a través de los siguientes beneficios:

En primer lugar, están los beneficios fisiológicos que permiten reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, tensión arterial alta, cáncer de colon y diabetes; también, ayuda a controlar el sobrepeso, la obesidad y el porcentaje de grasa corporal; seguido a ello, el fortalecimiento de los huesos y de los músculos.

En segundo lugar, se encuentran los beneficios psicológicos, estos permiten mejorar el estado de ánimo de las personas que practican actividad física reduciendo el riesgo de padecer ansiedad, estrés y depresión; seguido a ello, permite mejorar la autoestima y proporcionan un bienestar psicológico.

Luego, en el tercer lugar se encuentran los beneficios sociales; gracias a realizar actividad física permite mejorar la sociabilidad ya que en la mayoría de los casos la gente suele practicarla de manera colectiva donde conocen nuevas personas; en este tipo de beneficio, para las personas con discapacidad psíquica o física les permite aumentar la autonomía y la integración social.

Por último, se mencionan los beneficios que hacen parte a la infancia y adolescencia, estos permiten contribuir al desarrollo integral de la persona, el control del sobrepeso y de la obesidad; cabe resaltar que en esta etapa es importante el control del sobrepeso para prevenir la obesidad

en la adultez; seguido a ello, permite la maduración del sistema nervioso motor y el aumento de las destrezas motrices, gracias a esto hay una mejora en la parte escolar y social.

5.4.3. Capacidades físicas

Los métodos y sistemas de entrenamiento han ido evolucionando hasta el día de hoy, al punto de que se confirma que el desarrollo de las capacidades físicas es indispensable para el logro de un buen rendimiento. Muñoz (2009).

Según el MINDEPORTE, Son condiciones internas de cada órgano, determinadas sexualmente, que se mejoran por medio de entrenamiento o preparación física; mientras que, para Garth y Col (1996): son un conjunto de capacidades que permiten a una persona satisfacer con éxito las exigencias físicas presentes y potenciales de la vida cotidiana.

Por otro lado; en el conjunto de los componentes de la motricidad, las capacidades físicas son las más fácilmente observables, se caracterizan por que se pueden medir, pues se concretan en función de los aspectos anatómico-funcionales, además se pueden desarrollar con el entrenamiento y la práctica sistemática y organizada del ejercicio físico. Constituyen el grupo de las capacidades físicas la resistencia, fuerza, velocidad y la movilidad, la siguiente estructura muestra una clasificación general.

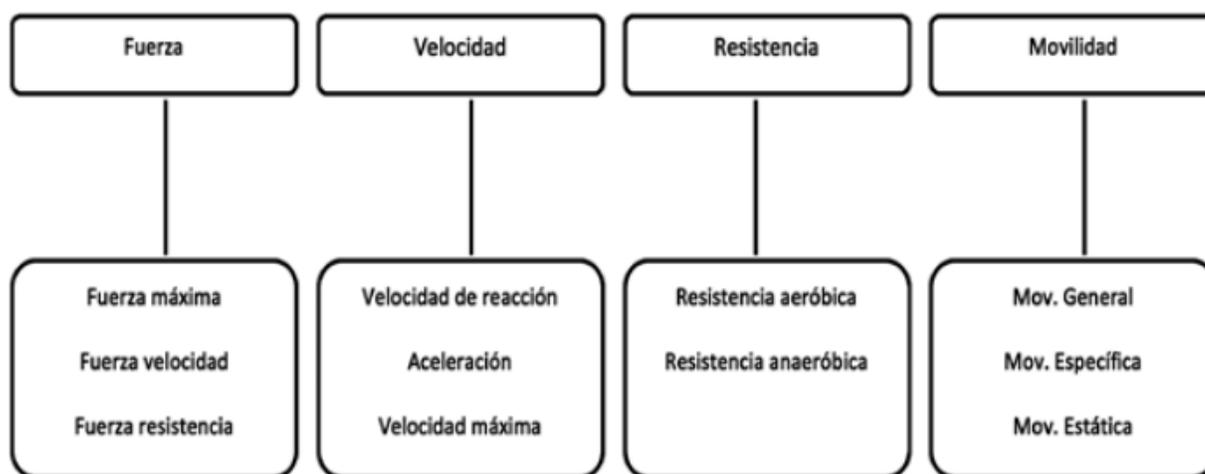


Figura 12. Capacidades físicas. Tomado de Revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento. Guido 2010.

5.4.3.1. Fuerza

Porta (1988), define la Fuerza como *“la capacidad de generar tensión intramuscular”*.

Por otro lado, para Ilara (2018); la fuerza, es la capacidad que permite que el ser humano se oponga a una resistencia o ejercer una presión por medio de una tensión muscular. Algunos ejemplos de ella son: levantar un peso, arrastrar un objeto o empujar algo.

Continuando con lo mencionado por Ilara (2018), clasifica a la fuerza de la siguiente manera; en primer lugar, se encuentra la fuerza máxima, se define como la fuerza que se es capaz de desarrollar cuando la resistencia a vencer es máxima. Ejemplo: halterofilia. Luego se encuentra la fuerza resistencia, entendida como: la capacidad de vencer o soportar una fuerza durante un largo periodo de tiempo. Ejemplo: En una agarrada de lucha canaria, piragüismo, natación, ciclismo. Por último, se encuentra la fuerza velocidad, entendida como la capacidad de vencer una resistencia ligera o moderada a la máxima velocidad de contracción muscular posible. Ejemplo: Lanzamiento de disco, chut a portería.

5.4.3.2. Velocidad

La velocidad es una de las capacidades físicas más importantes en la práctica de cualquier actividad física de rendimiento. La rapidez de movimientos en las acciones deportivas es primordial, ya que la efectividad en su ejecución depende, en gran medida, de la velocidad con la que se realice.

Definida para Grosser y cols. (1989), como *“la facultad de reacción con máxima rapidez frente a una señal y/o de realizar movimientos con máxima velocidad”*. Por otro lado, García Manso y cols (1998) introducen a la velocidad dentro del ámbito puramente deportivo y motriz, y lo define como *“La capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia”*. Determina que se trata de una capacidad híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás capacidades condicionales (fuerza, resistencia y movilidad).

Aparicio (1998) detalla que dependiendo tanto del tiempo empleado, como del espacio a recorrer y del tipo de movimiento a realizar, entre otros factores, la velocidad se clasifica de la siguiente forma: En primer lugar, la velocidad de reacción, capacidad de actuar en el menor

tiempo posible frente a un estímulo. Conocida también como tiempo de reacción o latencia de reacción motora. Luego de ello, menciona la aceleración, capacidad de llegar lo antes posible a máxima velocidad frecuencial. En este sentido la fuerza explosiva tiene una gran importancia. Por último, se menciona la velocidad máxima, entendida como la capacidad para realizar un movimiento aislado en el mínimo de tiempo.

5.4.3.3. Resistencia

Ilara (2018), define a la resistencia como la habilidad que tiene un organismo de esforzarse y permanecer activo por un largo periodo de tiempo; además de ello, la capacidad de resistir, soportar y recuperarse de la fatiga. A manera de ejemplo se encuentran aquellos deportistas que afrontan esfuerzos de larga duración como el ciclista, el corredor de maratón el montañero.

Existen dos tipos de resistencia, la resistencia aeróbica y la resistencia anaeróbica. La resistencia aeróbica sería aquella que tiene por objeto aguantar y resistir la exigencia física para ganar oxígeno, un ejemplo de ello se tiene el caminar, trotar, nadar y montar; mientras que la resistencia anaeróbica está condicionada por un aporte insuficiente de oxígeno a los músculos, los ejemplos en este caso son; el levantamiento de pesas, los sprint, abdominales, entre otros.

5.4.3.4. Flexibilidad

Para Echeverría (2013), es la capacidad que tienen las articulaciones de poseer una determinada amplitud de movimiento; no está determinada por factores energéticos como: las capacidades condicionales, ni por factores nerviosos como las capacidades coordinativas; es decir, que no se deriva de la obtención o transmisión de energía ni tampoco del proceso de regulación y dirección de los movimientos; sino que está en dependencia de factores morfológicos estructurales de las articulaciones, de la elasticidad de los músculos, cartílagos y tendones.

La flexibilidad según Ilara (2018), tiene un sistema de entrenamiento que se divide de la siguiente manera; en primer lugar se encuentra el sistema dinámico que se trata de ejercicios de movilidad articular tradicionales de la gimnasia, que lleva a un miembro a realizar el movimiento más completo posible en una articulación, como el lanzamiento al frente de la pierna extendida; por otro lado está el sistema estático, en este caso son los ejercicios que exigen el mantenimiento de las posiciones de estiramiento muscular por un determinado tiempo; y por último, el sistema

de estiramientos isométricos, estos son estiramientos elásticos en donde la resistencia de los grupos musculares se logra a través de contracciones isométricas, es decir, sin movimiento de los músculos estirados.

5.4.4. Inactividad física

La inactividad física se define como el no cumplimiento de las recomendaciones mínimas internacionales de actividad física para la salud de la población (≥ 150 min de actividad física de intensidad moderada o vigorosa por semana, o bien, lograr un gasto energético ≥ 600 MET/min/semana). Personas cuya AF esté por debajo de estas recomendaciones se consideran “inactivas físicamente”.

Según la comisión honoraria para la salud cardiovascular, estipula que la inactividad física sucede cuando no se logra llegar a los requerimientos mínimos de actividad física y no se integra como un hábito, es decir, no hay un estilo de vida saludable.

Con lo mencionado anteriormente, se tiene que un 60% de la población mundial no realiza actividad física necesaria para obtener beneficios en la salud. Según la OMS, menciona que los niveles de inactividad física son elevados en la mayoría de los países desarrollados y en desarrollo; esto quiere decir que la falta de actividad física es un problema mayor, debido a que la misma sociedad ha desarrollado factores ambientales que desalientan la actividad física. Factores como: la sobrepoblación, el aumento de la pobreza, el aumento de la criminalidad, la mala calidad del aire, la Inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas.

Teniendo en cuenta los factores ambientales mencionados por los cuales las personas no realizan actividad física necesaria, sale a relucir unas poblaciones de alto riesgo como lo son los jóvenes, las mujeres y los adultos mayores; por lo tanto, como consecuencia de ello, enfermedades no transmisibles que están asociadas a la inactividad física son el mayor problema de salud pública en la mayoría de los países en el mundo.

5.4.5. Sedentarismo

Hipócrates manifestaba, *“Lo que se utiliza se desarrolla, lo que no se utiliza se atrofia”*

Con esta reflexión dada por Hipócrates, se entiende que la conducta sedentaria es la manera propia de vivir, trabajar y consumir en las sociedades avanzadas; ahora bien, cuando se habla de sedentarismo se hace referencia a la falta de actividad física regular que debe realizar una persona normalmente. Se define como realizar *“menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana”*.

El estilo de vida sedentario señalado por la OMS menciona que el 60% de la población mundial no hace actividad física; esto trae consigo unas consecuencias que son negativas para el organismo de las personas, debido a que no se siguen las recomendaciones de actividad física estipuladas por la OMS que se considera cuando una persona es activa, esto lleva a que la persona empiece a quemar menos calorías y por ende el peso corporal aumenta, cuando no se trabajan los músculos se empieza a perder masa muscular y además de ello pérdida de la resistencia; otra de las consecuencias presentadas por el sedentarismo es que el metabolismo también se ve afectado y puede tener problemas para sintetizar azúcares y grasas, presentar mala circulación de la sangre y hasta desarrollar un equilibrio hormonal, entre otras.

Cuando no se hace ejercicio o actividad física de forma regular y se empieza a desarrollar un estilo de vida sedentario, estas consecuencias mencionadas anteriormente pueden ser causantes de muchas enfermedades crónicas no transmisibles, algunas de estas ECNT son: Obesidad, enfermedades del corazón, infarto o enfermedad coronaria, presión arterial alta, colesterol alto, accidente cerebrovascular, síndrome metabólico, diabetes tipo 2, algunos tipos de cáncer como el de colon, seno y útero, osteoporosis y caídas y por último el aumento de la depresión y la ansiedad. Entre más sedentaria sea la persona, mayor riesgo para su salud o mayor riesgo de muerte prematura, Renan (2020).

Con lo mencionado anteriormente, en 1994 la OMS declaró el sedentarismo como un problema de salud.

5.4.6. La actividad física en adultos mayores con ECNT

Según las nuevas recomendaciones dadas por la OMS, a partir de los 18 años, un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada puede reducir el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles, en particular cánceres de mama y colon, diabetes y cardiopatías.

En el artículo sobre *“la importancia de la actividad física en adultos mayores”* publicado en el 2017, establece que la práctica de una actividad física es considerada el arma secreta para sentirse mejor, vivir más tiempo y desacelerar el proceso de envejecimiento. Además de ello, previene diabetes, enfermedades cardiovasculares y es parte del tratamiento de artritis, la ansiedad y la depresión, que comúnmente son problemas de salud que se presentan en los adultos mayores.

Por ende, se entiende que el ejercicio mejora la calidad de vida de esta población y les permite ser más independientes. Con esto, es importante destacar que, para el adulto mayor, la actividad física consiste en actividades recreativas o de desplazamientos, como excursiones caminando o en bicicleta, tareas domésticas como la jardinería, juegos, deportes o ejercicios programados.

En el libro *“Tercera edad, actividad física y salud. Teoría y práctica”* del 2001, se habla sobre la tercera edad que es una etapa de la vida en la que se debe poner mucha atención tanto en la salud física, como en la salud mental y socio-afectiva. La actividad física puede actuar sobre las tres vertientes y ayudar a vivir una vida más sana, feliz y autónoma, siempre que se practique con cuidado y atendiendo a las características físicas y a las necesidades particulares.

Por otro lado, se entiende que, con el envejecimiento, las personas mayores suelen hacerse más dependientes, ya que aparecen muchas limitaciones causadas por el paso de los años. La edad causa deterioro físico, que puede retrasarse manteniendo el hábito de practicar ejercicio físico, siempre teniendo en cuenta las limitaciones de cada paciente.

Ciertamente, el ritmo de vida de las personas de edad avanzada cambia y no pueden moverse con la misma rapidez y agilidad que antes. Sin embargo, eso no significa que no puedan moverse en absoluto. De hecho, lo más recomendable es que continúen realizando sus actividades cotidianas en la medida de lo posible.

El ejercicio físico en las personas mayores tiene múltiples ventajas, no sólo a nivel físico sino también mental y emocional. El poder realizar alguna actividad les ayudará afrontar esta etapa de la vida con mayor optimismo y a relacionarse con otros de forma sana e independiente. Además, existen incluso estudios que señalan que el ejercicio tiene la

capacidad de retrasar el envejecimiento del cerebro y puede prevenir enfermedades neurodegenerativas de la tercera edad, como el Alzheimer u otro tipo de demencia senil.

Conforme avanza la edad, muchos procesos metabólicos y físicos cambian, por lo cual, el adulto mayor debe modificar la intensidad, frecuencia y el tipo de ejercicio que realiza. La Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda que los adultos de 65 años en adelante dediquen 150 minutos semanales para realizar alguna actividad física. Esto de acuerdo con su estado físico y a las recomendaciones de un profesional. Estos 150 minutos, se pueden lograr a base de intervalos de ejercicios de al menos 10 minutos cada uno a lo largo de la semana. Esto se conoce como acumulación.

Algunos beneficios que se obtienen de tener este hábito como parte del estilo de vida de esta población, tanto a nivel físico como a nivel mental hacen referencia a que la práctica de actividad física permite disminuir la tensión arterial a pacientes con enfermedades cardiovasculares o hipertensos; seguido a ello, por medio de ejercicios de fuerza los músculos se tonifican y logran ganar resistencia; también, mejora de la postura y el equilibrio, esto permitiendo cuidar a los adultos mayores de posibles caídas o fracturas; otro de los beneficios que la actividad física permite es la disminución de la depresión y ansiedad, permitiendo que el adulto mayor no sea tan dependiente y logre sentirse útil y realizar actividades de la vida diaria con menor dificultad, mejora los hábitos del sueño, la capacidad de autocontrol y cuidado.

Siguiendo con los beneficios se encuentra, que pacientes con diabetes tipo 2, logran conseguir una mejora de la tolerancia a la glucosa y reducción de la resistencia a la insulina; con ejercicios aeróbicos, mejoran la capacidad cardiaca y respiratoria, permitiendo ganar una mayor resistencia para realizar actividades como caminar, nada, correr entre otras.

Por otro lado, debido a que el ejercicio ayuda a mantener un peso adecuado y a rebajar la proporción de grasa corporal, es capaz de fortalecer la autoestima y mejorar el concepto de imagen corporal. Con ello también ayuda disminuir el riesgo de sufrir obesidad, sedentarismo y depresión.

Se tiene en cuenta con lo mencionado anteriormente, que los ejercicios aeróbicos, de fortalecimientos enfocados en las diferentes capacidades físicas que permiten potenciar la fuerza, resistencia, flexibilidad, postura y equilibrio, logrando un óptimo resultado a pacientes

con enfermedades crónicas no trasmisibles dándoles una mejor calidad de vida. Pero, además, la actividad física también puede incidir sobre las capacidades mentales y la salud psicológica de las personas mayores, sobre todo si en el momento de realizar la práctica deportiva se añade elementos que contribuyan a ejercitar la mente. Con la actividad física es posible que se trabaje la memoria y la atención, mejorar la autoimagen y la autoestima y entre otras características.

Finalmente, La calidad de vida de las personas mayores que hacen ejercicio es mucho mayor, con lo que se reduce la necesidad de tomar medicamentos y el riesgo de dependencia, fomentando un envejecimiento saludable.

5.4.6.1. Actividad física en adultos mayores con enfermedades cardiovasculares

La actividad física regular es de suma importancia cuando se tienen pacientes con enfermedades cardiovasculares, esta les permite fortalecer su músculo cardíaco y ayudarle a controlar su presión arterial y los niveles de colesterol. Biblioteca Nacional de Medicina de EE. UU.

La actividad aeróbica le ayuda al corazón a usar mejor el oxígeno y mejora la circulación; es decir, la persona desea que su corazón trabaje un poco más cada vez, pero no hacerlo trabajar demasiado fuerte. Se debe comenzar lentamente, escoger una actividad aeróbica como caminar, nadar, trotar suavemente o montar en bicicleta. Haga esto por lo menos de 3 a 4 veces por semana.

Es importante hacer siempre 5 minutos de estiramiento o caminar un poco para calentar los músculos y el corazón antes de hacer ejercicio. Además de ello, tomar un tiempo para enfriarse después de hacer ejercicio.

El Hospital Regional de Malaga, menciona que en la actualidad se considera a la frecuencia cardiaca como parámetro fundamental en el paciente cardiovascular. Por ello es primordial tener un control adecuado de la misma. Se considera que la frecuencia cardiaca en reposo de un enfermo coronario debe ser inferior a 60 lpm, y menor a 70 lpm en aquellos que padecen insuficiencia cardíaca.

El médico prescribirá, siempre que lo considere necesario, fármacos para ese fin. Por último, el paciente debe aprender a controlar la frecuencia cardíaca, ya sea tomando el pulso o por medio de un pulsómetro.

5.4.6.1.1. Ejercicios de calentamiento

Este tipo de ejercicio se debe realizar una vez al día, cada que se va a iniciar una actividad física para permitir al cuerpo activarse.

Se puede realizar 1 serie de 5 a 6 repeticiones por lado, entre algunos ejercicios se tienen los siguientes:

Lateralización de cuello

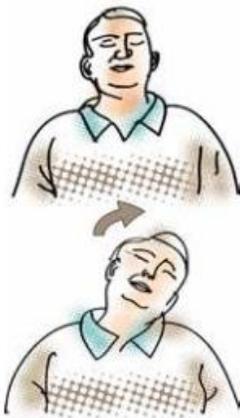


Figura 13. Guía de actividad física para adultos mayores

Diagonal de cuello



Figura 14. Guía de actividad física para adultos mayores

Flexión de hombros



Figura 15. Guía de actividad física para adultos mayores

Extensión de hombros

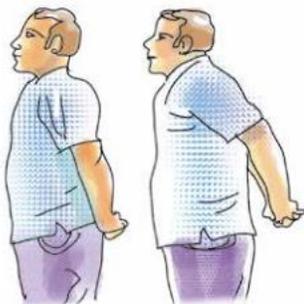


Figura 16. Guía de actividad física para adultos mayores

Lateralización de tronco



Figura 17. Guía de actividad física para adultos mayores

Estiramiento de cuádriceps



Figura 18. Guía de actividad física para adultos mayores

Sentadilla



Figura 19. Guía de actividad física para adultos mayores

Estiramiento de Cara Anterior de la Pierna

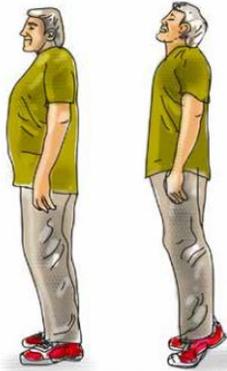


Figura 20. Guía de actividad física para adultos mayores

5.4.6.1.2. Ejercicios con mancuernas o libre de peso

Siguiendo con lo mencionado por el Hospital Regional de Málaga, el entrenamiento de resistencia con pesas puede mejorar la fuerza y ayudar a los músculos a trabajar mejor juntos. Y, además, esto puede facilitar la realización de actividades diarias gracias a que los músculos están tonificados y permiten dar mayor dependencia al adulto mayor.

Alguno de los ejercicios que pueden ser trabajado por adultos mayores, teniendo en cuenta que pueden realizar 2 series de 5 repeticiones cada una durante el día son:

Deltoides con peso liviano o moderado



Figura 21. Guía de actividad física para adultos mayores

Trapecios

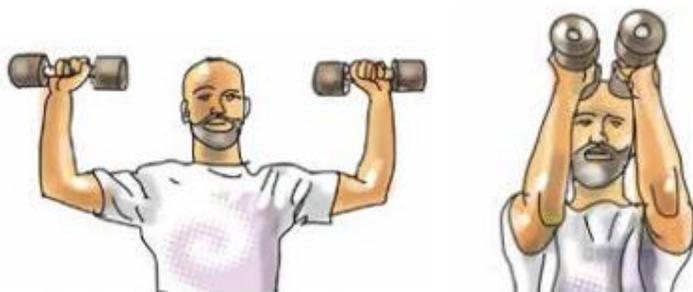


Figura 22. Guía de actividad física para adultos mayores

Pectorales

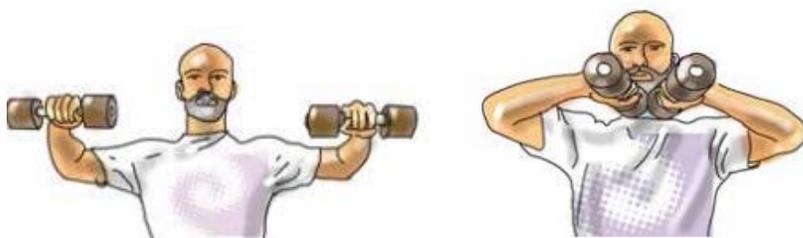


Figura 23. Guía de actividad física para adultos mayores

Bíceps

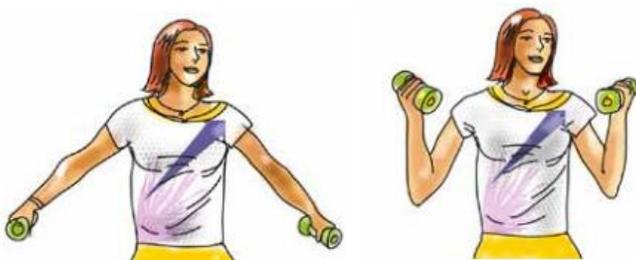


Figura 24. Guía de actividad física para adultos mayores

5.4.6.1.3. Ejercicio aeróbico

La Organización Family Doctor (2017), hace referencia a que este tipo de ejercicios en los adultos mayores permite mejorar la respiración y la frecuencia cardíaca, seguido a ello, mejora la salud del corazón, los pulmones y el sistema circulatorio y por último Infunde energía.

Alguno de los ejercicios de tipo aeróbico recomendados para los adultos mayores se encuentra: caminar, nadar, trotar, bailar, entre otros. Al realizar ejercicios aeróbicos se recomiendan que sean de una intensidad moderada con un mínimo de 20, 30, 45 o 60 minutos de duración 5 días a la semana dependiendo de la condición física de la persona.

5.4.6.2. Actividad física en adultos mayores con diabetes

Según García (2020), el nivel de actividad que realiza una persona influye en gran medida en el control de su nivel en glucosa en sangre, de hecho, igual de peligroso puede ser no realizar ningún tipo de actividad física como hacerla a un nivel muy intenso. En el caso de las personas mayores con diabetes la recomendación general es que realicen ejercicio físico de forma moderada y regular, adaptado a sus capacidades y estado de salud.

La meta según la OMS es hacer al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada a la semana. Una forma de llegar a esa meta es intentar hacer al menos 20-25 minutos al día. Además, incluya, dos o más días a la semana, actividades que trabajen todos los grupos musculares principales (piernas, caderas, espalda, abdomen, pecho, hombros y brazos).

Algunos ejemplos de actividad de intensidad moderada incluyen: Caminar rápido, hacer tareas del hogar, cortar el césped, bailar, nadar, montar bicicleta, entre otros.

Estas actividades trabajan los músculos grandes, aumentan la frecuencia cardíaca y hacen respirar con más dificultad, que son metas importantes para estar en forma. Los ejercicios de estiramiento ayudan a darle flexibilidad y a prevenir los dolores después de la actividad física.

5.4.6.3. Actividad física en adultos mayores con sobrepeso y obesidad

Las investigaciones que respaldan los beneficios de la actividad física durante la fase de pérdida de masa corporal son bastante amplias, al punto que hay pruebas sólidas que defienden el papel de la actividad física como factor necesario para el mantenimiento de la masa corporal a largo plazo.

Una actividad física regular no solo ayuda a acelerar la reducción del tejido graso y a mejorar la condición física durante el programa de control de peso, sino que también es necesaria para garantizar que se mantenga el objetivo nutricional a lo largo del tiempo. Por lo general, los programas de control de peso de más éxito consisten en una combinación de modificación de la dieta, incremento en la actividad física y un cambio en el estilo de vida (Coburn & Malek, 2016).

La mejora en la composición corporal del individuo se manifiesta en la disminución de la masa grasa, dato que se utiliza en el tratamiento de la obesidad, produciendo modificaciones metabólicas favorables y progreso en la condición física global del paciente obeso.

Tabla 4

Beneficios de ejercicio físico en pacientes obesos

- Aumento de la esperanza de vida.
- Reducción de la morbimortalidad global.
- Mejor control de las cifras de presión arterial.
- Mejoría del perfil lipídico.
- Mejora de la sensibilidad periférica a la insulina.
- Mejoría funcional respiratoria.
- Mayor tolerancia al esfuerzo físico.
- Aumento de la densidad mineral ósea.
- Mejoría de la función osteoarticular.
- Mejoría de la función musculotendinosa.
- Mejoría circulatoria (arterial, venosa y linfática).
- Aumento de la estima del individuo.

Beneficios del ejercicio físico en el paciente obeso, tomado de Abellán J et al, 2014 (1)

5.4.6.3.1. Entrenamiento aeróbico

En la mayoría de los casos las personas que presentan problemas de sobrepeso u obesidad, su condición física no es la mejor, por eso se recomienda que la prescripción de la actividad física se adapte a este tipo de población.

Es decir, algunas de estas personas pueden estar en tan baja forma que no son capaces de caminar a lo largo de toda una vuelta en una pista de atletismo sin parar para descansar. En esta situación, se debería considerar la opción de un programa de entrenamiento con intervalos. Por ejemplo, podría caminar media pista (200 m), detenerse para hacer un ejercicio calisténico con una banda elástica, caminar otra media pista, parar y realizar de 10 a 20 repeticiones de otro ejercicio, y así sucesivamente hasta haber completado 1,5 km. Coburn & Malek, 2016.

Tabla 5

Entrenamiento de resistencia

Tipo de actividad	Frecuencia	Intensidad y Volumen	Tiempo	Observaciones	Autor
Entrenamiento de resistencia	≥5 días por semana	Moderada a vigorosa, 40%-<60% VO2R/HHR pudiendo llegar a ≥ 60% VO2R/HHR	Un mínimo de 30 minutos por día (e.g. 150 minutos por semana) progresando a 60 minutos (e.g. 300 minutos por semana)	La acumulación de ejercicio intermitente de al menos 10 minutos es una alternativa efectiva al ejercicio continuo y puede ser una forma particularmente útil para iniciar el ejercicio	(Pescatello & ACSM'S, 2014)

Tomado de Pescatello (2014)

5.4.6.3.2. Entrenamiento de fuerza

El entrenamiento muscular desencadena un consumo de energía y cambios metabólicos beneficiosos, como la disminución de los depósitos de masa grasa, por lo que este tipo de trabajo favorece la pérdida de masa corporal y/o el mantenimiento del peso perdido.

Tabla 6

Entrenamiento de la fuerza

Tipo de actividad	Frecuencia	Intensidad y Volumen	Tiempo	Observaciones	Autor
Entrenamiento de Fuerza	2 o 3 días por semana no consecutivos. Ir aumentado gradualmente hasta 5 a 6 sesiones por semana desde que tenga el tiempo disponible	1 o más series por grupo muscular y progresar hasta 2-4 series, realizando de 10 a 15 repeticiones por serie.	No se ha identificado una duración específica de entrenamiento para la efectividad	Entrenar todos los grupos musculares principales, ejercicios multiarticulares e ir aumentando gradualmente la carga.	(Coburn & Malek, 2016); (Pescatello & ACSM'S, 2014)

Tomado de Coburn & Malek (2016)

Finalmente, se entiende que el trabajo de la actividad física y la dieta adecuada son fundamentales para el mantenimiento del peso corporal. Estas son dos formas de prevenir o revertir la patología. Gracias al ejercicio se disminuye la acumulación de colesterol, mejora la sensibilidad a la insulina y te mantiene activo y en forma.

6. Conclusiones

Teniendo en cuenta los 50 artículos en total que se analizaron para esta investigación, se tiene como primer resultado que la muestra evaluada por cada artículo arroja un porcentaje del 42% que hace referencia a revisiones bibliográficas referentes a la actividad física en el adulto mayor y su impacto frente a estos; y como segundo valor se encuentra un porcentaje del 58%, que hace referencia a los artículos donde fueron evaluados diferentes grupos de adultos mayores; con lo mencionado anteriormente se puede concluir que tanto el análisis bibliográfico como el realizar trabajos con los adultos mayores nos permiten determinar si hay o no un impacto frente a la actividad física en este tipo de población.

Con base en los artículos analizados, se menciona el tipo de modalidad física o deportiva que se desarrolló en cada uno de estos, encontrando similitudes entre estas modalidades y otras poco trabajadas; como primer hallazgo y de manera general se tiene que con un porcentaje total del 77% donde el 36% equivale al ejercicio aeróbico, entendido como el tipo de actividad física de intensidad moderada que se puede mantener de entre 30 a 60 minutos con el objetivo de mejorar su capacidad cardiorrespiratoria y su salud, Salabert (2020); por otro lado con un porcentaje del 27% que equivale a las capacidades físicas, definidas por Raffino (2020), como un conjunto de elementos que componen la condición física, y que intervienen en mayor o menor grado, a la hora de poner en práctica nuestras habilidades motrices; por último, con un porcentaje del 14%, la actividad física regular, que contribuye a la salud mediante la reducción de la frecuencia cardiaca, reducción del riesgo cardiovascular y reducción de la pérdida ósea, esta actividad física regular va muy relacionada al trabajo aeróbico y las capacidades físicas.

El 33% restante del total equivalen a distintas modalidades físicas y deportivas que se tuvieron en cuenta a la hora de analizar el impacto generado por la actividad física en los adultos mayores sedentarios con enfermedades crónicas no transmisibles, y a su vez de este 33% un porcentaje del 9% se encuentran los ejercicios de fortalecimiento, según Ibarra, el fortalecimiento se trata de una serie de ejercicios que ayudan a recuperar las cualidades motoras de los músculos cuando se encuentran debilitados, se basa en ganar fuerza y a la vez en mejorar la propiocepción o capacidad de contracción. Por otro lado, con un porcentaje del 7% se

encuentran las actividades recreativas, en este caso son de suma importancia a la hora de que el adulto mayor se divierta, comparta y mejore su ambiente social, esto les permite realizar actividades por gusto. Por último, se encuentran las actividades acuáticas con un porcentaje del 4% y las respiratorias en un 3%, esto como alternativas diferentes para darle al adulto mayor un mejor trato a la hora de realizar actividad física, teniendo en cuenta su estado de salud y condición física.

Teniendo en cuenta las conclusiones arrojadas por los artículos analizados, se obtuvo un porcentaje aproximado del 70%, este equivale al impacto generado por la actividad física en los adultos mayores sedentarios con ECNT por medio de las diferentes modalidades físicas y deportivas que se trabajaron en cada investigación.

Como primer resultado se evidencia que, con un porcentaje de 19 % la actividad física impacta de manera positiva en el adulto mayor en la mejora del fortalecimiento de las capacidades físicas; por otro lado, como se mencionó anteriormente se tiene en cuenta que el 42% de los artículos son estudios bibliográficos, es decir que con un porcentaje del 19% se establecen programas, recomendaciones, planes de entrenamiento y programas educativos para enseñarle al adulto mayor y a las familias de cómo debe ser el proceso de la actividad física en la etapa de vejez y como debe ser el acompañamiento de las personas cercanas, esto como factor positivo para el adulto mayor a nivel de tomar conciencia y seguir las recomendaciones dadas por los especialistas.

Continuando con los resultados, otro de los porcentajes con un 10% se relaciona con la tonificación de los músculos, para Andrade (2016), la tonificación muscular se logra con la combinación del ejercicio aeróbico y ejercicios de resistencia, los ejercicios aeróbicos tienen como finalidad disminuir el volumen de tejido adiposo que se localiza entre la piel y los músculos, mientras que los ejercicios de resistencia ayudan a que el músculo adquiera firmeza que se mantiene durante la actividad muscular como en la fase de reposo.

Dos puntos importantes para mencionar con un porcentaje ambos del 9% se relaciona a que, gracias a la realización de actividad física, uno de los impactos positivos generados fue el de la disminución de la depresión y ansiedad, además de ello el del equilibrio afectivo y

psicológico, debido a que este factor afecta enormemente a las personas que llegan a su estado de vejez por agentes sociales, personales, físicos entre otros.

Por medio de la actividad física, el adulto mayor vuelve a sentir vitalidad, funcionalidad y mejora de su condición física haciendo que vea agradable el realizar alguna actividad física que lleve consigo a un estado de placer. Por último, para completar el 70% se tiene otro 9% equivalente a la mejora de la capacidad respiratoria, esto impacta positivamente debido a que al realizar actividad física se educa la manera de realizar el proceso de inhalación y exhalación tanto en adultos mayores sanos, como en adultos mayores con afecciones pulmonares, que para este tipo de pacientes existen terapias o ejercicios especiales para el manejo de la respiración.

Continuando con los resultados, con un total del 18% se encuentran, la mejora de la eficacia cardíaca, una disminución de la tensión arterial, y mejora del autocontrol y cuidado, por medio de la actividad física permite una disminución de las consecuencias presentadas por las diferentes patologías, el ejercicio físico, aeróbico y fortalecimiento permiten una mejora de la tensión arterial debido a que regulan el sistema cardíaco, mejorando su condición de vida.

Por último, se destacan las cualidades físicas, estas mencionadas anteriormente en las conclusiones como uno de los mayores impactos generados por la actividad física; ahora bien, el resultado arrojado por cada capacidad física fue el siguiente: con un porcentaje del 38% que equivale al fortalecimiento de la fuerza, para Fragala (2019), este tipo de fortalecimiento permite mejorar la postura y equilibrio, preservando la densidad ósea, independencia y vitalidad, además reduce el riesgo de enfermedades crónicas como las cardiopatías, artritis y diabetes tipo 2; por otro lado se encuentra el fortalecimiento de la resistencia con un 21%, estos ejercicios permiten la vitalidad del adulto mayor, actividades aeróbicas como caminar, trotar, bailar, aumentan el ritmo de los latidos del corazón y el ritmo de la respiración por un periodo de tiempo, esto mejorando la capacidad cardíaca y respiratoria del anciano.

Seguido a ello, con un 17% se encuentra la mejora de la postura y equilibrio, y con un 14% la mejora de la coordinación y la marcha, esto permite que el adulto mayor tenga su independencia a la hora de sentarse, levantarse, caminar, ya que la pérdida de equilibrio puede estar relacionada al aumento de caídas, mayor dependencia y a veces muerte prematura.

Para finalizar, pero no menos importante con un 10% se menciona la mejora de la flexibilidad, esta capacidad es de las primeras que las personas en cualquier etapa de la vida suelen perder más rápido, debido a que se debe trabajar todos los días, al realizar ejercicios de flexibilidad permite al adulto mayor poder realizar acciones del diario vivir con menor dificultad, como vestirse, sentarse, levantarse, agacharse entre otras acciones; todas estas capacidades mencionadas se deben trabajar durante toda la vida, ya que permiten llegar a la vejez con un estado de independencia óptimo donde su condición física y de salud no se verá afectada totalmente, al contrario va a permitir controlar y mejorar las consecuencias que traen consigo las patologías de las enfermedades crónicas no trasmisibles para así poder tener una vejez óptima.

7. Recomendaciones

Frente al análisis realizado a los 50 artículos que se encontraron para esta investigación de tipo teórica, donde por medio de otras investigaciones se debía llegar al resultado si la actividad física impactaba de manera positiva o no en los adultos mayores con enfermedades crónicas no transmisibles.

Respecto a lo analizado; como primera recomendación es importante que los adultos mayores con ECNT, como lo son las enfermedades cardiovasculares, afecciones respiratorias, obesidad, diabetes, entre otras. Realicen ejercicios que permitan fortalecer las capacidades físicas, en este caso, se encontró que dentro de los 50 artículos estudiados la capacidad física conocida como fuerza es la que mayor se trabaja y por ende, considero importante recomendar que este tipo de población realicen ejercicios de fortalecimiento de la fuerza para así; lograr una buena tonificación de los músculos permitiendo un estímulo positivo sobre la prevención y pérdida de la masa muscular, además de ello, los pacientes diabéticos con este tipo de ejercicios les permiten reducir la sensibilidad a la insulina, el gasto energético diario y mejora su calidad de vida.

Continuando con el análisis de los artículos, se encontró también que otra de las capacidades recomendadas a trabajar en dicha población es la capacidad física conocida como resistencia; en este caso, este tipo de ejercicios van a permitir ganar mayor rendimiento a la hora de hacer actividad física o cualquier rutina del diario vivir. Se logra evidenciar como en diferentes artículos establecen los ejercicios de resistencia para ayudar a mejorar el progreso de pacientes con cirugía de corazón, pacientes con afecciones respiratorias o simplemente adultos mayores que iniciaron una vida activa y encontraron algunos beneficios frente a ello. El fortalecimiento de la resistencia permite al adulto mayor poder sentirse un poco más útil a la hora de desplazarse, ya sea caminando o trotando a medida que van incrementando más tiempo de actividad física van notando como su respiración empieza a mejorar y verse más controlada, se encontró además que gracias a esto hay una mejora de la capacidad cardíaca, a pacientes hipertensos les disminuye la tensión arterial y, por ende, una mejora de la circulación.

Debido a que las diferentes modalidades físicas o deportivas que recomiendan realizar a los adultos mayores para mejorar su condición de vida teniendo en cuenta diferentes afecciones, se encuentra además que gracias a dichas modalidades o al trabajo de la actividad física; se llega a la conclusión de que a medida que el adulto mayor realiza actividad física buscando como objetivo mejorar su condición física y de salud para así, disminuir los riesgos que pueden producir dichas patologías o prevenirlas, se encuentra la reducción de la ansiedad y depresión. Es así, como por medio de la actividad física y cuando empiezan a notar los cambios y beneficios que esta les trae, seguidamente el estado de ánimo, el autocuidado y autocontrol en dicha población comienza a mejorar también, este es un tema de suma importancia debido a que cuando se entra en etapa de vejez los adultos mayores tienden a sentirse inútiles tanto para ellos, como para sus familiares y, por ende, la depresión juega un papel importante para el deterioro de la persona.

Finalmente, con toda la información recolectada en los artículos investigados, la información que se logró reunir para poder responder a mi pregunta de investigación, afirmo que la actividad física si impacta en los adultos mayores de manera positiva. En este caso, se logra afirmar que los adultos mayores con ECNT, logran mejorar su condición de salud y prolongar su vida por un poco más de tiempo, debido a que los riesgos logran disminuirse en su mayoría permitiendo que esta población no se sienta vulnerable ni dependiente de otras personas. Recomiendo entonces la actividad física como factor principal para el mejoramiento de la salud de los adultos mayores con ECNT, pero a su vez, esta cumpla un papel importante en la relación que existe entre lo físico y lo emocional, para así encontrar un equilibrio que traiga consigo mayores beneficios en esta población. Personal de la salud como médicos, fisioterapeutas, docentes de educación física y cualquier persona que se encuentre capacitada en el tema de adulto mayor podrá recomendar la actividad física como impacto positivo que les permitirá encontrar beneficios y la reducción de riesgos si padece algún tipo de patología clínica.

8. Bibliografía

- Abril, D., Andrade, C. (2017). Actividad física en un grupo de adultos mayores que acuden a centros comunitarios. *Revista Científica Multidisciplinaria*. 3(2), 87-106.
- Acera, M. (2020). *Características de la tercera edad: ¿cómo son nuestros mayores?* Deusto salud. Recuperado de <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/caracteristicas-tercera-edad>
- Alarcon, R., Abensur, C. (2020). Actividad física subaeróbica de bajo impacto: una estrategia para disminuir el deterioro del sistema muscular y mejorar la calidad de vida en personas de la tercera edad, en los (cpr) distrito de Pachacamac. *Ciencia y Desarrollo. Ciencia y Desarrollo*, 23(2), 43-50
- Alomoto, M., Calero, S., Vaca, M. (2018). Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 37(1), 47-56.
- Alustiza, E., Zeatoa., y Getaria. (2004). *Prevención y tratamiento de la obesidad en Atención Primaria*. Avpap. Recuperado de <http://www.avpap.org/documentos/donostia2004/alustiza.htm#:~:text=La%20obesidad%20ex%C3%B3gena%20es%20una,a%20las%20necesidades%20del%20ni%C3%B1o.&text=%2D%20Se%20puede%20prever%20que%20la,al%20producido%20por%20el%20tabaco.>
- Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. *Revista habanera de ciencias médicas*. 17 (5), 813-825.
- Araújo, C. (2012). La práctica de actividad física en personas mayores del Valle del Paraíba, São Paulo, Brasil. *Revista electronica de enfermería*. 11 (28), 204-212.
- Bialo, S.R. (2018). Diabetes tipo 1 ¿Qué es? Kids Health [version electronica]. Kids Health from Nemours. Recuperado de <https://kidshealth.org/es/parents/type1-esp.html>

Biblioteca de salud del adulto. (2019). *Enfermedad vascular periférica*. Staywell company.

Recuperado de

<http://healthlibrary.brighamandwomens.org/Spanish/DiseasesConditions/Adult/Cardiovascular/85,P03358>

Buitrago, L., Sáenz, A., Cardona, A., Ruiz, L., Vargas, D., Ochoa, M., y Sandoval, C. (2015).

Cualidades físicas del adulto mayor activo de la ciudad de Tunja. *Revista de investigación en salud*.3(1), 33-49.

Bupa. (2010). *Cardiopatía coronaria*. EE. UU: Bupa. Recuperado de

<https://contenidos.bupalud.com/salud-bienestar/vida-bupa/cardiopat%C3%ADa-coronaria>

Cardona, N., Granada, J., Tapasco, M. y Tonguino, S. (2016). Efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre para adultos mayores. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*. 48 (4), 516-525.

Carrasco, M. (sf). *Fragilidad: Un síndrome geriátrico en evolución*. Chile: Pontificia Universidad católica de chile, Facultad de medicina.

<https://medicina.uc.cl/publicacion/fragilidad-sindrome-geriatrico-evolucion/>

Casbezas, M., Alvarez, J., Guallichico, P., Chaveez, P., y Romero, E. (2017). Entrenamiento funcional y recreación en el adulto mayor: influencia en las capacidades y habilidades físicas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*.36 (4), 1-13.

Castillo, M., León, M., Mondaca, J., Bascuñán, S., y Beltrán, K. (2016). El ritmo y la música como herramienta de trabajo para la Actividad Física con el adulto mayor. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*. 17(1), 87-99.

Ceballos Gurrola, O., Alvarez, J., y Medina Rodríguez, R. E. (2012). Actividad física y calidad de vida en adultos mayores. *El Manual Moderno*. 1-139.

Chávez, E., Fernandez, A., Rodriguez, F., Gómez, M. y Sanchez, B. (2017). Intervención desde la actividad física en mujeres hipertensas de la tercera edad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*.36(1), 1-10.

- Chiesa, R., Sarchielli, G. (2008). Prepararse para la jubilación: el papel del apoyo social en la gestión de la ansiedad. *Scielo*. 24 (3), 365-388. ISSN: 1576-5962.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1576-59622008000300006#:~:text=La%20jubilaci%C3%B3n%20puede%20ser%20definida,de%20funciones%20y%20actividades%20personales.
- Collado, M., Perez, V., Rosales, R., Collado, V. y Gonzalez, J. (2018). La actividad física terapéutica y profiláctica en el adulto mayor. *Multimed Revista Médica*. 1, 178-190.
- Congreso de la república de Colombia (2008). *LEY 1251 del 2008 Por la cual se dictan normas tendientes a procurar la protección, promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores*. Colombia: Congreso de la Republica de Colombia e ICBF.
- Congreso de la república de Colombia (2019). *Ley 1967 de 2019 por la cual se transforma el Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre (Coldeportes) en el Ministerio del Deporte*. Bogotá, D.C: El congreso de Colombia.
- Cvecka, J., Tirpakova, V. Sedliak, M. (2015). Actividad física en ancianos. *European Journal of Translational Myology*. (4), 249-252.
- Del Campo Alepuz, G., Pérez Moltó, C., Fernández Villagrasa, M., Guevara Vera, E., y Villalta Mompean, M.J. (2020). *Obesidad*. Anierte. Recuperado de: http://www.aniorte-nic.net/trabaj_obesidad.htm#:~:text=Autor%3A%20Del%20Campo%20Alepuz%2C%20G,complicaciones%20que%20conlleva%20la%20enfermedad.
- Disotuar, A. (2020). La práctica de actividad física, ente fundamental para la salud del adulto mayor y la atención de su familia. *Talante Cuadernos de educacion y desarrollo*. (2), 1-11.
- Duran, S., Sanchez, H., Valladares, M., López, A., Valdez, P, y Herrera, T. (2017). Actividad física y perfil de estilos de vida promotores de la salud en adultos mayores chilenos. *Rev Med Chile*. 145(12), 1535-1540.

- Enriquez, M. y Carranza, D. (2019). Nivel de actividad física, masa y fuerza muscular de mujeres mayores de la comunidad: Diferencias por grupo etario. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física*. 35, 121-125.
- Escobar, A. (2017). Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Revista universidad y salud*.19 (1), 94-101.
- Fernández, F., Mora, J., Cantador, M., y Soto, M.J. (2014). *Guía de ejercicios para pacientes con enfermedades cardiovasculares*. Málaga. Edita Servicio Andaluz de Salud. Hospital Regional de Málaga. Recuperado de <http://www.hospitalregionaldemalaga.es/LinkClick.aspx?fileticket=fQxdjij67AU%3D&tabid=887>
- Ginarte, M., y Santiesteban, R. (2012). Importancia del ejercicio físico en la salud del adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 4(2), 1-10.
- González Rodríguez, R., y Cardentey García, J. (2018). Comportamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores. *Scielo*, 8(2), 103-110.
- Guillen, L., Fernandez, E., Guitierrez, M. y Guerra, J. (2018). Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de adultos mayores. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física*. (33), 14-19.
- Herrera, E., Pablos, A., Chiva-Bartoll, O., Pablos, C. (2017). Efectos de la Actividad Física en la Salud Percibida y Condición Física de los Adultos Mayores. *Journal of Sport and Health Research*. 9 (1), 27-40.
- Jimenez, O., Nuñez, M., y Coto, E. (2013). La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. *Revista de las sedes regionales*. XIV (27), 168-181.
- Mahecha, S. (2019). Recomendaciones de actividad física: un mensaje para el profesional de la salud. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*.2(2), 44-54.
- Mayo clinic. (2019). *Cancer*. Mayo clinic. Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cancer/symptoms-causes/syc-20370588>

- Médicos familiares. (2017). *Cambios sociales del envejecimiento*. Médicos familiares. Recuperado de <https://www.medicosfamiliares.com/adulto-mayor/envejecimiento/cambios-sociales-del-envejecimiento.html#:~:text=Los%20principales%20problemas%20sociales%20que,estado%20marital%20y%20la%20soledad>
- Mejía, C., Verastegui, A., Quiñones, D., Aranzabal, G. y Failoc, V. (2017). Actividad física y su asociación con enfermedades crónicas en ancianos de 11 ciudades del Perú. *Gaceta medica de Mexico*. 153(4), 482-487.
- Meléndez, I., Camero, Y., Álvarez A., y Casillas, L. (2018). La actividad física como estrategia para la promoción de la salud en el adulto mayor. *Ecuador. Enferm Inv*. 3(1), 32-37.
- Miguel, P.E., Sarmiento, Y., Mariño, A.L., Llorente, T., y Rodríguez, T., Peña, M. (2017). Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo en adultos mayores de Holguín. *Revista Finlay*, 7(3), 155- 167. <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/526>
- Mimiaga Hernández, C., y Trujillo de los santos, Z. (2011). Nutrición y vejez. *amc, revista de ciencia*, 40-47. Recuperado de https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/62_1/PDF/07_Nutricion.pdf
- Ministerio de salud. (2017). *Día mundial de la hipertensión arterial*. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/dia-mundial-hipertension-2017.pdf>
- Ministerio de salud. (2018). *Enfermedades crónicas no trasmisibles- comunidad*. Argentina: Rio negro salud. Recuperado de <https://www.rionegro.gov.ar/index.php?contID=17803>
- Ministerio de salud. (2021). *Prevención de enfermedades no transmisibles*. Minsalud: Bogotá, D.C., Colombia. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PENT/Paginas/Enfermedades-no-transmisibles.aspx>

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.

National Heart, Lung, and Blood Institute. (sf). *La actividad física y el corazón*. National Heart, Lung, and Blood Institute. Recuperado de <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/la-actividad-fisica-y-el-corazon#:~:text=La%20actividad%20f%C3%ADsica%20es%20todo,pocos%20ejemplos%20de%20actividad%20f%C3%ADsica.>

Organización mundial de la salud. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>

Organización mundial de la salud. (2021). *Cancer*. OMS. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Organización Mundial de la salud. (2021). *Las enfermedades no transmisibles (ENT), nuestro reto*. Paho (Pan American Health Organization): Bogotá, D.C., Colombia. Recuperado de https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1756:las-enfermedades-no-transmisibles-ent-nuestro-reto&Itemid=487

Poblete, F., Bravo, F., Villegas, C. y Cruzat, E. (2016). Nivel de actividad física y funcionalidad en adultos mayores. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*. 17(1), 59-65.

Pons, A. (2018). Metodología para el desarrollo de los juegos en la actividad física del adulto mayor en la comunidad. *Opuntia Brava*.10(4), 1-10.

Quien es el adulto mayor. (sf). *El adulto mayor*. Quien es el adulto mayor. Recuperado de <https://quieneseladultomayor.wordpress.com/cambios-sociales/>

Quino, A., Chacón, M., y Vallejo, L. (2018). Capacidad funcional del anciano relacionada con la actividad física. *Revista de investigación en salud*.4(1), 86-103.

Quintanar, A. (2010). *Análisis de la calidad de vida en adultos mayores del municipio de tetepango, Hidalgo: A través del instrumento Whoqol- Bref*. (Tesis para obtener el título de licenciada en psicología). Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, Actopan Hidalgo.

https://www.uaeh.edu.mx/nuestro_alumnado/esc_sup/actopan/licenciatura/Analisis%20de%20la%20calidad%20de%20vida.pdf

Recalde, A., Triviño, S., Pizarro, G., Vargas, D., Zeballos, J. y Sandoval, M. (2017). Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*.36(3), 1-12."

Rivero, D., Costa, S., y Castellanos, D. (2019). Metodología de actividades físicas para adultos mayores obesos con hábitos sedentarios. *Revista de ciencia y tecnología en cultura física*. 14(3), 355-371.

Rodriguez, A. (2016). Influencia de la actividad física en el bienestar psicológico del mayor. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 1(2), 301-306.

Rojas, E., Molina, R., y Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Scielo*, 10 (1), 7-12.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003

Rúa Hernandez, E., Silva, H. y Rúa Hernandez, N. (2012). El ejercicio físico, una alternativa para mejorar la calidad de vida en el adulto mayor sedentario. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*. 3(3), 1-12.

Sarmiento, L. (2016). Envejecimiento y actividad físico-deportiva. INFAD. *Revista de Psicología*. 2 (1), 135-142.

Servicio canario de la salud. (2011). *Actividad física todos los días. Mejor moverse algo que nada*. Recuperado de <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs//content/e3b7b741-3dd2-11e1-a1dd-bb06810b6a11/actividadfisica.pdf>

Suarez, G., Palacios, P., Posligua, J., Guadalupe, M., Espinoza, F., y Ventura, I. (2018). Diagnóstico del nivel de actividad física en adultos mayores hipertensos del hospital "León Becerra". *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*.37(4), 1-9.

- Tarpuck, E., Cáceres, C., Ambato, N., y Campos, C. (2020). Actividad física, recreativa y cultural, alternativa para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores rurales. *Revista digital de educación física*. (62), 90-105.
- Tello, T., y Varela, L. (2016). Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Scielo*, 33 (2), 328-34. doi: 10.17843. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342016000200019
- Titos, A. (2017). Hipertensión arterial y actividad física. *Publicaciones didácticas*. (88), 848-911.
- Universidad de Chile. (2012). *La importancia de saber envejecer: Bienestar psicológico en el adulto mayor*. Chile: Universidad de Chile. Recuperado de <https://www.uchile.cl/noticias/83237/saber-envejecer-bienestar-psicologico-en-el-adulto-mayor#:~:text=Los%20cambios%20impulsados%20por%20la, cuadros%20ansiosos%2C%20estr%C3%A9s%20y%20somatizaciones.&text=El%20origen%20de%20estos%20malestares%20no%20es%20f%C3%ADsico%2C%20sino%20psicol%C3%B3gico>.
- Vargas, M., Rosas, M. (2019). Impacto de un programa de actividad física aeróbica en adultos mayores con hipertensión arterial. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 14(2), 142-149.
- Vasquez, R., Rodriguez, A. (2019). La actividad física para el desarrollo la calidad de vida de adultos mayores con diabetes TIPO II. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. 3(1), 362-386."

