



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LOS
FACTORES DE RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO EN EL
PERSONAL OPERATIVO DEL HOSPITAL JOSÉ MARÍA
VELASCO IBARRA DEL CANTÓN TENA PROVINCIA DE NAPO.**

2017

HÉCTOR RODRIGO NARVÁEZ VILLAVICENCIO

**Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación y Desarrollo
presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH,
como requisito parcial para la obtención del grado de:**

MAGÍSTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Riobamba –Ecuador

Septiembre 2021

©2017, Héctor Rodrigo Narváez Villavicencio

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: **Asociación entre la Actividad Física y los Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico en el Personal Operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del Cantón Tena Provincia de Napo. 2017**, de responsabilidad del señor Héctor Rodrigo Narvárez Villavicencio ha sido minuciosamente revisado y se autoriza su presentación.

Dr. Juan Mario Vargas Guambo Mag.

PRESIDENTE

N.D. Verónica Carlina Delgado López. Mag.

DIRECTORA

N.D. Janine Maribel Taco Vega. Mag.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

N.D. Catherine Alexandra Andrade Trujillo Mag.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Riobamba, septiembre 2021

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Héctor Rodrigo Narváez Villavicencio soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



HÉCTOR RODRIGO NARVÁEZ VILLAVICENCIO

No. Cédula: 060322552-5

Yo, Héctor Rodrigo Narváez Villavicencio, declaro que el presente proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.



HÉCTOR RODRIGO NARVÁEZ VILLAVICENCIO

No. Cédula: 060322552-5

DEDICATORIA

Quiero dedicar la presente investigación en primer lugar a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y gozar de salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad, luego a mi madre la Sra. Piedad Villavicencio A. por ser un apoyo fundamental en mi superación, por sus consejos, valores y motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien. A mí amada esposa y compañera de vida Carolina Remache T. por ser la fuente de mi inspiración y la constancia de mi esfuerzo, mil gracias por acompañarme en este nuevo reto, pero sobre todo por su amor, comprensión, fortaleza y paciencia que me permitieron alcanzar este nuevo objetivo planteado en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Instituto de Posgrado y Educación Continua IPEC, por permitir formarme en sus aulas.

A la N. D. Verónica Delgado L. Directora de Tesis por brindarme su apoyo en la ejecución de mi proyecto, por su capacidad para guiar mis ideas y por la confianza depositada en mí persona.

A la N.D. Janine Taco V. Miembro de Tesis por guiarme con sus sabios conocimientos y paciencia continúa para poder llegar a culminar este trabajo con gran éxito.

A la N. D. Catherine Andrade T. Miembro de Tesis por apoyarme con esa mano amiga que me guio en el desarrollo de mi investigación.

Al Hospital José María Velasco Ibarra - Tena, por su colaboración en el suministro de los datos necesarios para el desarrollo de la presente investigación.

Héctor

CONTENIDO

RESUMEN	XI
SUMARY	XII
CAPÍTULO I	1
1.1. Introducción	1
1.2. Planteamiento del problema de la investigación.....	3
1.3. Justificación de la investigación	5
1.4. Objetivos	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
1.5. Hipótesis	6
Hipótesis General.....	6
CAPITULO II	7
2. Marco de referencia	7
2.1. Antecedentes	7
2.2. Historia.....	9
2.3. Definición de Síndrome Metabólico.....	11
2.4. Criterios de Diagnóstico de Síndrome Metabólico.....	12
2.4.1. Criterios según la Organización Mundial de la Salud (OMS)	12
2.4.2. Criterios según el Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP).	13
2.4.3. Criterios según la Federación Internacional de Diabetes (IDF)	14
2.5. Componentes del Síndrome Metabólico.....	16
2.5.1. Factores de riesgo	16
2.5.1.1. Resistencia a la insulina	16
2.5.1.2. Hiperglucemia	16
2.5.1.3. Perfil lipídico y riesgo cardiovascular	17
2.5.1.4. Hipertensión arterial	17
2.6. Evaluación Nutricional	18
2.6.1. Determinantes antropométricas	18
2.6.1.1. Antropometría nutricional	18

2.6.2. Índice de masa corporal (IMC)	19
2.6.3. Circunferencia de la cintura:	20
2.7. Actividad Física	21
2.7.1. Niveles de actividad física según criterios establecidos por el IPAQ	22
2.9. Consumo de Tabaco.....	24
2.10. Tratamiento del Síndrome Metabólico	24
2.10.1. Plan alimentario	25
2.11. Recomendaciones Alimentarias para una persona con Síndrome Metabólico	27
CAPÍTULO III.....	29
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	29
3.2. Métodos de la Investigación	29
3.3. Enfoque de la Investigación.....	29
3.4. Alcance de la Investigación	29
3.5. Población de Estudio	29
3.6. Unidad de Análisis detallar los Objetos y Sujetos de Estudio.....	30
3.7. Selección de la Muestra	30
3.8. Criterios de Inclusión y Exclusión	30
3.9. Recolección y Análisis de la Información.....	31
3.10. Operacionalización de Variables	33
CAPÍTULO IV	40
1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
A. Estadística Descriptiva.....	40
B.Pruebas de Correlación	42
DISCUSIÓN	45
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES.....	49
GLOSARIO	64
BIBLIOGRAFIA	66
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios Diagnósticos de Síndrome Metabólico	15
Tabla 2: Índice de Masa Corporal normal hasta los 58 años de edad.....	20
Tabla 3: Valores Circunferencia de la cintura.	20
Tabla 4. Operacionalización de variables	33
Tabla 5: Características Generales de la Población en Estudio.	40
Tabla 6: Características Generales Antropométricas, Clínicas y Bioquímicas de la Población según sexo.....	41
Tabla 7: Práctica de actividad física según sexo de la población en estudio.....	42
Tabla 8: Matriz de correlación entre Actividad Física y cada indicador de Síndrome Metabólico en Mujeres	42
Tabla 9: Matriz de correlación entre Actividad Física y cada indicador de Síndrome Metabólico en Hombres.....	43
Tabla 10: Comparación entre la Actividad Física y los indicadores de Síndrome Metabólico.	43
Tabla 11: Comparación entre la Actividad Física en Personas con y sin Diagnóstico de Síndrome Metabólico.....	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Criterios de Inclusión y Exclusión,	30
--	----

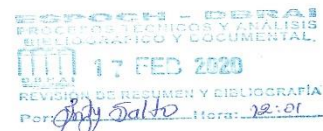
ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Técnica correcta de la medición del peso.	7
Anexo B: Técnica correcta de la medición de la Talla.	8
Anexo C: Técnica correcta de la medición la Circunferencia de la cintura.....	9
Anexo D: Consentimiento informado.....	10
Anexo E: Encuesta.....	11
Anexo F: Guía para para la Promoción de la práctica de Actividad Física	14

RESUMEN

El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo determinar si existe una Asociación entre la Actividad Física y los Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico en el personal operativo del hospital José María Velasco Ibarra del cantón Tena provincia de Napo. Estudio de Diseño o Experimental, Descriptivo de Corte Transversal. Participaron 51 sujetos que firmaron el consentimiento informado y cumplieron con los criterios de inclusión, se determinaron: Características generales, Situación nutricional, Condiciones de salud, Nivel de Actividad Física y Parámetros Bioquímicos. Se tomó datos antropométricos y se aplicó la encuesta IPAQ, los datos bioquímicos se obtuvieron de las historias clínicas del servicio médico ocupacional de la institución. La presencia de síndrome metabólico se determinó con los criterios del ATP III. El 75% de la población correspondió al sexo femenino, 25% al masculino, la edad fluctuó entre 21 y 51 años. El estudio reveló que 82% de los individuos presentaban sobrepeso, 67% eran sedentarios, 74% tenían triglicéridos altos, 87% glucemia normal. En referencia al consumo de tabaco o alcohol se observó solo en el sexo masculino, 47% de los sujetos tenían síndrome metabólico. Se observó que en personas con actividad física vigorosa los indicadores de síndrome metabólico: circunferencia de la cintura, glucemia en ayunas, triglicéridos, presión arterial sistólica fueron más bajos. Al relacionar la actividad física con cada indicador de síndrome metabólico por sexo no se observaron diferencias significativas, pero en el grupo femenino se pudo observar que a mayor nivel de actividad física los indicadores de síndrome metabólico disminuyeron. No se logró comprobar la asociación entre la actividad física y los factores de riesgo de síndrome metabólico. Para obtener resultados más precisos, representativos y equilibrados se recomienda tener un grupo poblacional más accesible y homogéneo, medir el nivel de actividad física por medio de un grupo poblacional más accesible y homogéneo, medir el nivel de actividad física por medio de otros indicadores directos.

Palabras Clave:<ACTIVIDAD FISICA >, <FACTORES DE RIESGO >, <SINDROME METABOLICO >, <SITUACION NUTRICIONAL >, <CONDICIONES DE SALUD >, <PARAMETROS BIOQUIMICOS >, <DATOS ANTROPOMETRICOS >, <ENCUESTA IPAQ>.



SUMMARY

The objective of this research work was to determine if there is an Association between Physical Activity and the Risk Factors of Metabolic Syndrome in the operational staff of the José María Velasco Ibarra hospital in the Tena canton of Napo province. Design or Experimental Study, Descriptive of Cross Section. 51 subjects who signed the informed consent and met the inclusion criteria participated, were determined: General characteristics, Nutritional situation, Health conditions, Physical Activity Level and Biochemical Parameters. Anthropometric data was taken and the IPAQ survey was applied, biochemical data were obtained from the medical records of the institution's occupational medical service. The presence of metabolic syndrome was determined with the ATP III criteria. 75% of the population corresponded to the female sex, 25% to the male, the age fluctuated between 21 and 51 years. The study revealed that 82% of individuals were overweight, 67% were sedentary, 74% had high triglycerides, 87% normal blood glucose. In reference to the consumption of tobacco or alcohol was observed only in the male sex, 47% of the subjects had metabolic syndrome. It was observed that in people with vigorous physical activity the indicators of metabolic syndrome: waist circumference, fasting blood glucose, triglycerides, systolic blood pressure were lower. When relating physical activity with each indicator of metabolic syndrome by sex, no significant differences were observed, but in the female group it was observed that at a higher level of physical activity the indicators of metabolic syndrome decreased. The association between physical activity and risk factors for metabolic syndrome was not verified. To obtain more accurate, representative and balanced results, it is recommended to have a more accessible and homogeneous population group, to measure the level of physical activity through a more accessible and homogeneous population group, to measure the level of physical activity through other direct indicators.

Keywords: <PHYSICAL ACTIVITY>, <RISK FACTORS>, <METABOLIC SYNDROME>, <NUTRITIONAL SITUATION>, <HEALTH CONDITIONS>, <BIOCHEMICAL PARAMETERS>, <ANTROPOMETRIC DATA>, <IPAQ SURVEY>



CAPÍTULO I

1.1.Introducción

El síndrome metabólico (SM) es una de las patologías más importantes para poder evaluar si se evidencia algún tipo de riesgo cardiovascular, diabetes y otras patologías inherentes. Se ha dado varias definiciones a través de los años. En la actualidad se ha tratado de unificar criterios para tener un consenso en su diagnóstico, de tal manera que el síndrome metabólico sea una herramienta útil y práctica para la evaluación de posibles problemas cardiovasculares (Alarcón, 2015, p., 70-75).

Esta patología multifactorial se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública, tiende a ser más frecuente en personas con sobrepeso u obesidad, que realizan poca o ninguna actividad física el tratamiento del síndrome metabólico se enfoca en la modificación de los estilos de vida, con especial énfasis en los hábitos alimentarios, nutricionales y la promoción de actividad física en sus distintos grados o niveles, que se convierten en el Gold estándar de su manejo (Alarcón, 2015, p., 70-75).

Se estima que alrededor del 20 al 25% de la población adulta mundial tienen como diagnóstico el Síndrome Metabólico, lo que conlleva a presentar doble riesgo de muerte, se triplica el riesgo de un evento cardiocerebrovascular y 5 (cinco) veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2(dos) (González, 2013, p., 10).

Los estilos de vida inadecuados, hábitos de fumar, beber, sedentarismo, stress, malos hábitos alimentarios, son factores de riesgo importantes para el desarrollo de enfermedades crónicas que hoy en día son consideradas como epidemias. Por tal motivo se ha dado un incremento abrupto del número de casos de Síndrome Metabólico (SM) a nivel mundial, por lo que identificar a las personas con Síndrome Metabólico es un imperativo moral, médico y económico. (González, 2013, p., 10).

En América Latina la prevalencia oscila entre un 20 a 30%, este porcentaje es dependiente de la raza, el sexo y criterios aplicados. El sedentarismo es considerado como una parte fundamental se lo define como la falta de actividad física o de ejercicios físicos además este impera en personas que realizan actividades intelectuales, como médicos, enfermeras,

bibliotecarios, personal de oficinas y secretarias de casi todas las zonas urbanas del mundo entero (Pinzón, López y Giraldo, 2015, p. 1328-1342).

Estos problemas generalmente no solo afectan en esta etapa de la vida si no también en una futura vida con problemas determinando el estado de salud y calidad de vida.

El propósito de esta investigación está en cambiar conocimientos actitudes y prácticas mediante un cambio en el Estilo de Vida por medio de la modificación de Patrones alimentarios y de Actividad Física partiendo de los conocimientos actuales de la población como línea de base para producir cambios mediante un plan estratégico, en el que se incluyen acciones tanto institucionales como de comportamiento del personal, la estrategia se dirige al grupo objetivo principal que constituye el personal de salud.

De esto se deriva que una alimentación adecuada y el combate al sedentarismo son elementos centrales que deben formar parte de cualquier esquema de prevención (Zimmet,Alberty,Serrano, 2012,p, 1371-1376)

A largo plazo, sus efectos dañinos no solo influyen en el peso corporal, sino en alteraciones de todos los órganos y sistemas del cuerpo. La obesidad y el sedentarismo; juntas son responsables de un gran número de enfermedades crónicas (Pinzón, López y Giraldo, 2015, p. 1328-1342).

La OMS, a través de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), así como cuantiosas investigaciones, ha determinado que el elemento principal en la presencia de la obesidad es el desequilibrio energético, es decir, se consume más energía de la que se gasta.

1.2. Planteamiento del problema de la investigación

En la actualidad, las enfermedades crónicas no transmisibles, representan un gran problema a nivel mundial y nacional, al constituirse en una de las principales causas de muerte y discapacidad tanto en países desarrollados como en desarrollo. El síndrome metabólico (SM) es un término que describe un conjunto de factores de riesgo independientes, que aumentan la probabilidad de enfermedades cardiovasculares, se está convirtiendo en una epidemia mundial, el aumento global de su prevalencia, es muy extenso. El diagnóstico de individuos con Síndrome Metabólico es alto y va en crecimiento por lo que es imperioso realizar intervenciones dietéticas y otros tratamientos oportunos para prevenir el desarrollo de sus factores de riesgo.

Por otro lado, existen muchos estudios, que indican que la actividad física puede ser efectiva en la prevención y el tratamiento de esas enfermedades, porque puede minimizar los síntomas de la enfermedad, por ser un método no invasivo que puede influenciar positivamente en la calidad de vida de la persona y ser relativamente sin costo ; en consecuencia, la actividad física regular ha sido reconocida por sus efectos saludables en sus practicantes, el estado nutricional refleja la condición física en la que se encuentra un individuo, evaluado comúnmente por el Índice de Masa Corporal (IMC) o Índice de Quetelet (Gómez, Cossio, y Fama, 2012, p., 379-383).

Una evaluación nutricional apropiada que incluya la determinación del nivel de actividad física, mediciones antropométricas y parámetros bioquímicos, permiten determinar la incidencia de Síndrome Metabólico (Aliaga, Tello, Varela, Secien, et., 2014, p., 143-146).

A partir de los resultados observados en la Encuesta Nacional de Salud Nutrición, se creyó oportuno un estudio más profundo en la población, por la proporción baja de adultos ecuatorianos que llevan una vida suficientemente activa para asegurar que no exista vulnerabilidad al sobrepeso, obesidad, y enfermedades crónicas degenerativas. Puesto que los datos recolectados permiten concluir que los niveles de inactividad son menores en las ciudades de la Sierra, incluyendo Quito, y son mayores en la subregión de Costa urbana, Guayaquil y, en general, en las provincias de la Costa, pero no arroja resultados exactos en cuanto a la región amazónica. El tratamiento de ésta entidad implica la adopción por parte de

los pacientes de estilos de vida saludable, dieta balanceada y actividad física regular, con o sin tratamiento farmacológico dependiendo del riesgo cardiovascular.

El objetivo de la recomendación, es aumentar la actividad física de la población, ayudando a controlar la obesidad y disminuir, otros factores de riesgo como la HTA, dislipidemia y valores de glucemia en pacientes diabéticos.

Por lo expuesto anteriormente se plantea la investigación acerca de que si la Actividad Física está asociada con los factores de riesgo de Síndrome Metabólico.

1.3. Justificación de la investigación

El Síndrome Metabólico se ha convertido en una epidemia mundial, está influenciada por varios factores tales como edad, género, estilo de vida, variables socioeconómicas y de origen étnico, la prevalencia del Síndrome Metabólico es mayor en la población de origen latinoamericano se hace referencia a un 42,7% en personas del sexo masculino; y aumenta significativamente en función del Índice de Masa Corporal sea este sobrepeso u obesidad que los hace más predisponentes.

De esta manera la actividad física se va convirtiendo en uno de los componentes más importantes de la condición física relacionada directamente con la salud y esta es realizada con diversos propósitos, cómo la determinación de la capacidad funcional de un sujeto, monitorear la intensidad del ejercicio, a más de la verificación de los efectos producidos por el entrenamiento y la clasificación de las personas según el riesgo para la salud.

Con el presente trabajo, se quiere proporcionar información sobre la Asociación entre la Actividad Física y los indicadores de Síndrome Metabólico , por medio de una evaluación nutricional apropiada que incluya, la determinación del nivel de actividad física que practique la población, mediciones antropométricas como el caso del perímetro abdominal que es un predictor de problemas vasculares y parámetros bioquímicos que permitirán determinar la aparición de posibles riesgos cardiovasculares o de desarrollo de Síndrome Metabólico.

Además, con la disponibilidad de esta información se podrán implementar políticas alimentarias y estrategias de salud pública; dentro del establecimiento para incentivar al personal a la práctica de actividad física, y mejora en cuanto a los hábitos alimentarios y nutricionales por medio de capacitaciones en torno a los temas de interés, que contribuirán a hacerle frente a la problemática abordada teniendo en cuenta los factores de riesgo asociados, y tomar medidas de prevención y tratamiento.

1.4.Objetivos

Objetivo general

Analizar la asociación entre la actividad física y los indicadores de Síndrome Metabólico en el personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del cantón Tena provincia de Napo.

Objetivos específicos

- Determinar la relación entre Actividad Física y los indicadores de Síndrome Metabólico (Circunferencia de la Cintura, Triglicéridos, Glucosa, Colesterol HDL, Presión Arterial según ATP III).
- Comparar la Actividad Física en las personas con diagnóstico de síndrome metabólico versus las personas que no presentan Síndrome Metabólico.

1.5.Hipótesis

Hipótesis General

La Actividad Física tiene relación con los indicadores de Síndrome Metabólico (Circunferencia de la Cintura, Triglicéridos, Glucosa, Colesterol HDL, Presión Arterial).

CAPÍTULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

Un estudio acerca del Síndrome Metabólico en ecuatorianos reporta que su prevalencia en la población adulta bordea el 40%, siendo más frecuente en mujeres que en hombres (81% vs 19%, así mismo la deficiencia de algunos micronutrientes como la vitamina C, zinc, vitamina B12 y ácido fólico es frecuente en los pacientes diagnosticados de síndrome metabólico (Ruano C., Melo J., Mogrovejo L., 2015, p., 1574-1581).

Según el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC 2011) manifiesta que es importante mencionar los datos de mortalidad del año 2010, donde las principales causas de mortalidad para la población adulta y sus porcentajes fueron: 7% Diabetes Mellitus Tipo 2, 6,5% enfermedades hipertensivas y 5% de enfermedades cerebro vasculares todas ellas asociadas al Síndrome Metabólico. (INEC, 2011).

Otro estudio indica que los ecuatorianos adultos que habitan en las comunidades pobres periurbanas muestran una alta prevalencia de alteración en el perímetro abdominal y bajos niveles de colesterol HDL, los dos componentes del síndrome metabólico (Ruano C., Melo J., Mogrovejo L., 2015, p., 1574-1581).

El síndrome metabólico se ha convertido en una de las enfermedades de mayor auge en los últimos 15 años, se encuentra estrechamente asociada con un trastorno metabólico llamado resistencia a la insulina, en el cual la capacidad de respuesta tisular a la acción esta alterada.

Se estima que alrededor del 20 al 25% de la población adulta mundial tiene SM, lo que conlleva a presentar doble riesgo de muerte, se triplica el riesgo de un evento cardiocerebrovascular y 5 veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (Celis et. al. 2015, p., 1435-1441).

A nivel mundial existen múltiples programas que fomentan los beneficios de la promoción de la salud y sobre todo la prevención de varias enfermedades que son causa de problemas

más graves, no solo en el ámbito salud sino también que contribuyen a aumentar los gastos familiares que sugieren el desarrollo de pérdidas económicas, ya que como consecuencia aminoran la vida útil de los individuos y aumentan los años de discapacidad, estableciendo un impacto negativo en la edad adulta.

No se hace alusión a una simple enfermedad, sino a la agrupación de varios problemas de salud causados por varios factores entre ellos los genéticos, estilo de vida, como la sobrealimentación y además con hincapié en la ausencia de actividad física; lo que les hará predisponentes a granar peso y este se almacena generalmente en forma de exceso de grasa corporal (García J., Alemán J., Soriano J., 2014, p., 121- 124).

El síndrome metabólico (SM) se ha convertido en una de las enfermedades que se presenta con mayor frecuencia; se encuentra estrechamente asociada con un trastorno metabólico llamado resistencia a la insulina, en el cual la capacidad de respuesta tisular a la acción normal de la insulina esta alterada.

Se estima que alrededor del 20 al 25% de la población adulta mundial tiene Síndrome Metabólico, lo que conlleva a presentar doble riesgo de muerte, se triplica el riesgo de eventos cardio cerebrovasculares y 5 veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II. En América Latina la prevalencia oscila entre un 20 a 30%, este porcentaje es dependiente de la raza, el sexo.

El síndrome metabólico se caracteriza por una constelación de factores de riesgo en un individuo; generalmente se aceptan como elementos característicos de este síndrome: La obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, presión arterial elevada, resistencia a la insulina y/o intolerancia a la glucosa (Baeza G., Guzmán C., Gómez R., y Jiménez A., 2014, p., 9- 11).

La actividad física se ubica en la lista de acciones protectoras más importantes para prevenir un conjunto de problemas crónicos que azotan a millones de personas a escala mundial observándose, una tendencia a la menor actividad física y un incremento del sedentarismo.

La ENSANUT-ECU (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición –Ecuador 2012) muestran que más de la mitad de los adultos (55.2%) reportan niveles medianos o altos de actividad física, mientras que el 30% tienen niveles bajos y casi el 15% son inactivos (Ensanut-Ecuador 2012)

El sobrepeso, la obesidad también se consideran como un problema de salud pública en el mundo y parecen ser los factores desencadenantes para desarrollar Síndrome Metabólico. Las enfermedades crónicas no transmisibles incrementan la presencia de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Se ha observado que existe una estrecha relación entre los factores de riesgo y los estilos de vida, los cuales se asocian con las enfermedades cardiovasculares que actualmente es la principal causa de muerte en personas adultas, generando un problema de salud pública.

La ENSANUT- ECU mostro que la prevalencia de Síndrome Metabólico en la población ecuatoriana es de 27.7% y evidencio que la mayor prevalencia por grupo de edad se encuentra en las edades de 50 -59 años (53%) de 40 -49, (47.1%) y de 30 a 39 años), (36.8%). (Ministerio de Salud Publica del Ecuador 2013).

El incremento de la actividad física y los ejercicios reducen los factores de riesgo cardiovascular al mejorar la sensibilidad a la insulina. Por otra parte, la reducción de peso atenúa los factores de riesgo y disminuye el riesgo global del paciente.

El efecto de las dietas saludables es complemento al ejercicio, por ello se recomiendan para tratar estos trastornos.

2.2.Historia

A partir de los primeros hallazgos de los estudios poblacionales Framingham, la comunidad médica ha puesto gran interés en los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y ha evidenciado la coexistencia de padecimientos (Chávez R., Zamareno J., 2016, p., 215-230).

De hecho, la agrupación de estos factores de riesgo cardiovascular se reconoció desde épocas antiguas y a lo largo de la historia ha recibido diferentes nombres, como “síndrome hipertensión-hiperglucemia-hiperuricemia”, “síndrome plurimetabólico”, “obesidad

diabetógena”, etc. Múltiples asociaciones internacionales han buscado establecer definiciones operacionales, modificando la importancia o los valores de corte de determinadas variables (Chávez R., Zamareno J., 2016, p., 215-230).

El síndrome metabólico es una condición patológica asociada a resistencia a la insulina que es capaz de triplicar el riesgo de mortalidad cardiovascular. Anteriormente, varios autores venían advirtiendo sobre el riesgo que implicaba tener dislipidemia, obesidad, hipertensión arterial e intolerancia a la glucosa, por lo que a estas se les llamó “cuarteto de la muerte”. El síndrome ha recibido diferentes nombres, entre ellos “síndrome de resistencia a la insulina”, “síndrome plurimetabólico” y “síndrome dismetabólico cardiovascular”; la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo utiliza tal y como se conoce actualmente, “síndrome metabólico” (Chávez R., Zamareno J., 2016, p., 215-230).

En 1988, Reaven describió que la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria, predisponían a obesidad, hipertensión arterial, hiperlipidemia y diabetes mellitus tipo 2, a esta situación se le denominó síndrome X o síndrome de insulinoresistencia y, en 1998 fue introducido el término síndrome metabólico por la OMS como entidad diagnóstica con criterios definidos. (Guzmán J., Gonzales A., Aschner P., Bastarrachea R., 2012, p., 26-30).

Cuando se inició la transición epidemiológica y principalmente a partir de los primeros hallazgos sobre los estudios de población de Framingham se ha puesto mucho interés a los factores de riesgo para los eventos cardiovasculares. En 1998 la OMS introdujo el término síndrome metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos con el Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP)ATP III, usó este término en su informe de 2001, y se convirtió en la definición más utilizada (Montero C., Rodríguez C., 2014, p., 72-78).

Más recientemente la Federación Internacional de Diabetes (IDF), publicó un consenso que sugirió una definición que sirviera de puente entre las definiciones conocidas, haciendo de la Obesidad Central un Requerimiento Mandatorio más dos de cualquiera de las siguientes: Hipertrigliceridemia o HDL bajo o Hipertensión Arterial (Montero C., Rodríguez C., 2014, p., 72-78).

2.3. Definición de Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico (SM) es un término controvertido que trata de resumir la frecuente agrupación de varios factores de riesgo y alteraciones metabólicas que poseen importantes implicaciones en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular: obesidad abdominal, dislipemia aterogénica, hipertensión arterial, resistencia insulínica (RI). Es una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factor de riesgo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular. En la actualidad ha tomado gran importancia por su elevada prevalencia y es una referencia necesaria para los profesionales de la salud en la evaluación de los pacientes (Lizarzaburu C., Robles J., 2013, p., 320-325).

Incluso Gerald Reaven menciona al respecto que debemos tratar por igual cualquiera de los componentes del síndrome y no al conjunto como una sola entidad, o tratar de entenderlo con un origen común dada la estrecha relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia.

Se ha planteado también que la obesidad abdominal sería el más importante de los factores de riesgo y el que conllevaría al desencadenamiento de las demás anormalidades en el síndrome. La obesidad abdominal, conlleva generalmente al aumento de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), que se considera que contribuye a un mayor índice de desarrollo de casos del síndrome metabólico (Lizarzaburu C., Robles J., 2013, p., 320-325).

Esta grasa visceral implica la formación en el tejido graso de sustancias químicas llamadas adipocinas, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de insulinoresistencia, hiperinsulinemia. Se ha sugerido que la fisiopatología está basada principalmente en la resistencia a insulina, como origen del conjunto de anormalidades que conforman el síndrome. Sin embargo, han surgido algunas controversias (Pineda A., 2012, p., 96-106).

Esta es una enfermedad altamente peligrosa, ya que afecta de forma multisistémica a las personas que la padecen, que origina un conjunto de anormalidades metabólicas, que conlleva a los profesionales del área de la salud a no tratarla como una enfermedad única, sino

como la asociación de muchos factores que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo.

De allí nace la necesidad de fortalecer las recomendaciones generales sobre el control de peso, disminución en la ingesta de azúcares simples, aumento de la actividad física, reducción de grasas saturadas, trans, colesterol, y los altos niveles de sodio se asocia con el incremento de la mortalidad por causas cardiovasculares y enfermedad cerebrovascular (Quirós Á., Hernández J., Gallardo A., 2014, p., 580-586).

2.4. Criterios de Diagnóstico de Síndrome Metabólico

Para diagnosticar el síndrome metabólico varios autores utilizan diferentes parámetros clínicos para lo cual han surgido diversos criterios. Los más conocidos son los propuestos por: la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por el European Group of Insulin Resistance (EGIR) ambos en 1999, y por el ATP III del National Cholesterol Education Program (NCEP ATP III) en 2001. Con posterioridad, en 2003 surgió las recomendaciones de la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), con el fin de tratar de identificar los factores o circunstancias propicias para detectar la patología, que en consecuencia la International Diabetes Federation (IDF) en 2005, ha establecido unos criterios considerando indispensable la presencia de obesidad abdominal para el diagnóstico (Quirós Á., Hernández J., Gallardo A., 2014, p., 580-586).

2.4.1. Criterios según la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Para tener un diagnóstico de síndrome metabólico un paciente debe tener intolerancia a la glucosa, diabetes y/o insulino resistencia, junto con dos o más de los siguientes componentes:

- Intolerancia a la glucosa o diabetes.
- Resistencia a la Insulina.
- Hipertensión Arterial $\geq 140/90$ mm Hg.
- Hipertrigliceridemia ≥ 150 mg/dl y/o HDL bajo < 35 mg/dl en varones; < 39 mg/dl en mujeres.
- Obesidad central (varones: relación cintura cadera > 0.90 , mujeres: relación cintura cadera > 0.85) índice de masa corporal (IMC) > 30 kg/ m².

2.4.3. Criterios según la Federación Internacional de Diabetes (IDF)

En el año 1995 la IDF publicó nuevos criterios que consideraban necesaria la presencia de obesidad abdominal junto con dos factores adicionales de la lista del ATP III. Tan sólo modifica el punto de corte para la glucemia en ayunas reduciéndolo de 110 mg/ dl a 100 mg/dl (Bolado et. al, 2015, p., 67-82)

Los criterios diagnóstico actuales comprenden tres de los siguientes:

- Circunferencia de la cintura: > 102 cm. en hombres
> 88 cm. en mujeres.
- Triglicéridos > 150 mg/dl.
- Presión arterial sistólica > 130 mmHg o diastólica > 85 mmHg.
- Colesterol HDL: < 40 mg/dl en hombres
< 50 mg/dl en mujeres.
- Glucemia > 100 mg/dl (Guzmán J., et, al, 2012, p., 2-5)

Tabla 1. Criterios Diagnósticos de Síndrome Metabólico

PARÁMETROS	IDF	ATPIII- AHA.NHLBI	ALAD
OBESIDAD ABDOMINAL	Perímetro de la cintura ≥ 90 cm. en hombres y ≥ 80 cm en mujeres (para Asia y Latinoamérica)	Perímetro de la cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres.	Perímetro de la cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres.
TRIGLICÉRIDOS ALTOS	>150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)	≥ 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)	>150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)
COLESTEROL HDL BAJO	< 40 mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre CHDL)		
PRESIÓN ARTERIAL ELEVADA	Presión Arterial Sistólica ≥ 130 mm/Hg y Presión Arterial Diastólica ≥ 85 mm/Hg o en tratamiento con Hipertensivos.	$>130/85$ mm/Hg	Presión Arterial Sistólica ≥ 130 mm/Hg y Presión Arterial Diastólica ≥ 85 mm/Hg o en tratamiento con Hipertensivos.
ALTERACION DE LA REGULACION DE LA GLUCOSA	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl o DM 2 diagnosticada previamente	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl o en tratamiento para glucemia elevada	Glucemia anormal ayunas, Intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2.
DIAGNÓSTICO	Obesidad abdominal +2 de los 4 restantes.	3 de los 5	Obesidad abdominal +2 de los 4 restantes.

Fuente: International Diabetes Federation –IDF Adult Treatment Panel-ATP American Heart Association –AHA National Heart, Lung, and Blood Institute –NHLBI Asociación Latino Americana de Diabetes -ALAD

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez.

2.5. Componentes del Síndrome Metabólico

El SM constituye una condición patológica de riesgo múltiple para el desarrollo de enfermedad cardiovascular de origen aterosclerótico. Esta es una tendencia mundial de la que no parece escapar a ninguna sociedad, pues el aumento de la obesidad ha sido evidente en todas las regiones del mundo durante los últimos 30 años y la diabetes mellitus le sigue inseparablemente. Cada componente de SM está individualmente asociado con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular. Los componentes del SM son la dislipidemia aterogénica (Hipertrigliceridemia, cifra patológicamente baja de c-HDL en plasma), elevación de la presión arterial, la glucemia plasmática y un estado protrombótico y proinflamatorio (Córdova V., et, al, 2014, p., 312-323).

2.5.1. Factores de riesgo

2.5.1.1. Resistencia a la insulina

Se ha planteado que la mayoría de las personas que desarrollan enfermedades cardiovasculares presenta múltiples factores de riesgo, y numerosos investigadores opinan que la presencia de RI es la causante principal del desarrollo del SM. La RI o insulinoresistencia se caracteriza por un deterioro en el grado de respuesta a la insulina en los tejidos periféricos, principalmente músculo esquelético, hígado, y tejido adiposo.

El páncreas intenta compensar la RI mediante una mayor producción de insulina, que conduce a un estado de hiperinsulinismo que puede durar años, y que clínicamente se observa como intolerancia a la glucosa con cifras plasmáticas que no alcanzan valores diagnósticos de diabetes (Córdova V., et, al ,2014, p., 312-323).

2.5.1.2. Hiper glucemia

Las alteraciones en el metabolismo de los HCO, como la glucemia basal alterada, intolerancia a la glucosa y DM, constituyen parte de las manifestaciones del SM. La glucemia elevada en ayunas constituye una característica común de este síndrome. Los valores entre 110 y 126 mg/dl son altamente predictivos de insulinoresistencia e hiperinsulinismo. También se ha relacionado a la hiper glucemia. La elevación de glucosa en el plasma puede provocar alteraciones en las proteínas y las lipoproteínas plasmáticas; en consecuencia, se originan productos finales de glucosilación (AGE), que modifican las señales de transmisión

celular y la expresión de determinados genes endoteliales que, a su vez, provocan cambios en la permeabilidad del endotelio a radicales libres y LDL, citosinas proinflamatorias que se caracterizan por aumentar el riesgo aterogénico (Córdova V., et, al , 2014, p., 312-323).

2.5.1.3. Perfil lipídico y riesgo cardiovascular

Las alteraciones lipídicas del SM se caracterizan por la presencia de un perfil aterogénico que constituye un factor de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis, que a su vez aumenta la posibilidad de padecer algún evento cardiovascular. La aterosclerosis es una enfermedad inflamatoria de los vasos sanguíneos; se trata de un padecimiento crónico, generalizado y progresivo. El proceso inflamatorio afecta simultáneamente a diferentes arterias del cuerpo, por lo que es considerada una enfermedad sistémica. La lesión aterosclerótica contribuye a la aparición de eventos cardiovasculares que clínicamente se manifiestan como cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular o enfermedad arterial periférica (González M., 2013, p., 21-25).

2.5.1.4. Hipertensión arterial

La presión arterial es la fuerza o tensión que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias al pasar por ellas. Esta presión alcanza su valor máximo durante la sístole ventricular (presión sistólica), y el más bajo durante la relajación cardíaca (presión diastólica). Aunque la tensión arterial varía según las actividades diarias, los valores promedio se ubican cerca de 130 mmHg para la presión sistólica y 85mmHg para la presión diastólica. La HTA es uno de los factores de riesgo que se vinculan con el progreso de la enfermedad cardiovascular, así como en el desarrollo de la DM. Aunque no se sabe con certeza el mecanismo por el cual la tensión arterial se ve afectada en el SM, se ha sugerido que ciertas citosinas secretadas por el tejido adiposo estén relacionadas con la aparición de HTA (González M., 2013, p., 21-25).

2.5.1.5. Obesidad

La obesidad se vincula con diferentes desórdenes metabólicos, como la insulinoresistencia y la aterosclerosis, el sobrepeso y la obesidad constituyen la acumulación excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud, y que es el resultado de la combinación de factores ambientales, genéticos, conductuales y de estilo de vida, neuroendocrinos, y de alteraciones metabólicas. El exceso de la acumulación de grasa en la

región abdominal se asocia con el desarrollo de Resistencia a la Insulina; también es un predictor de riesgo cardiovascular y metabólico más fuerte que la obesidad general (estimada a través del Índice de Masa Corporal [IMC]. Pues la obesidad abdominal permite identificar a los sujetos en riesgo metabólico, aunque no presenten un IMC elevado. Para cuantificar la obesidad abdominal se recomienda la medición de la circunferencia de cintura (González M., 2013, p., 21-25).

2.6. Evaluación Nutricional

Estado nutricional: Es el resultado final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes (Gallegos S. , 2010).

Evaluación del estado nutricional: Es aquella que permite determinar el estado de nutrición de un individuo valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional, permite identificar cambios estructurales y funcionales resultantes de un mal estado nutricional (Gallegos S. , 2010).

Valoración nutricional: es aquella que permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud que puede presentar en relación con su estado nutricional (Gallegos S. , 2010).

2.6.1. Determinantes antropométricas

Se usan mediciones de las dimensiones físicas y composición del cuerpo. Las mediciones varían con la edad y el grado de mala nutrición y ofrece la ventaja adicional de proveer de información sobre la Historia nutricional pasada.

2.6.1.1. Antropometría nutricional

El término antropometría nutricional fue definido por Jelliffe (1965) como “Mediciones de las variaciones de las dimensiones físicas y de la composición del cuerpo humano a diferentes edades y niveles de nutrición”.

La antropometría es de mucha importancia y es un método sencillo, barato, y reproducible para obtener el estado nutricional, sin embargo, es preciso realizar otras evaluaciones que

son complementarias para su determinación son: Peso; Talla; IMC, Circunferencia cintura, Circunferencia Cadera, Relación Cintura/cadera.

2.6.1.2. Proceso de evaluación de la composición corporal

- a) **Peso:** es la medida más utilizada como representativa de la masa corporal total sus variaciones extremas no permiten evaluar el origen de la misma, es útil para monitorear la evolución.
- b) **Peso Actual:** Peso que tiene el individuo al momento del diagnóstico, junto con la talla permite definir el Índice de Masa Corporal.
- c) **Peso Habitual:** El peso que el individuo ha mantenido por más tiempo este peso puede o no ser saludable, varía en distintas etapas de la vida.
- d) **Peso Normal o Teórico:** Es aquel que se encuentra en las tablas de valores de referencia está ligado al sexo, talla y contextura del individuo.
- e) **Talla o Estatura:** Distancia ente el vértex (punto superior de la cabeza o plano de sustentación), es la medición desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza.

2.6.2. Índice de masa corporal (IMC)

El IMC o de Quetelet, y citado habitualmente en inglés como Body Mass Index (BMI) establece la relación entre Peso (kg)/ Talla (m²). Es un indicador útil para evaluar diferentes situaciones patológicas, así como la composición corporal.

Permite el diagnóstico casos de Sobrepeso, Obesidad considerados malnutrición por exceso, este es un factor muy reconocido para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y otras patologías. El IMC es un indicador simple que se relaciona con el exceso en el consumo de alimentos, y una nula o poca actividad física que tiende a disminuir la productividad de los adultos. (Gallegos S. , 2010).

Mediante el IMC podemos estimar Obesidad, Sobrepeso, Normalidad, Bajo Peso o Desnutrición para lo cual existen tablas de valores de referencia de acuerdo a la edad. Se calcula dividiendo el peso corporal medido en kg. Es un indicador útil para evaluar diferentes situaciones patológicas.

Para lo cual se evidencia en las siguientes tablas de acuerdo a la edad del paciente.

Tabla 2: Índice de Masa Corporal normal hasta los 58 años de edad

RANGOS DE IMC ADULTOS HASTA 58 AÑOS	
IMC	DIAGNÓSTICO
<18,5 Kg/m²	BAJO PESO
18,5-24,9 Kg/m²	NORMALIDAD
25-29,9 Kg/m²	SOBREPESO
30-34,9 Kg/m²	OBESIDAD GRADO I
35-39,9 Kg/m²	OBESIDAD GRADO II
>40 Kg/m²	OBESIDAD MORBIDA

Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud)

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

2.6.3. Circunferencia de la cintura: un perímetro utilizado para evaluar el riesgo de enfermedad cardiovascular se relaciona directamente con la cantidad de tejido adiposo a nivel del tronco, refleja la cuantía de masa grasa a nivel del abdomen. (Gallegos S. , 2010).

Tabla 3: Valores Circunferencia de la cintura.

PERÍMETRO DE LA CINTURA	
Sin riesgo	
HOMBRE	>102 cm en hombres
MUJER	>88 cm en mujeres

Fuente: ATPIII-AHA.NHLBI

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

2.7. Actividad Física

Según la organización Mundial de la Salud se considera actividad física a cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. Por tal motivo a la Actividad Física se la considera como el conjunto de movimientos que incrementan el gasto energético por arriba del basal. La persona activa puede tener un mejor control sobre su salud especialmente en lo que respecta a presión arterial, peso corporal, y diversos mecanismos relacionados con el control de nivel de insulina, disminuyendo el riesgo de adquirir diabetes mellitus tipo II (Calahorra F., et al, 2015, p. 115-128).

Mantener una vida activa aporta con múltiples beneficios para la salud en todas las personas y en cualquier edad. Mundialmente, la falta de práctica de actividad física se ha convertido en uno de los factores de riesgo más importante en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. Ser inactivo es causante de 6% a 10% de enfermedad coronaria, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II. Esto posiciona a la inactividad física como un factor de riesgo similar al tabaquismo, causante de más de 5 millones de muertes a nivel mundial por año (González M., 2013, p., 21-25).

Es imperativo demostrar la importancia de la práctica de actividad física, y la reducción del sedentarismo, puesto que estos dos factores ejercen influencia directa en la mejora de la salud, prevención de enfermedades crónicas y, por tanto, en la calidad y esperanza de vida de la población. Sin embargo, para que la actividad física produzca efectos positivos en la salud, es preciso que se cumplan con los requisitos de intensidad, duración y frecuencia tomando siempre en cuenta las necesidades de acuerdo a la edad. (World Health Organization, 2010).

Ser activo físicamente durante la infancia y adolescencia no sólo es importante para la salud de ese periodo vital, sino también para mantener una buena salud durante todo el curso de la vida. La práctica de actividad física en la infancia hará que los niños y niñas se sientan competentes en sus habilidades físicas y, probablemente, hará que sean más activos durante la edad adulta (González M., 2013, p., 21-25).

Realizar actividad física de manera regular genera una diversidad de adaptaciones a nivel muscular, óseo, metabólico como respiratorio y cardiovascular, mejorando el estado de salud

de las personas. Incluso se ha llegado al punto de describir que el ejercicio es la píldora ideal para mejorar la salud, debido principalmente a su efecto multiorgánico a diferencia de los medicamentos. Cabe señalar que para lograr dichos beneficios parece existir un claro efecto dosis/respuesta, que dependería tanto del tiempo como de la intensidad de la Actividad. Mientras mayores sean los niveles de actividad física de la población, menor será la probabilidad de mortalidad global (Quirós Á., Hernández J., Gallardo A., 2014, p., 580-586)

Los principales beneficios asociados a la realización de actividad física en este grupo de edad son los siguientes:

- Mejora la forma física, la función cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la masa ósea y, además, disminuye la grasa corporal y ayuda a mantener un peso saludable.
- Mejora la salud mental: mejora la autoestima, reduce los síntomas de ansiedad y depresión y disminuye el estrés. Además, es divertido y ayuda a sentirse más feliz.
- Ofrece oportunidades de socialización y el aprendizaje de habilidades.
- Aumenta la concentración lo que contribuye a tener mejores resultados académicos.
- Favorece un crecimiento y desarrollo saludable.
- Mejora las habilidades motrices, la postura y el equilibrio.
- Disminuye el desarrollo de factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas en la vida adulta como enfermedades del corazón, hipertensión, diabetes tipo 2, hipercolesterolemia (colesterol elevado), obesidad u osteoporosis, ya que muchos de estos factores pueden desarrollarse en las primeras etapas de la vida (Córdova V., et, al ,2014p., 312-323).

2.7.1. Niveles de actividad física según criterios establecidos por el IPAQ

Refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio.

- A. Nivel de actividad física vigorosa o alto:** reporte de 5 a 7 días en la semana de cualquier combinación de caminata, desplazamientos cortos pero intensos (huida del captor en el juego motor de la cogida), ejercicios de gran fuerza muscular (tener que intentar desplazar a un compañero que se opone a tu movimiento), tareas con

esfuerzos cardíacos prolongados (jugar un partido de fútbol, baloncesto, interviniendo activamente).

B. Nivel de actividad física moderada: 3 o más días de actividad vigorosa por lo menos 20 minutos diarios; o cuando se reporta 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios; o cuando se describe 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas como carrera normal, ejercicios de fuerza moderada (transporte de compañeros).

C. Nivel de actividad física sedentario o bajo: se define cuando el nivel de actividad física del sujeto no esté incluido en las categorías alta o moderada es decir caminar, levantarnos de la silla, Movimientos naturales, sencillos, que no requieren mucho esfuerzo (Calahorro F., et, al,2015, p. 115-128).

2.8. Consumo de Alcohol

A nivel global, el uso nocivo del alcohol se encuentra dentro de los principales factores que contribuyen a la mortalidad prematura prevenible en el mundo, apenas por debajo del consumo de tabaco; de conformidad con cifras de la (OMS, 2002), el uso nocivo del alcohol fue responsable de más de 2,3 millones de muertes prematuras en todo el mundo (Chávez R., Zamareño J., 2012, p.,215-230).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS 2003) afirman que mientras que el costo global de atención de las enfermedades asociadas a éste, fue estimado entre 210 mil y 665 mil millones de dólares, lo cual representa entre el 0,6% y el 1,8% del producto interno bruto mundial (OPS, 2003).

El alcohol produce efectos diversos sobre el metabolismo de los lípidos que dependen de la cantidad consumida y de su forma aguda o crónica de ingestión. Debe prohibirse a los sujetos con Hipertrigliceridemia ya que aumenta la cifra de los triglicéridos, también produce el aumento del colesterol HDL (Chávez R., Zamareño J., 2012, p.,215-230).

2.9. Consumo de Tabaco

Todo fumador tiene un riesgo elevado de sufrir una enfermedad cardiovascular hipertensión arterial colesterol total o LDL colesterol elevado o neoplásica. Por ello se le debe recomendar el abandono de dicho hábito cada vez que acuda a la consulta, de modo especial si pertenece a grupos de riesgo alto.

La intervención básica recomendada es el consejo sanitario para dejar de fumar La utilización de los sustitutos de la nicotina (parches, chicles o nebulizador), en especial en las personas con motivación para dejar el hábito y con alta dependencia de la nicotina, incrementa la eficacia de la intervención. El tabaquismo contribuye de forma directa e indirecta al desarrollo de arterioesclerosis produce un aumento de LDL y la reducción de HDL (Chávez R., Zamareño J., 2012, p.,215-230).

2.10. Tratamiento del Síndrome Metabólico

El objetivo del tratamiento en cualquier enfermedad es disminuir la mortalidad y reducir las complicaciones de la misma, mejorar la calidad de vida. El tratamiento debe iniciarse sobre el estilo de vida, dieta y actividad física moderada, para mantener un estado saludable en la población.

La prevención básica del Síndrome Metabólico consiste en el manejo eficaz de todos los factores que lo componen; con un adecuado trabajo multidisciplinario e individualizado de los distintos factores de riesgo que lo definen para intentar reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. No es suficiente tratar por separado cada componente del síndrome, es preciso intentar detener su origen, por este motivo la lucha contra la obesidad es el cimiento fundamental incluyendo sin duda un plan alimentario y ejercicio o Actividad Física (Chávez R., Zamareño J., 2012, p.,215-230).

La prevención secundaria del SM se centrará en efectuar su diagnóstico y tratamiento precoz, siempre interviniendo sobre los factores de riesgo asociados.

Como primera medida se recomienda adoptar un estilo de vida saludable a través de una dieta apropiada, la práctica de ejercicio físico regular, alcanzar el peso ideal y el abandono del hábito del tabaco. Si el paciente presenta obesidad central, glucemia alterada, hipertensión arterial, Hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL y no padece

diabetes y/o enfermedad coronaria, se da comienzo al tratamiento para prevención primaria que involucra los siguientes parámetros.

2.10.1. Plan alimentario

Con respecto a este debe ser personalizado y adaptado a las condiciones de vida del paciente de acuerdo al sexo, estado metabólico, situación biológica, actividad física, enfermedades intercurrentes, hábitos culturales, situación económica, disponibilidad de los alimentos en su lugar de origen. De esta forma se garantiza el aporte de micronutrientes recomendados. El Valor Calórico Total (VCT) dependerá del estado nutricional de la persona.

Existe el consenso en que la presencia de los componentes del Síndrome Metabólico como la Insulino Resistencia y los que se derivan como (obesidad, hiperinsulinemia, Microalbuminuria e hipertensión arterial) están estrechamente relacionados con la posibilidad o riesgo de padecer enfermedad cardiovascular.

La obesidad y el sedentarismo son factores de riesgo subyacentes en la patogenia del Síndrome Metabólico además de ser considerados como factores de riesgo del tipo ambientales para padecer diabetes mellitus al igual que los factores del orden genéticos.

El objetivo central del tratamiento es que el paciente adquiera un estilo de vida saludable eliminando los factores de riesgo ambientales y modificables, lo cual se lograría mediante: dieta, ejercicio y reducción de peso.

Dentro de los objetivos podemos nombrar los siguientes:

- Alcanzar un peso deseable a partir de una disminución de la masa grasa y mantenimiento del mismo.
- Mejorar la sensibilidad a la insulina, disminuyendo los niveles de glucemia en ayunas y evitar la progresión de la intolerancia a la glucosa en diabetes tipo 2.
- Normalizar valores de Tensión Arterial.
- Normalizar los niveles de lipoproteínas plasmáticas disminuyendo el colesterol total, LDL colesterol y triglicéridos y aumentando HDL colesterol.

- Prevenir la aparición de la enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2.
- Disminuir la morbimortalidad asociada a todos los componentes del Síndrome Metabólico.

Una disminución en el consumo de energía alimenticia puede reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en las poblaciones de obesos con Síndrome Metabólico.

La pérdida de peso que se recomienda durante la etapa inicial del tratamiento debe ser entre el 5– 7% del peso del paciente; esto para el primer año de tratamiento del obeso.

Esta reducción de peso debe resultar de una menor ingesta calórica (con disminución de 500 -1000 (Kcal/día) y de una adecuada actividad física que aumente las pérdidas energéticas, además de una modificación de la conducta a largo plazo.

Una pérdida de peso efectiva mejora todos los factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico, además de reducir el riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 en un futuro.

Iniciar con modificaciones en el estilo de vida y solamente utilizar tratamiento farmacológico cuando las medidas anteriores sean insuficientes. Hábitos dietéticos basados en una dieta con baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans y colesterol, reducción en ingesta de azúcares simples y aumento en la ingesta de frutas, verduras y cereales.

Se requiere también de un adecuado aporte de fibra dietética, en cantidades aproximadas de 20 gramos de fibra soluble por cada 1000 kilocalorías.

Una dieta restringida en energía y grasa saturada resulta generalmente más exitosa en producir pérdida sostenida de peso que aquellas de bajo contenido energético solamente.

a) Hidratos de carbono

Dietas con bajo contenido en carbohidratos mejoran la sensibilidad a la insulina, controlan el peso, la presión arterial y reducen el riesgo cardiovascular.

Otros factores a tener en cuenta son el índice glucémico (IG) (relación entre el área bajo la curva de glucemia tras la ingesta de un determinado alimento y el de un alimento control, generalmente pan blanco o 50 g de glucosa) y la carga glucémica de los alimentos (IG

multiplicado por la cantidad de carbohidratos en gramos de ese alimento y dividido entre 100 pacientes con un elevado IG y alta carga glucémica se asocian a un peor control metabólico de la diabetes tipo 2.

La elevada ingesta de carbohidratos con alto IG puede aumentar la resistencia a la insulina, y en cambio, el predominio de alimentos de bajo IG ayuda a controlar la sensibilidad a la insulina.

b) Grasas

El consumo de ácidos grasos poliinsaturados favorece el control de la presión arterial, la coagulación, la función endotelial y la resistencia a la insulina, teniendo efectos beneficiosos en la prevención y tratamiento del SM disminuyendo el LDL colesterol y aumenta la concentración de ácido oleico en sangre y tejido adiposo.

c) Fibra

La ingesta de fibra a partir de cereales se relaciona de forma inversa con la insulinoresistencia y, por tanto, con una menor prevalencia de DM y SM. La dieta con abundante fibra soluble a 20 g/1,000 calorías).

2.11. Recomendaciones Alimentarias para una persona con Síndrome Metabólico

La recomendación alimentaria es el cimiento fundamental que orientara el tratamiento de los pacientes con SM y puesto que no puede haber un buen control sin una adecuada alimentación.

Las características generales que debe tener una recomendación alimentaria se menciona a continuación:

- Debe ser personalizado, y adaptado a cada individuo de acuerdo con su edad, género, estado metabólico, actividad física, hábitos alimentarios, situación económica y disponibilidad de alimentos en su lugar de origen.
- Consumir una amplia variedad de frutas y verduras, cereales con granos enteros, lácteos bajos o libres de grasa, pescados y leguminosas.

- Limitar el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas y colesterol. Sustituirlas por grasas insaturadas provenientes de aceites vegetales, pescados y oleaginosas (nueces).
- Limitar el consumo de sal a 6 g/día eligiendo alimentos bajos en sal y limitar la cantidad de sal añadida a los alimentos y consumir sal yodada (Gonzalez, 2010)
- Limitar el consumo de alcohol a ≤ 2 bebidas/día para hombres y ≤ 1 para mujeres.
- Lograr un equilibrio energético que permita lograr un peso saludable (consumir las calorías que se puedan gastar o eliminar).
- Limitar la ingesta de azúcares simples o refinadas.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Es un estudio Analítico, No Experimental, Descriptivo de corte Transversal.

3.2. Métodos de la Investigación

Inductivo: porque se partió de datos particulares "los datos fueron extraídos de las historias clínicas" para de allí poder llegar a una conclusión general.

Analítico: porque se analizó la Asociación entre la Actividad Física y los Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico que es el tema propuesto.

3.3. Enfoque de la Investigación

Tiene un enfoque en combinación Cualitativo-Cuantitativo porque se trabajó con una población la misma que cumplió con los criterios de inclusión y se partió del hecho de que ellos tuvieron el interés en abordar el tema teniendo en cuenta la observación, la aplicación del test y el análisis de los datos obtenidos.

Cuantitativo porque permitió la condensación y análisis de los datos teniendo en cuenta la información relacionada con las conductas, actividades, actitudes y opiniones de los participantes.

3.4. Alcance de la Investigación

El alcance de la investigación es explicativo porque permite medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables con el tema general de estudio.

3.5. Población de Estudio

Personas pertenecientes al personal Operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del Cantón Tena Provincia de Napo.

3.6. Unidad de Análisis detallar los Objetos y Sujetos de Estudio

El universo de estudio lo constituyeron 150 personas de ambos sexos pertenecientes al personal Operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del Cantón Tena Provincia de Napo.

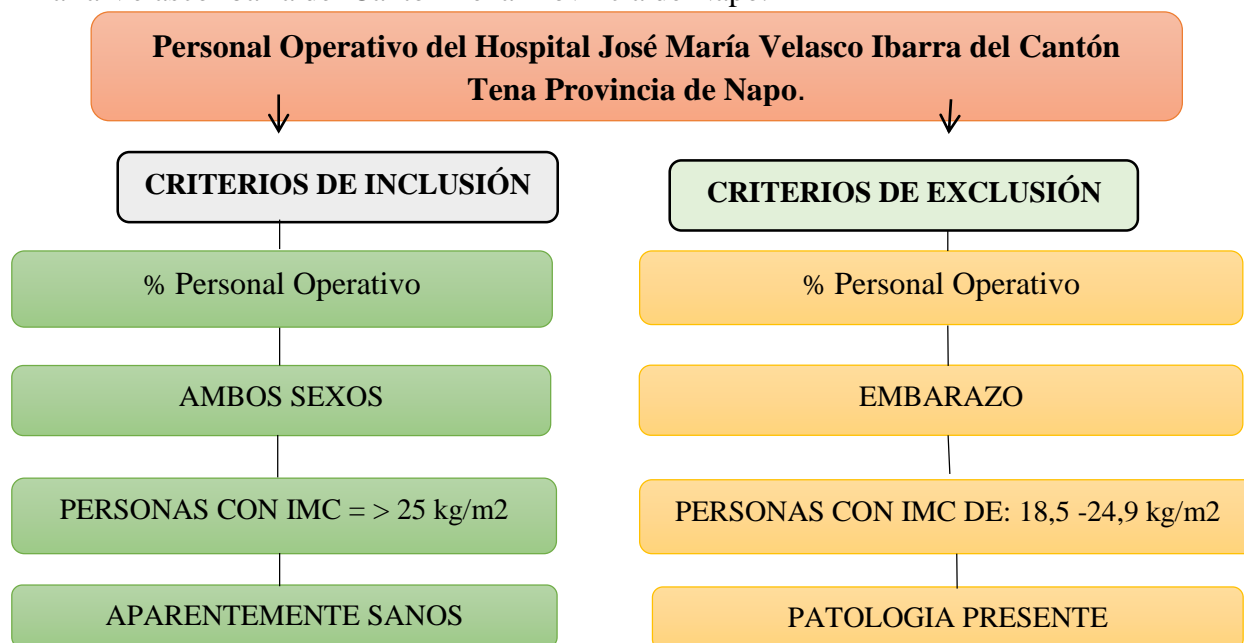
3.7. Selección de la Muestra

La selección de la muestra se realizó mediante la aplicación de una fórmula de muestreo simple aplicada al universo total conformado por las Personas pertenecientes al personal Operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del cantón Tena de la Provincia de Napo.

Voluntarios, de ambos géneros, todos aparentemente sanos según criterio médico del servicio ocupacional y que cumplieron con los parámetros de inclusión para ser parte de la investigación.

3.8. Criterios de Inclusión y Exclusión

Gráfico 1. Criterios de Inclusión y Exclusión del Personal Operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del Cantón Tena Provincia de Napo.



Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

Según los criterios de inclusión aplicados a las personas pertenecientes al personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del cantón Tena Provincia de Napo, los cuales aceptaron la participación libre y voluntaria, se obtuvo una muestra de 51 individuos con los que se trabajó en la investigación.

3.9.Recolección y Análisis de la Información

Para el registro de datos sociodemográficos como (edad, sexo, estado civil, etnia, nivel de escolaridad) se realizó por medio de una encuesta semiestructurada enfocada en cada una de las variables de estudio.

Se consideró para la determinación del estado nutricional la medición de parámetros como (peso, talla, circunferencia de la cintura, IMC) por medio de la toma de medidas antropométricas.

Se utilizaron los siguientes equipos:

- **Obtención talla:** con un tallímetro de dirección inversa, marca seca. Se tomó con el paciente de pie, de espaldas al tallímetro, descalzo, erguido con la cabeza derecha y la mirada al frente, en la posición Francfort esto significa que el arco orbital inferior debe estar alineado en un plano horizontal con el trago de la oreja. Se desciende el plano superior del tallímetro hasta el vértex parte superior de la cabeza.
- **Obtención de peso:** con una balanza de bioimpedancia, marca Tanita, de una capacidad de 300 kg. El peso expresa la masa corporal total sin diferenciar los diferentes compartimientos, con el paciente de pie, en ropa muy liviana y sin calzado parado en el centro de la balanza con los pies juntos y sin apoyo alguno.
- **Obtención de la circunferencia de la Cintura:** por medio de la medición con una cinta antropométrica marca seca. El sujeto de pie en posición de atención antropométrica, la cinta se pasa alrededor del tronco a nivel del ombligo, manteniendo la horizontalidad. La presión ejercida debe ser leve para evitarla compresión de los tejidos. Otro punto de referencia para esta dimensión es en la mitad de la distancia entre la décima costilla y la cresta iliaca.

Los indicadores bioquímicos que sugieren la presencia de síndrome metabólico como son: Glucemia en ayunas, Colesterol HDL, Triglicéridos, se obtuvieron de las historias clínicas del servicio del médico ocupacional de la institución, donde reposan los exámenes realizados hace tres meses a cada uno de los miembros del personal operativo.

El nivel de actividad física se determinó por medio del test IPAQ mediante la aplicación de una encuesta a nivel individual, que refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio.

- A. Nivel de actividad física vigorosa o alto:** reporte de 5 a 7 días en la semana de cualquier combinación de caminata, desplazamientos cortos pero intensos (huida del captor en el juego motor de la cogida), ejercicios de gran fuerza muscular (tener que intentar desplazar a un compañero que se opone a tu movimiento), tareas con esfuerzos cardíacos prolongados (jugar un partido de fútbol, baloncesto, interviniendo activamente).
- B. Nivel de actividad física moderada:** 3 o más días de actividad vigorosa por lo menos 20 minutos diarios; o cuando se reporta 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios; o cuando se describe 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas como carrera normal, ejercicios de fuerza moderada (transporte de compañeros).
- C. Nivel de actividad física sedentario o bajo:** se define cuando el nivel de actividad física del sujeto no esté incluido en las categorías alta o moderada es decir caminar, levantarnos de la silla, Movimientos naturales, sencillos, que no requieren mucho esfuerzo.

En escala nominal/ordinal se presentaron en tablas de frecuencia y las de escala continua con medidas de dispersión y tendencia central. Para el análisis bivariado o multivariado se usaron pruebas Anova y correlación de Pearson.

3.10. Operacionalización de Variables

Tabla 4. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN/ UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento de la evaluación.	Reportado por el paciente en la hoja de registro.	Nominal	Años
Sexo	Carácter que se le inserta a las especificaciones de un espécimen, estas son las que conocemos como femenino y masculino.	Reportado por el paciente en la hoja de registro.	Nominal	Masculino Femenino
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Reportado por el paciente en la hoja de registro.	Nominal	Soltero/a Casado/a Viudo/a Divorciado/a Unión Libre
Etnia	Conjunto de personas que	Reportado por el paciente en	Nominal	Mestizo/a Indígena

	pertenece a una misma raza y, generalmente, a una misma comunidad lingüística y cultural.	la hoja de registro.		Blanco/a Afro Ecuatoriano/a Kichwa
Nivel de Escolaridad	Período de tiempo que un niño, joven o adulto asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza.	Reportado por el paciente en la hoja de registro.	Nominal	Analfabetismo Básica Básica completa Bachillerato Superior Superior completa
Actividad Física	Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.	Determinado por el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)	Nominal	Cuestionario (IPAQ) Actividad Física Vigorosa: reporte de 5 a 7 días en la semana que realice, ejercicios de gran fuerza muscular Actividad Física Moderada: 3 o más días de actividad

				vigorosa por lo menos 20 minutos diarios; y/o caminata al menos 30 minutos diarios. Actividad Física Sedentaria: Movimientos naturales, sencillos, que no requieren mucho esfuerzo.
Peso	El peso corporal es la masa del cuerpo en kilogramos. También se le llama masa corporal.	Medido por medio de la Balanza de bioimpedancia marca Tanita con una capacidad de 300 kg. (Técnica correcta de medición Anexo 1)	Continua	Kg
Talla	Altura de una persona desde la planta de los pies hasta el punto más alto de la cabeza.	Medido por medio de un tallímetro de dirección inversa marca Seca.	Continua	Cm

		(Técnica correcta de medición Anexo 2)		
IMC	El IMC o Índice de Masa Corporal, es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación a su peso y estatura.	Determinado mediante la aplicación de la fórmula: IMC= peso(kg)/talla (m) ²	Continua	VALORES DE IMC HASTA LOS 58 AÑOS/ Kg/m ² 18,5 : Muy Delgado 18,5-24,9: Normal 25.29,9: Sobrepeso 30: 39,9: Obesidad +40: Obesidad Mórbida
Circunferencia de la Cintura	La circunferencia de cintura es un índice que mide la concentración de grasa en la zona abdominal y, por tanto, es un indicador sencillo y útil que permite conocer nuestra salud cardiovascular	Medida por medio de una cinta antropométrica marca Seca. (Técnica correcta de medición Anexo 3)	Nominal	Según el ATP III Perímetro de la cintura >102 cm en hombres >88 cm en mujeres

<p>Glucemia en Ayunas</p>	<p>La glucemia es el nivel de azúcar existente en la sangre. También indica la presencia de esta sustancia en la sangre.</p>	<p>Reportado por medio de las historias clínicas del médico ocupacional, exámenes que los pacientes se realizan con una periodicidad anual.</p>	<p>Continua</p>	<p>Según el ATP III $\geq 100\text{mg/dl}$</p>
<p>Colesterol HDL</p>	<p>Las HDL o lipoproteína de alta densidad, por su parte intervienen en la movilización del colesterol desde las arterias hacia el hígado para que sea eliminado hacia el intestino a través de la bilis, este proceso es beneficioso para el organismo por lo cual las HDL son llamadas colesterol bueno.</p>	<p>Reportado por medio de las historias clínicas del médico ocupacional, exámenes que los pacientes se realizan con una periodicidad anual.</p>	<p>Nominal</p>	<p>Según el ATP III $< 40 \text{ mg/dl}$ en hombres $< 50 \text{ mg/dl}$ en mujeres.</p>

Triglicéridos	Los triglicéridos son un tipo de grasa presente en el torrente sanguíneo y en el tejido adiposo. Un exceso en este tipo de grasa puede contribuir al endurecimiento y el estrechamiento de las arterias. Eso lo pone en riesgo de tener un infarto o un ataque cerebral (derrame).	Reportado por medio de las historias clínicas del médico ocupacional, exámenes que los pacientes se realizan con una periodicidad anual.	Continua	Según el ATP III ≥ 150 mg/dl
Presión Arterial	La presión arterial (PA) es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos	Reportado por medio de las historias clínicas del médico ocupacional, exámenes que los pacientes se realizan con una periodicidad trimestral.	Nominal	Según el ATP III Diastólica: ≥ 130 mm/Hg Sistólica: ≥ 85 mm/Hg

	los órganos del cuerpo para que puedan funcionar.			
Síndrome Metabólico	El síndrome metabólico es un grupo de trastornos que se presentan al mismo tiempo y aumentan el riesgo de enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular y diabetes tipo 2. Estos trastornos incluyen aumento de la presión arterial, niveles altos de azúcar en sangre, exceso de grasa corporal alrededor de la cintura y niveles anormales de colesterol o triglicéridos.	Parámetros Bioquímicos: Reportado por medio de las historias clínicas del médico ocupacional, exámenes que los pacientes se realizan con una periodicidad trimestral. Obesidad Abdominal Medida por medio de una cinta antropométrica marca Seca. (Técnica correcta de medición Anexo 3)	Nominal	Según ATP III Cumplan tres de los cinco criterios para su diagnóstico. Obesidad Abdominal: >102 cm. Hombres >88 cm. Mujeres Triglicéridos \geq 150 mg/dl Colesterol HDL < 40 mg/dl. Hombres < 50 mg/dl Mujeres Presión Arterial 130/85 mm/Hg Glucosa en ayunas 110 mg/dl

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

CAPÍTULO IV

1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Estadística Descriptiva

Tabla 5: Características Generales de la Población en Estudio.

VARIABLES	NÚMERO	PORCENTAJE
Sexo		
Masculino	13	25%
Femenino	38	75%
Estado Civil		
Casado	14	28%
Soltero	31	60%
Unión Libre	6	12%
Etnia		
Blanca	3	6%
Indígena	4	7%
Kichwa	4	7%
Mestiza	40	80%
Nivel de Escolaridad		
Bachillerato	9	17%
Superior	42	83%
Tabaquismo		
Si	10	20%
No	41	80%
Alcoholismo		
Si	10	20%
No	41	80%
Actividad Física		
Sedentaria	34	67%
Moderada	15	30%
Vigorosa	2	3%
Síndrome Metabólico		
Presente	24	47%
Ausente	27	53%

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

La población estudiada en mayor porcentaje pertenece al sexo femenino, solteros catalogados mestizos con instrucción superior. Observándose que en su mayoría manifestaron ser personas sedentarias, en cuanto a la presencia de Síndrome metabólico se reveló que casi la mitad de la población cumplía con los criterios diagnósticos de esta patología.

Tabla 6: Características Generales Antropométricas, Clínicas y Bioquímicas de la Población según sexo.

Variables	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total (n= 51)	
	Media	± SD	Media	± SD	Media	± SD
Edad (años)	29,75	1,79	32,18	1,01	31,490	6,23
Peso (kg)	77,55	2,35	67,54	1,32	70,02	9,07
Talla (m)	1,64	0,01	1,56	0,009	1,58	0,069
Circunferencia de la cintura (cm)	122,16	5,14	98,65	2,88	104,19	20,16
IMC (kg/m ²)	28,40	0,70	27,39	0,39	27,158	2,45
Glucemia en ayunas (mg/dl)	90,66	3,35	89,10	1,88	89,54	11,40
cHDL (mg/dl)	41,58	4,41	51,18	2,47	48,64	15,61
Triglicéridos (mg/dl)	182,41	13,7	180,55	7,74	180,62	46,83
Presión Arterial Diastólica (mm/hg)	115,83	2,91	112,57	1,63	70,00	104,69
Presión Arterial Sistólica (mm/hg)	73,33	3,27	69,76	1,84	115,00	11,34
SD.: Desviación		IMC: Índice de Masa Corporal		cHDL: lipoproteínas de alta densidad		

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

En la población estudiada en referencia a las características generales se observó que en el sexo masculino las variables: Peso, Talla, Circunferencia de la Cintura, Glucemia en ayunas, Triglicéridos, IMC, Presión Arterial Diastólica y Sistólica son más elevadas mientras que la variable Edad es menor en referencia al sexo femenino.

Tabla 7: Práctica de actividad física según sexo de la población en estudio.

Actividad Física	Sexo				P
	Femenino		Masculino		
	Numero	%	Numero	%	
Sedentario	29	58%	5	8%	0,023
Moderado	8	16%	7	14%	
Vigorosa	1	2%	1	2%	
Total	38	76%	13	24%	

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

Al estudiar la actividad física según sexo se observó mayor probabilidad de encontrar mujeres con actividad física sedentaria en comparación con los hombres estas diferencias fueron estadísticamente significativas debido a que $p = \leq 0,0233$ es decir que es menor a 0,05.

B. Pruebas de Correlación

Tabla 8: Matriz de correlación entre Actividad Física y cada indicador de Síndrome Metabólico en Mujeres

Variables	Correlaciones (n=51) Actividad Física	
	R	p
Circunferencia de la cintura (cm)	0,117	0,485
Glucemia en ayunas (mg/dl)	0,089	0,594
cHDL (mg/dl)	0,055	0,0745
Triglicéridos (mg/dl)	0,135	0,419
Presión Arterial Diastólica (mm/Hg)	0,155	0,352
Presión Arterial Sistólica (mm/Hg)	0,293	0,074
cHDL: lipoproteínas de alta densidad r: sperman p: Pearson		

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

Al analizar la correlación entre actividad física e indicadores de síndrome metabólico en mujeres se observó que a medida que incrementa la actividad física disminuyo los valores de la Circunferencia de la Cintura, Glucemia en ayunas, Triglicéridos, y Presión Arterial sin embargo estas correlaciones no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 9: Matriz de correlación entre Actividad Física y cada indicador de Síndrome Metabólico en Hombres.

Variables	Correlaciones (n=51) Actividad Física	
	r	P
Alcohol	0,064	0,844
Tabaco	0,413	0,182
Circunferencia de la cintura (cm)	-0,198	0,538
Glucemia en ayunas (mg/dl)	-0,066	0,838
cHDL (mg/dl)	0,056	0,863
Triglicéridos (mg/dl)	0,391	0,208
Presión Arterial Diastólica (mm/Hg)	-0,167	0,604
Presión Arterial Sistólica (mm/Hg)	-0,271	0,395
cHDL: lipoproteínas de alta densidad r: spearman p: Pearson		

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

Al analizar la correlación entre actividad física e indicadores de síndrome metabólico en hombres no se evidencian diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los indicadores de síndrome metabólico y su relación con la práctica de actividad física, cabe recalcar que en esta población se observó que existe consumo de alcohol y tabaco.

Tabla 10: Comparación entre la Actividad Física y los indicadores de Síndrome Metabólico.

Variables	(n=51) Actividad Física			
	Sedentaria	Moderada	Vigorosa	Prob.F
Edad (años)	31,6667	30,9333	35,5000	0,6305
Circunferencia de la cintura (cm)	101,50	111,86	92,50	0,1796
Glucemia en ayunas (mg/dl)	89,38	90,80	83,00	0,6637
cHDL (mg/dl)	49,1765	48,000	45,500	0,9057
Triglicéridos (mg/dl)	183,353	176,800	163,00	0,7862
Presión Arterial Sistólica (mm/ Hg)	114,69	11,20	107,50	0,3876
Presión Arterial Diastólica (mm/ Hg)	70,90	69,40	75,00	0,7883
cHDL: lipoproteínas de alta densidad				

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

En referencia a la comparación entre actividad física y los indicadores de síndrome metabólico no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas, pero se pudo constatar que en personas con actividad física vigorosa los valores de circunferencia de la cintura (cm), glucemia en ayunas (mg/dl), triglicéridos (mg/dl), presión arterial (mm/Hg) son más bajos.

Tabla 11: Comparación entre la Actividad Física en Personas con y sin Diagnóstico de Síndrome Metabólico.

Diagnóstico de Síndrome Metabólico	Actividad Física (N= 51)								P
	Sedentaria		Moderada		Vigorosa		Total		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Ausente	18	35,3	7	13,7	2	3,9	27	52,9	0,3642
Presente	16	31,4	8	15,7	0	0	24	47,1	
Total	34	66,7	15	29,4	2	3,9	51	100	

Fuente: Datos del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra cantón Tena-Provincia de Napo 2017.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

En referencia a la comparación entre actividad física en personas con y sin diagnóstico de síndrome metabólico se observó que el 35,3 % de la población con predominio de actividad física sedentaria no presentan diagnóstico de síndrome metabólico, mientras que el 15,7% de personas con actividad física moderada presentan esta patología, en personas con actividad física vigorosa no existe presencia de síndrome metabólico. Estas diferencias no son estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Los factores de riesgo para la presencia de síndrome metabólico están definidos por el comportamiento o estilo de vida practicado por la población, lo que hace que estas aparezcan en la edad adulta. Ciertos factores de riesgo como inadecuados hábitos alimentarios y la poca o nula práctica de actividad física favorecen comportamientos poco saludables.

La diabetes mellitus, la dislipemia y la hipertensión arterial constituyen los padecimientos crónicos no transmisibles que en Ecuador aportan con la mayor cantidad de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2013). Influenciados por la incorporación de estilos de vida urbano-industrializados que llevan al sedentarismo, son determinantes para el incremento de la prevalencia de estas patologías.

La mayor práctica de actividad física proporciona efectos beneficiosos en la prevención y el tratamiento del Síndrome Metabólico y su multicausalidad como es el caso de la hipertensión arterial, sensibilidad a la insulina, valores altos de circunferencia abdominal, triglicéridos y colesterol.

La menor práctica de actividad física se asocia con la presencia de síndrome metabólico, sin embargo en el estudio realizado no se encontró diferencias estadísticamente significativas debido a varios factores como el número de la población que fue de 51 personas, no existió delimitación de la edad de los participantes mientras que en el estudio de Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos 2015 trabajaron con una población de 796 estudiantes, con una edad de 17 a 25 años, reafirmando la incidencia de la práctica de actividad física sobre los factores de riesgo de síndrome metabólico, sugiriendo que para que el ejercicio produzca efectos beneficiosos sobre la salud debe ser realizado, al menos, durante 150 minutos a la semana, a una intensidad moderada.

La mayoría de la población presentó un IMC ≥ 25 kg/m² considerados como personas con sobrepeso y obesidad inclinando al desarrollo de síndrome metabólico, sin embargo en un estudio realizado sobre Prevalencia de síndrome metabólico en el personal de la Universidad

Internacional del Ecuador, sede principal, periodo 2014-2015 describieron que existen individuos con obesidad pero considerados metabólicamente sanos, evidencias similares se observaron en el presente estudio puesto que el 53% de la población no fue diagnosticada con síndrome metabólico.

Además se demostró que mediante los criterios del ATP III, tanto en el estudio enunciado anteriormente como en el estudio realizado, la mayor prevalencia de síndrome metabólico fue en hombres, no se pudieron establecer evidencias estadísticamente significativas pero existió una diferencia clínica en el grupo de mujeres, estableciendo que a mayor actividad física disminuyen los indicadores de síndrome metabólico (Circunferencia de la Cintura, Triglicéridos, Glucosa, Colesterol HDL, Presión Arterial).

Un ensayo clínico no aleatorio realizado entre octubre de 2011 y abril de 2012 en el área de salud de Velasco, municipio Gibara en Cuba mostró que, para que la práctica de actividad física ayude a prevenir y tratar el Síndrome Metabólico con mejores resultados debe existir la combinación de dieta y ejercicios.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2013 reportó que, al evaluar la actividad física global, más de la mitad (55.2%) de los adultos tienen niveles medianos o altos de actividad física, mientras 30 % tienen niveles bajos y casi 15% son inactivos, se destacó el hecho de que el nivel de inactividad es menor en los adultos indígenas, quienes también en mayor proporción tienen niveles medianos o altos de actividad física global. La ubicación del grupo de montubios y el resto de la población (blancos, mestizos y otros) es intermedia, mientras la proporción de afroecuatorianos inactivos es la más alta, dando a notar que la prevalencia de Síndrome Metabólico varía en dependencia del origen étnico y social de la población recalando que el 80% de los sujetos estudiados se catalogaron pertenecer a la etnia mestiza.

Como enunciado final se hace énfasis en que las debilidades del estudio fueron que la muestra poblacional se seleccionó aleatoriamente a conveniencia de los participantes por tal motivo no fue lo suficientemente significativa para la condensación de la información, también que la actividad física se midió por medio del Cuestionario IPAQ proporcionado una evaluación subjetiva de esta práctica, pero se destaca su validez y confiabilidad a nivel

internacional lo que nos permite confiar en los datos recolectados, así como también la participación de la población que fue de manera voluntaria y dependió de la memoria del encuestado, lo que pudo generar ciertas imperfecciones o sesgos en sus reportes.

Por todo lo expuesto anteriormente la Hipótesis planteada se rechaza puesto que no se logró comprobar la asociación entre la actividad física y los indicadores de síndrome metabólico en esta población.

CONCLUSIONES

- La hipótesis se rechaza en esta población puesto que la Actividad Física no se relacionó con los indicadores de síndrome metabólico. (Circunferencia de la Cintura, Triglicéridos, Glucosa, Colesterol HDL, Presión Arterial).
- Se observó que las mujeres presentaron valores más bajos de Circunferencia de la Cintura, Triglicéridos, Glucosa, Colesterol HDL, Presión Arterial cuando tenían mayor nivel de Actividad Física en comparación con los hombres sin embargo estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.
- En cuanto al diagnóstico de Síndrome Metabólico y Actividad Física se observó que existe mayor prevalencia de Síndrome Metabólico en sujetos sedentarios que en sujetos activos físicamente.

RECOMENDACIONES

- Ampliar la muestra de estudio de la población para obtener resultados más precisos debido a que mientras más grande es la muestra tienden a ser más representativos y equilibrados los estudios, proporcionando mayor certeza, reduciendo posibles sesgos y evitando inexactitudes.
- Delimitar la edad en el grupo de estudio para tener, un grupo poblacional más accesible y homogéneo tomando en cuenta todos los sujetos participantes podrían en un futuro actuar como modelos a nivel familiar, laboral y en la sociedad en general.
- Medir la actividad física por medio de otros indicadores directos.

GLOSARIO

Adipoquinas: moléculas liberadas por el tejido adiposo.

Diabetes Mellitus tipo 2: Es una enfermedad prolongada (crónica) en la cual el cuerpo no puede regular la cantidad de azúcar en la sangre.

Dislipidemia: Concentraciones anormales de lípidos (grasas), incluso de colesterol y triglicéridos, en la sangre.

Dislipidemia Aterogènica: se define como un desbalance entre las lipoproteínas aterogénicas ricas en triglicéridos.

Enfermedades Crónicas no trasmisibles: son afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta. Entre ellas destacan: las enfermedades cardiovasculares (por ejemplo, los infartos de miocardio o accidentes cerebrovasculares); el cáncer; las enfermedades respiratorias crónicas (por ejemplo, la neuropatía obstructiva crónica o el asma); y la diabetes.

Epidemia: ocurre cuando una enfermedad afecta a un número de individuos superior al esperado en una población durante un tiempo determinado.

Evento Cardiocerebrovascular: o ataque cerebral sucede cuando se detiene el flujo sanguíneo al cerebro al no poder recibir el oxígeno y nutrientes que necesitan, las células cerebrales esto puede causar un daño severo al cerebro, discapacidad permanente e incluso la muerte.

Mediciones Antropométricas: Medidas del cuerpo humano utilizadas en el estudio de la variación y el crecimiento humanos.

Microalbuminuria: se refiere a valores de 30 a 300 mg/24 h, 20–200 µg/min, 30–300 µg/mg o 30-300 mg/g de una proteína conocida como albúmina en una muestra de orina.

Parámetros bioquímicos: es la concentración de varias sustancias químicas que se encuentran en la sangre en el momento del análisis y su determinación sirve al médico para: Confirmar un diagnóstico en un paciente con síntomas de cierta enfermedad.

Patología: Enfermedad física o mental que padece una persona.

Perímetro Abdominal: Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo.

Prevalencia: proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado.

Proinflamatorios: proviene de la palabra "proinflamatorio" está formada con raíces latinas y significa "relativo a lo que aumenta la hinchazón producida por el rechazo de un organismo a una agresión externa.

Protrombóticos: Se refiere a toda situación en la que existe la posibilidad de desencadenar, mediante la acción de diversos factores, la formación de un coágulo en circunstancias anómalas o inapropiadas.

Resistencia a la insulina: Capacidad decreciente del cuerpo para responder a la insulina que produce y utilizarla. Como resultado, hay una acumulación excesiva de azúcar (glucosa) en la sangre (hiperglucemia). La resistencia a la insulina aumenta el riesgo de manifestación de prediabetes y de diabetes del tipo 2.

Síndrome Metabólico: es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes.

BIBLIOGRAFIA

- Alarcón M. (2015). Estado nutricional, niveles de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Santo Tomás. *Revista Chilena Scielo* 42 (1), 70-75. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000100009
- Aliaga E., Tello T., Varela L., Secien S., Ortiz P., y Chávez H., (2014). Frecuencia de síndrome metabólico en adultos mayores del Distrito de San Martín de Porres de Lima, Perú según los criterios de ATP III y de la IDF. *Revista Peruana Scielo* 25 (3), 143-146. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2014000300006
- Baeza G., Guadalupe C., Guzmán C., Gómez R., y Jiménez A., (2016) Factores de riesgo de síndrome metabólico en sujetos que acuden por primera vez a un centro de atención de primer nivel en Centro, Tabasco. *Revista Multidisciplinary Health Research de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco* 1(1), 9-11. Recuperado de: <http://revistas.ujat.mx/index.php/MHR/article/view/1253/1315>
- Bolado E., Rivera Soto V., Blasco G., y Romero C., (2015). Componentes clínicos del Síndrome Metabólico, *Revista Médica de la Universidad Veracruzana* 15 (2), 67-82. Recuperado de: https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol15_num2/articulos/componentes.pdf
- Celis C., Salas C., Alvarez C., Aguilar N., Ramirez R., y Leppe J., (2015). Un mayor nivel de actividad física se asocia a una menor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010: *Revista Chilena Scielo* 143 (11), 1435-1441. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872015001100009&script=sci_arttext

- Córdova V., Castro G., Rubio A., y Hegewish. M, (2014). Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. *Revista Medigraphic de Medicina Interna de México* 30 (3), 312- 323 Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2014/mim143k.pdf>
- Chávez R., Zamarreño J.(2016). Ejercicio físico y actividad física en el abordaje terapéutico de la obesidad y el sedentarismo. *Revista Cubana de Medicina Fisica y Rehabilitacion* 8 (2) Recuperado de: <http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/7/207>
- Calahorra F., Torres G., López I., Santos A., Garatachea N., y Álvarez E., (2015). Actividad física y acelerometría: orientaciones metodológicas, recomendaciones y patrones. *Revista de Nutrición Hospitalaria*, 31(1), 115-128. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7450>
- Gallegos, S. (2010). *Evaluacion del Estado Nutricional. Texto Básico Epoch*. Riobamba 1-40-70.
- García J., Aleman J., y Soriano J., (2014). Síndrome metabólico: una epidemia en la actualidad. *Revista Medica Honduras* 82 (3) 121-124. Recuperado de <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2014/pdf/Vol82-3-2014-10.pdf>
- Gonzales, M. (2013). *Síndrome Metabólico, dieta y Marcadores de Inflamación*. (Tesis de posgrado) Universitat de Les Illes Balears España. Palma de Mayorga-España 21-25. Recuperado de : <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/104208/tmgb1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González, O. (2013). *Síndrome metabólico en el adulto diagnóstico y tratamiento*. Recuperado de <http://files.sld.cu/boletincnscs/files/2013/10/sindrome-metabolico-att00538.pdf> 2
- Gómez R., Monteiro H., Cossio M., y Fama D., (2012). El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 379-383.

- Guzmán J., Gonzales A., Ascher P., y Bastarrea R., (2012). Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Revista ALAD Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes* 18 (1), 26-30. Recuperado de : <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>.
- Lizarzaburu C., Robles J., (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *Revista Peruana Scielo*; 74 (4) ,325-320. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000400009.
- Lopategui, E. (2012). La Prescripción de Ejercicio. *Revista Saludmed*. 1-10 Recuperado de: http://www.saludmed.com/PEjercicio/contenido/Rx_Ejercicio.pdf
- Pinzón O., López D., Giraldo J., (2015). Síndrome metabólico: enfoque fisiopatológico *Investigaciones Andina*, vol. 17, núm. 31 pp. 1328-1342. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239040814005.pdf>
- López, R; y Pérez R., (2012). *Nutrición y síndrome metabólico*. *Revista de Nutrición clínica y dietética hospitalaria* 32(3), 92-97. Recuperado de: <https://revista.nutricion.org/PDF/NUTRICION.pdf>.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Ecuador* 1- 85-94 .Quito-Ecuador.
- Montero C, y Rodríguez C., (2014). Paradoja: "activo físicamente pero sedentario, sedentario pero activo físicamente". Nuevos antecedentes, implicaciones en la salud y recomendaciones. *Revista chilena Scielo* 142, 72-78. Recuperado de : https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000100011.
- Ochoa K. & Rivas M. (2015). *Ensayo no aleatorizado: impacto de cambios en la dieta y ejercicios físicos en pacientes adultos con síndrome metabólico*. *Revista cuban Scielo* 19 (3), 467-471. Recuperado de : http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000300008

- Pineda A., (2012). Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Redalyc* 39 (1), 96-106. Recuperado de : https://www.researchgate.net/publication/26508500_Sindrome_metabolico_definicion_historia_criterios.
- Pinzón O., López D., y Giraldo T., (2015). Síndrome metabólico: enfoque fisiopatológico. *Revista Investigaciones Andina*, v. 17, n. 31, p. 1328-1342, Recuperado de: <https://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/citationstylelanguage/get/associacao-brasileira-de-normas-tecnicas?submissionId=544>
- Quirós Á., Salinas A. Hernandez J, Gallardo A., (2014). Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel. *Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Redalyc*, 52(5), 580-586. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745484021>.
- Ruano C., Melo J.,(2015). Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Revista Nutricion Hospitalaria* 31, 1574-1581. Recuperado de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8371.pdf>.
- Viteri P. (2015). Prevalencia de síndrome metabólico en el Personal de la universidad internacional del Ecuador, sede principal, periodo 2014-2015. (Tesis de pregrado) .Universidad Internacionla del Ecuador. Recuperado de : <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/949>
- Zimmet P., George A., Serrano M., (2012). Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Revista Española de Cardiología*. 58(12), 1371-1376. Recuperado de: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-13082533>.

ANEXOS

Anexo A: Técnica correcta de la medición del peso.

Instrumento: Báscula (balanza, pesa)

Marca: Tanita

Capacidad: 300 kg

Unidad de medida: Kilogramo (kg)

Determinación:

Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. (posición de atención antropométrica), el paciente debe estar de pie, en ropa muy liviana y sin calzado parado en el centro de la balanza con los pies juntos y sin apoyo alguno.

Anexo B: Técnica correcta de la medición de la Talla.

Instrumento:

Tallimetro de dirección inversa

Marca:

Seca.

Unidad de medida:

Centímetro (cm) o (m)

Determinación:

Se tomará con el paciente de pie, de espaldas al tallimetro, descalzo, erguido con la cabeza derecha y la mirada al frente, en la posición Fráncfort esto significa que el arco orbital inferior debe estar alineado en un plano horizontal con el trago de la oreja, los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. Se desciende el plano superior del tallimetro hasta el vértex parte superior de la cabeza para obtener la medida.

Anexo C: Técnica correcta de la medición la Circunferencia de la cintura.

Instrumento:

Cinta antropométrica marca seca

Unidad de medida:

Centímetro (cm)

Determinación:

El sujeto de pie Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica), la cinta se pasa alrededor del tronco a nivel del ombligo, manteniendo la horizontalidad. La presión ejercida debe ser leve para evitarla compresión de los tejidos. El técnico está colocado frente al sujeto, en dependencia de la estatura del sujeto, puede realizar la medición estando sentado. Otro punto de referencia para esta dimensión es en el nivel que está en la mitad de la distancia entre la décima costilla y la cresta iliaca.

Anexo D: Consentimiento informado

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA- IPEC
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estudio de **ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LOS FACTORES DE RIESGO DE SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL OPERATIVO DEL HOSPITAL JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA DEL CANTÓN TENA PROVINCIA DE NAPO.2017**, es un trabajo de investigación correspondiente a la tesis de Magíster en Nutrición Clínica del N.D. Héctor Rodrigo Narváez en donde se realizará una encuesta semi-estructurada y toma de datos antropométricos (peso, talla, circunferencia de la cintura), bioquímicos (Glicemia en ayunas, colesterol HDL, Triglicéridos), Estado de salud, Estilo de vida, al personal que acepte ser parte de la investigación, que servirá para conocer su Estado Nutricional y la Asociación entre la Actividad Física y los Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico. Se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los encuestados. Por esta razón le solicitó su autorización para que se pueda formar parte de este estudio cuyas encuestas se realizarán durante el horario en el que se encuentre disponible. La decisión de participar es voluntaria.

Le agradezco desde ya su colaboración.

Yo..... en mi carácter de empleado, parte del personal operativo del Hospital José María Velasco Ibarra del cantón Tena provincia de Napo, con Cédula de Identidad Número:..... habiendo sido informado y entendiendo los objetivos y características del trabajo, acepto la participación en la encuesta y Evaluación del Estado Nutricional.

Fecha.....

Firma.....

Anexo E: Encuesta

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA- IPEC

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

**ASOCIACIÓN ENTRE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LOS FACTORES DE RIESGO DE
SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL OPERATIVO DEL HOSPITAL JOSÉ
MARÍA VELASCO IBARRA DEL CANTÓN TENA PROVINCIA DE NAPO.2017**

1. Datos generales:

Nombre.....Edad.....

Sexo.....Estado Civil.....

Etnia.....

2. Nivel de Escolaridad

➤ Analfabeto.....

➤ Básica.....

➤ Básica Completa.....

➤ Bachillerato.....

➤ Superior.....

➤ Superior Completa.....

3. Estilo de Vida

A. Consumo de Alcohol

SI.....NO.....

B. Consumo de Tabaco

SI.....NO.....

3. Actividad Física

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA IPAQ (versión corta)

Nos interesa conocer el tipo de Actividad Física que usted realiza en su vida cotidiana en referencia a los últimos 7 días.

1. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta?

_____ Días por semana () Ninguna actividad física vigorosa → **Pase a la pregunta 3**

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le tomó realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realizó?

_____ Horas por día _____ minutos por día () No sabe/No está seguro(a)

3. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, pedalear en bicicleta a paso regular, o jugar dobles de tenis? No incluya caminatas.

_____ Días por semana () Ninguna actividad física moderada → **Pase a la pregunta 5**

4. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas?

_____ Horas por día _____ minutos por día () No sabe/No está seguro(a)

5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos?

_____ Días por semana () No caminó → **Pase a la pregunta 7**

6. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando?

_____ Horas por día _____ minutos por día () No sabe/No está seguro(a)

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

_____ Horas por día _____ minutos por día () No sabe/No está seguro(a)

DIAGNÓSTICO IPAQ: NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

SEDENTARIA

MODERADA

VIGOROSA

4. Estado Nutricional (Antropometría y Bioquímica)

Peso (kg)	
Talla (m)	
IMC (kg/m²)	
Circunferencia de la cintura (cm)	
Glicemia en ayunas (mg/dl)	
Colesterol HDL (mg/dl)	
Triglicéridos (mg/dl)	

5. Condiciones de salud

Presión Arterial (mm/Hg)	
---------------------------------	--

6. Diagnostico final de Síndrome Metabólico: Los criterios más empleados para el diagnóstico del SM son los del ATP-III por la presencia de tres o más de los siguientes factores:

Factor de riesgo	Definición	Valor Observado
Obesidad abdominal	Circunferencia de cintura \geq 102 cm para hombres y \geq 88 cm para mujeres.	
Triglicéridos	\geq 150 mg/dl para uno y otro sexos.	
Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-colesterol)	$<$ 40 mg/dl para hombres y $<$ 50 mg/dl para mujeres.	
Presión Arterial	\geq 130/85 mm Hg para uno y otros sexos o que tomen medicamentos antihipertensivos.	
Glicemia en ayunas	\geq 100mg/dl para todos los casos.	

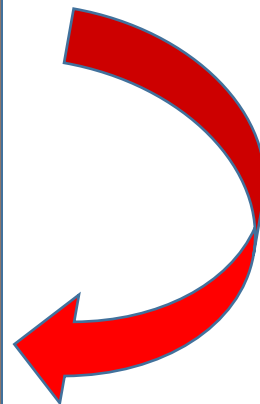
Nota: Se hace el diagnóstico de SM cuando están presentes 3 o más de los factores de riesgo que se describen.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

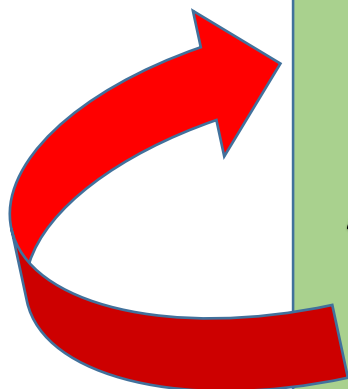
Nombre del encuestador: N.D. Héctor Narváez V.

Estudiante del Instituto de Posgrado y Educación Continua IPEC-ESPOCH

Anexo F: Guía para para la Promoción de la práctica de Actividad Física.



GUÍA PARA LA PROMOCIÓN DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS



N.D. HÉCTOR NARVÁEZ V.

TABLA DE CONTENIDO

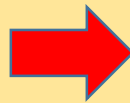
1. Introducción	3
2. Antecedentes	4
3. Objetivos	5
CAPITULO I	
1.1. Definición de Actividad Física	6
1.2. Beneficios de la práctica de Actividad física	9
CAPITULO II	
2.1. Qué es ser una persona activa	17
2.2. Qué es ser una persona inactiva	18
2.3. Qué es ser una persona sedentaria.....	19
2.4. Ejercicio Físico	20
2.5. Deporte.....	21
CAPITULO III	
3.1. Los tipos más importantes de actividad física para la salud.....	22
3.2. Intensidad de la actividad física	24
3.3. Tipos de Actividad Física.....	25
3.4. Pirámide de Actividad Física para la población Adulta	27
CAPITULO IV	
4.1. Actividad física para personas adultas	28
4.2. Recomendaciones de Actividad física para personas adultas	29
4.3. Calorías que se gastan en las distintas actividades.....	30
Bibliografía	3

1. INTRODUCCION

La nutrición posee un papel fundamental en el desarrollo del ser humano desde el momento mismo de la concepción. Los estudios realizados en el ciclo de vida confirman que existen déficits o excesos de nutrientes que influyen negativamente en el desarrollo óptimo del ser humano y causan consecuencias indeseables en la salud, a corto o largo plazo.

Por tal motivo es una política primordial el tomar acciones tanto en el ámbito nutricional y esta complementado con la práctica de actividad física.

En nuestro país las estadísticas vitales muestran que: cuatro de las diez primeras causas de muerte corresponden a patologías relacionadas con la nutrición y el sedentarismo como es el caso de la: Diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hipertensiva y enfermedad isquémica del corazón. Lo anteriormente expuesto muestra la importancia de la nutrición y la actividad física para mantener la salud de la población.



2. ANTECEDENTES

La inactividad física (sedentarismo), es el 4º factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo (6% de defunciones a nivel anual). Dada su prevalencia, influye considerablemente en el número de enfermedades no transmisibles y en la salud general de la población mundial, sólo la superan la hipertensión (13 %), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa (6 %). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial.

La prevalencia de estilos de vida sedentarios sigue aumentando de la siguiente manera: en los jóvenes el deporte compite con otro tipo de ocio más sedentario, como el ocio digital ; en la mediana edad, las responsabilidades laborales y familiares pueden dejar poco espacio para la práctica deportiva y la exigencia física del trabajo cada vez es menor, así como la disponibilidad de los medios de locomoción; tras la jubilación, aunque el tiempo libre aumente significativamente, las generaciones no han sido educadas en el deporte como hábito (Bonilla E., 2014)



3. OBJETIVOS



a. OBJETIVO GENERAL:

Aportar en la mejora de la calidad de vida de la población ecuatoriana, y del personal de salud mediante la promoción de la práctica de actividad física, para mantener o recuperar la salud a más de la prevención en la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

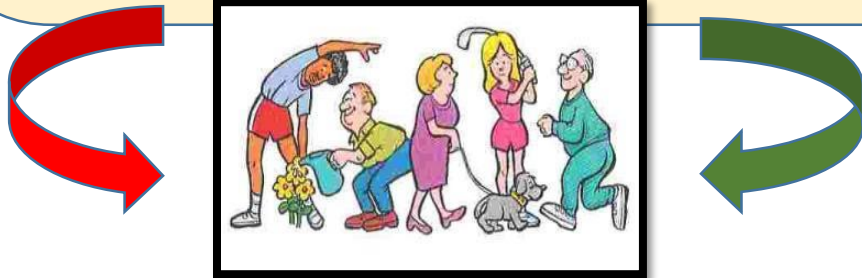
- Proporciona recomendaciones sobre la práctica de actividad física, que puedan dirigirse a la población.
- Promocionar la práctica actividad física en la población ecuatoriana dentro de un estilo de vida saludable, que permita prevenir el desarrollo de Enfermedades Crónicas No Trasmisibles.

CAPITULO I

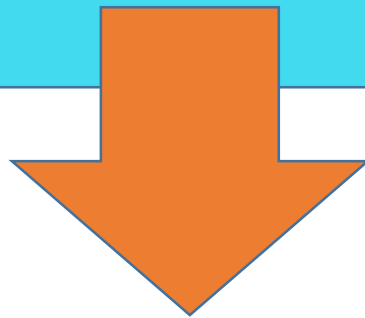
1.1. Definición de Actividad Física

Actividad física

La Organización Mundial de la Salud la considera como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas, y la define como la principal estrategia en la prevención de la obesidad entendiéndola como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluye actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo”. También involucra dentro de este concepto actividades que requieren de algún grado de esfuerzo como, por ejemplo, lavarse los dientes, trasladarse de un lugar a otro para satisfacer las necesidades, limpiar la casa, lavar el carro, realizar un deporte de alto rendimiento y muchas otras más que el ser humano realiza diariamente (Claros 2011).



La Organización Panamericana de la Salud, afirma que la actividad física se vincula al concepto de salud y calidad de vida como una estrategia o intervención efectiva que permite mejorar la autopercepción, el nivel de satisfacción de las necesidades individuales y colectivas y los beneficios reconocidos que esta trae desde lo biológico, psicosocial y cognitivo, además de ser un factor de protección para prevenir, en general, la instauración de enfermedades crónicas. (Claros, 2011)



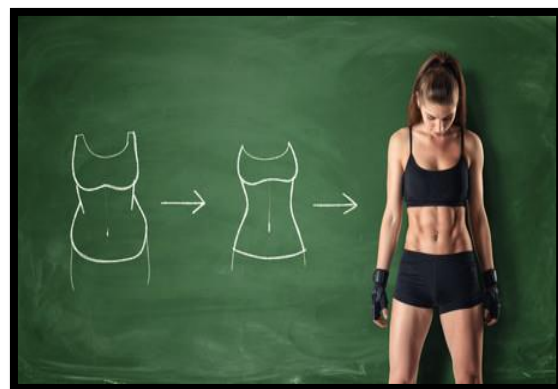
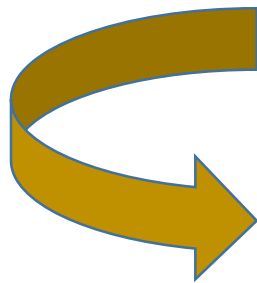
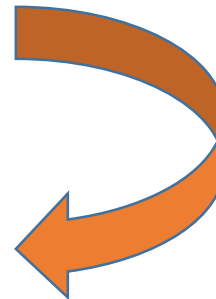
La actividad física es un concepto que abarca cualquier movimiento corporal realizado por músculos esqueléticos que provocan un gasto de energía, la cual se encuentra presente en todo lo que una persona hace durante las 24 horas del día, salvo dormir o reposar; actividades necesarias para el mantenimiento de la vida y actividades cuyo objetivo es divertirse, relacionarse, mejorar la salud o la forma física, y hasta competir. (Claros, 2011)



1.2. Beneficios de la práctica de Actividad Física

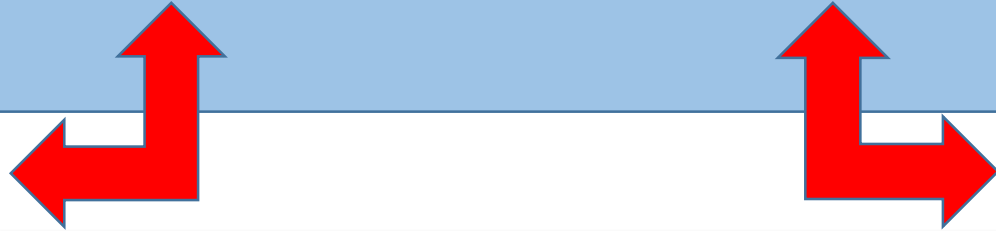


Reducción de grasas y quema calórica: Al hacer ejercicio nuestro cuerpo quema calorías provenientes principalmente de los alimentos chatarra, esto se traduce en la reducción de tejido adiposo (grasa) y por ende la disminución de peso corporal previniendo así altos índices de obesidad.



Mejora de la condición física

Ayuda en el sano crecimiento de huesos y articulaciones, aumentando la masa muscular y favoreciendo el desarrollo de capacidades físicas como la fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad, manteniendo el cuerpo en un estado eficiente para las tareas que se presentan en la vida cotidiana (González, 2013)



Previene enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

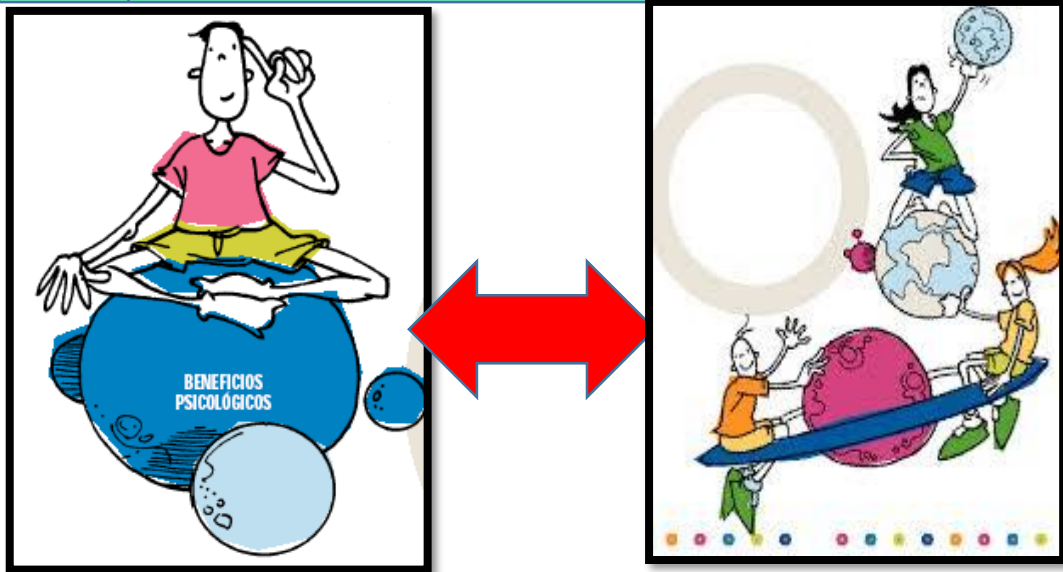
El corazón es un músculo, así que trabajarlo de manera constante y a niveles óptimos con actividades cardiovasculares y aeróbicas favorecerá la circulación y la oxigenación de la sangre, previniendo así enfermedades como la hipertensión arterial y reduciendo niveles de colesterol, además de lograr el mejoramiento de las funciones pulmonares. (González, 2013)



1.3. Beneficios psicológicos

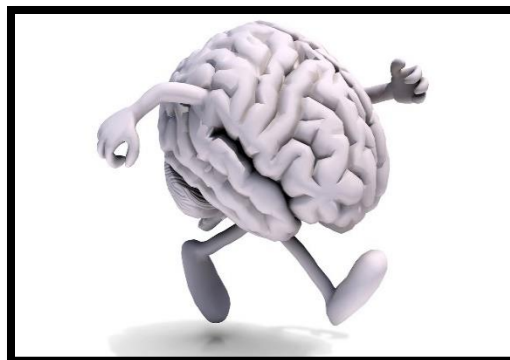
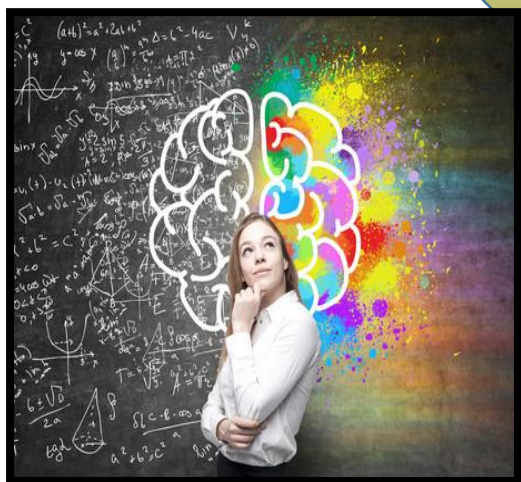
Reduce el estrés y mejora la relajación.

Mientras se ejercita, el cuerpo libera endorfinas, unas sustancias químicas en el cerebro que producen sensación de felicidad y euforia. Además de esto, también produce norepinefrina, un químico que modera la respuesta del cerebro a la tensión generada por el estrés e inclusive puede aliviar ciertos síntomas de depresión. La liberación de energía y de neurotransmisores durante y después del ejercicio puede ayudar a la gente que padece de ansiedad a relajarse de manera física y mental.



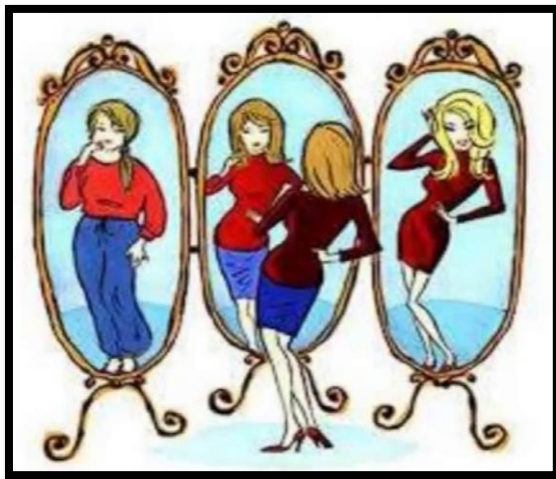
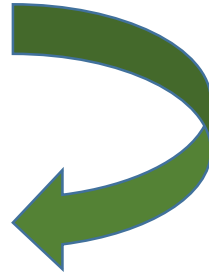
Mejora las funciones cognitivas y de memoria.

El ejercicio favorece la producción de nuevas neuronas (neurogénesis) y de la conexión entre ellas (sinapsis) incrementando así la creación de más células del hipocampo que son las responsables de la memoria y el aprendizaje (González, 2013)



Autoestima

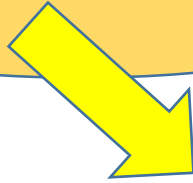
Verse bien físicamente mejora la imagen que se tiene de uno mismo, esto ayuda a tener una percepción más positiva de nuestra persona y hace que nos auto valoremos de mejor.



1.4 Beneficios Sociales

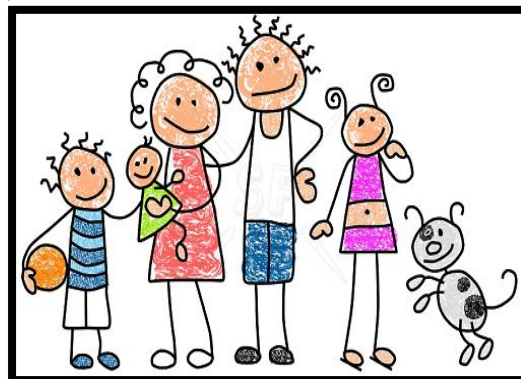
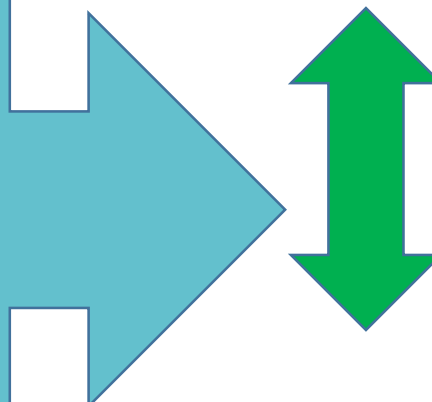
Mejora la integración y las relaciones sociales

Si la auto-percepción y la salud emocional mejoran, las relaciones sociales también mejorarán como producto de la confianza personal obtenida y la pérdida de miedo, en cierto modo, al rechazo o al juicio externo.



Fortalece lazos afectivos.

Si se realizan actividades que fomenten las relaciones interpersonales, como clases grupales, sesiones de ejercicio en conjunto con otras personas y deportes colectivos, se fortalecerán valores como el trabajo en equipo, el compañerismo y la cooperación, importantes en la interacción del individuo como ente social, y se favorecerá también la comunicación y la convivencia más allá de la actividad física (González, 2013)

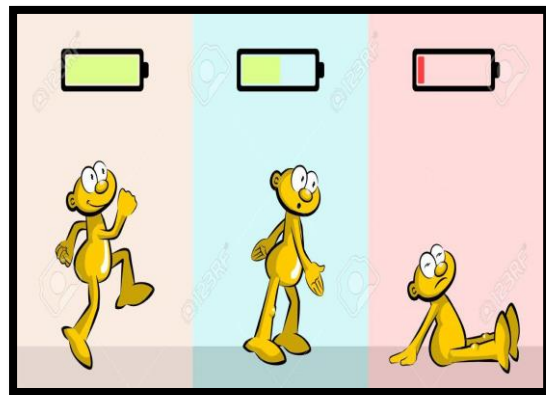
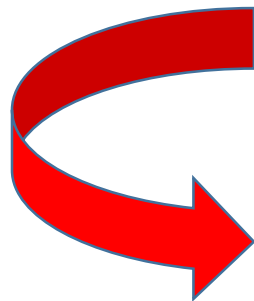
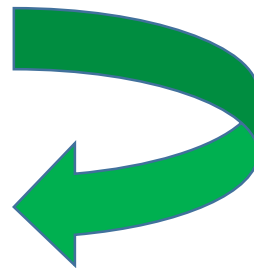


CAPITULO II

CONCEPTOS CLAVES

¿Qué es ser una persona activa?

Una persona activa es aquella que logra alcanzar los minutos de actividad física que establecen las recomendaciones para cada edad; es decir 60 minutos diarios para los niños y adolescentes y 150 minutos a la semana para los mayores de 18 años (Romero, 2014)



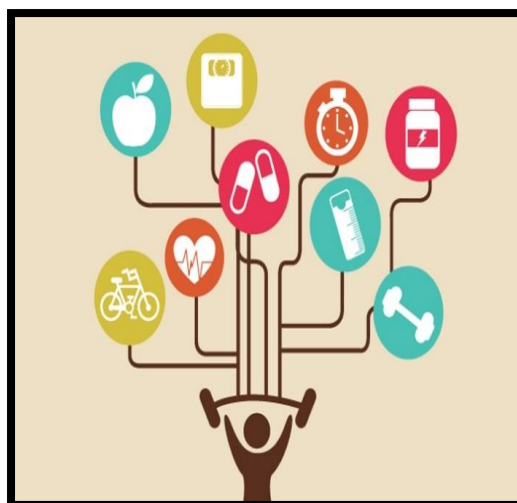
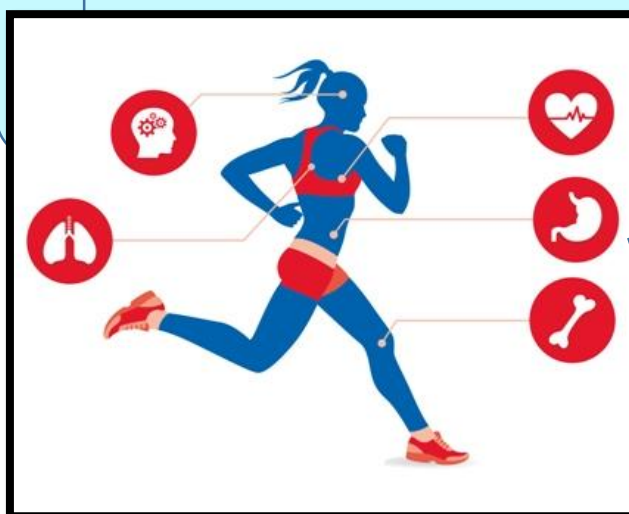
¿Qué es ser una persona inactiva?

Existe inactividad física cuando una persona no alcanza las recomendaciones mínimas actuales de actividad física para la salud de la OMS: es decir, cuando un individuo adulto practica menos de 150 minutos a la semana de actividad física aeróbica moderada, o cuando una persona de 5 a 17 años no alcanza a completar una hora de actividad física moderada a intensa por día (Romero, 2014)



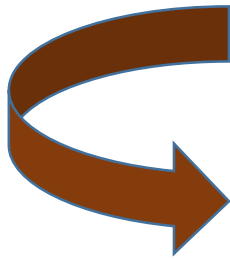
Ejercicio físico

Es la actividad física estructurada, planificada y repetitiva realizada con el objetivo de mantener o mejorar la condición física. Por ejemplo, ir al gimnasio, salir a caminar, correr o andar en bicicleta, con una frecuencia, duración e intensidad determinadas. Es decir, es una actividad física que tiene un objetivo y por eso debe estar planificada para alcanzarlo (Romero, 2014)



Deporte

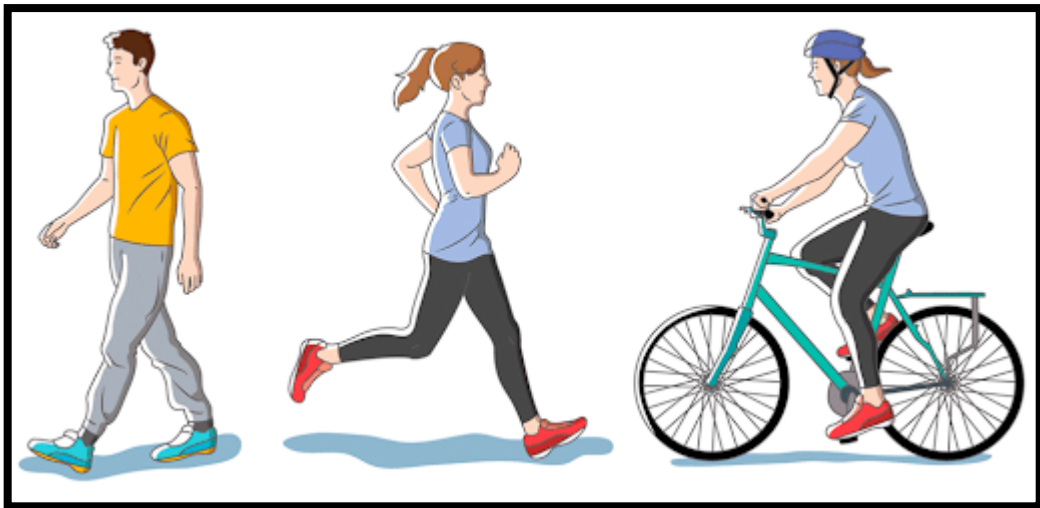
Según la Carta Europea del Deporte, se entiende por deporte todo tipo de actividades físicas que, mediante una participación organizada o de otro tipo y el cumplimiento de los reglamentos, tengan por finalidad la expresión o la mejora de la condición física o psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales o el logro de resultados en competiciones de todos los niveles. A diferencia del ejercicio moderado, el deporte busca rendimiento, resultados deportivos, por eso a veces se llegan a extremos de la capacidad humana que ponen en riesgo la salud (Romero, 2014)



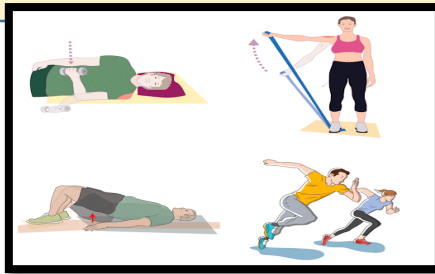
CAPITULO III

Los tipos más importantes de actividad física para la salud

1. Las actividades relacionadas con el trabajo cardiovascular (aeróbico): trote liviano, caminar, desplazarse en bicicleta, bailar, jugar fútbol.
2. Las actividades relacionadas con la fuerza y/o la resistencia muscular: subir escaleras, levantar cargas, saltar.
3. Las actividades relacionadas con la flexibilidad: agacharse, estirarse, girar.
4. Las actividades relacionadas con la coordinación: juegos con pelota, bailar (Romero, 2014)



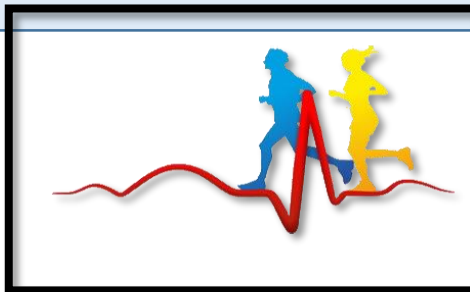
La fuerza muscular es la capacidad motora del hombre que le permite vencer una resistencia u oponerse a ésta mediante una acción tensora de la musculatura.



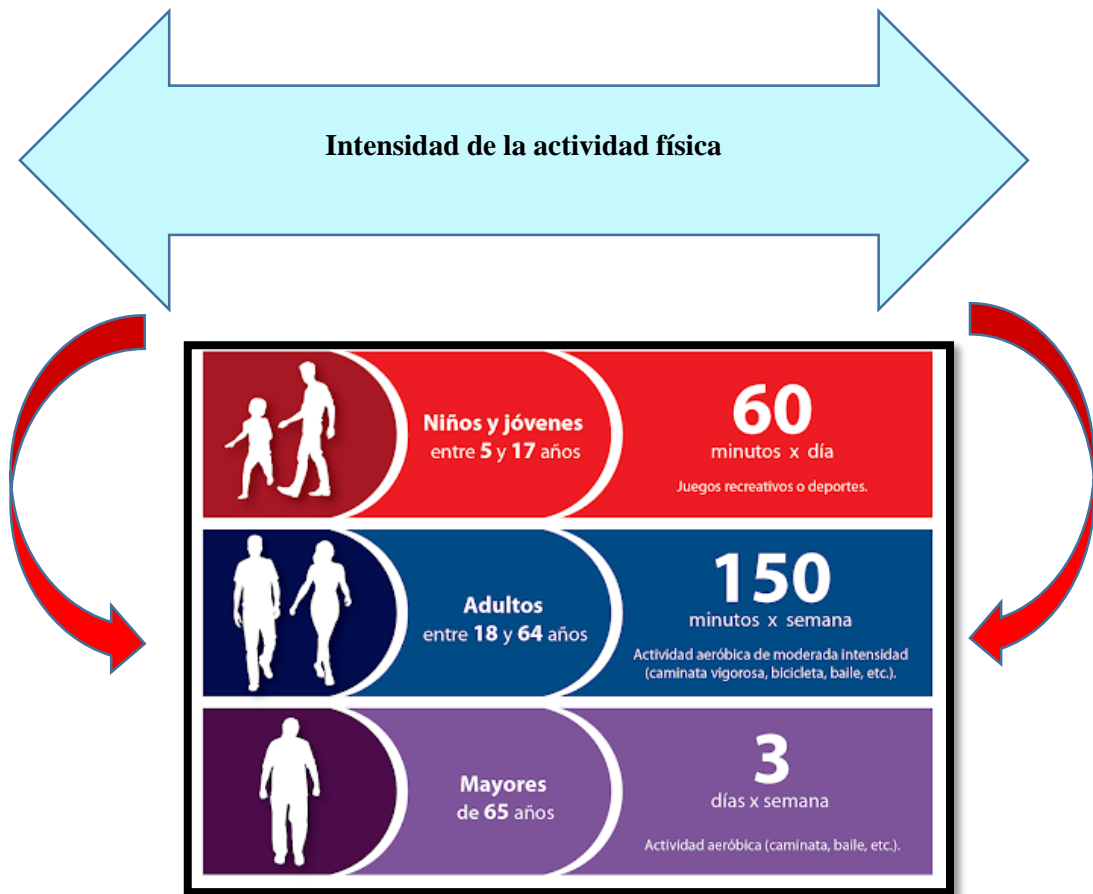
La flexibilidad es la capacidad de las articulaciones para desplazarse en todo su rango de movimiento. La mejora de la flexibilidad resulta beneficiosa para la calidad de vida.



La resistencia aeróbica es la adaptación del cuerpo para mantener una actividad en forma prolongada resistiendo a la fatiga. Involucra a varios sistemas, entre ellos el cardiovascular, el respiratorio, el metabólico y el aparato locomotor. Por eso estar bien acondicionado en forma aeróbica genera beneficios para todos estos sistemas.



La coordinación es la capacidad que integra el sistema nervioso y el aparato locomotor para generar y limitar los movimientos. Esta cualidad es necesaria durante toda la vida para realizar actividades de la vida diaria en forma enérgica y con menor riesgo de caídas. (Romero, 2014)



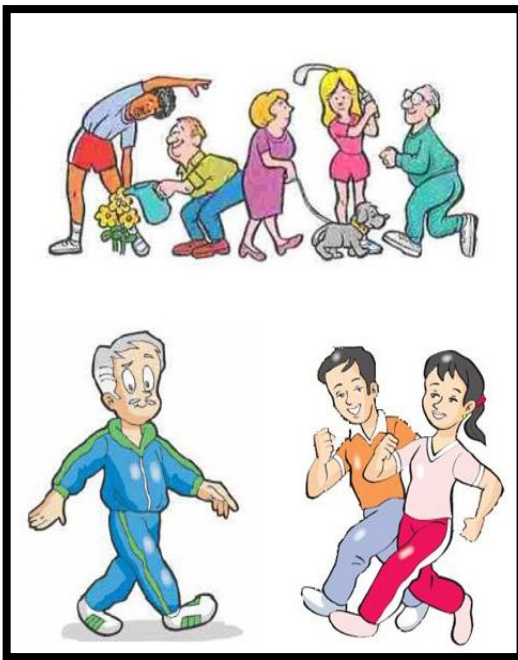
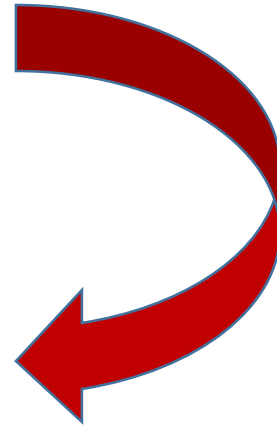
La intensidad refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. Se puede estimar preguntándose cuánto tiene que esforzarse una persona para realizar esa actividad.

La intensidad de diferentes formas de actividad física varía de una persona a otra y depende de lo ejercitado que esté cada uno y de su forma física. Por consiguiente, los ejemplos siguientes son orientativos y variarán de una persona a otra. (Romero, 2014)

TIPOS DE ACTIVIDAD FISICA

Actividad física moderada

Requiere un esfuerzo moderado que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco. Aumenta la frecuencia de la respiración y el calor corporal (puede producir sudor).



Por ejemplo:

- Caminar a paso rápido o Trotar
- Bailar
- Jardinería, Tareas domésticas
- Participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos.

Actividad física intensa

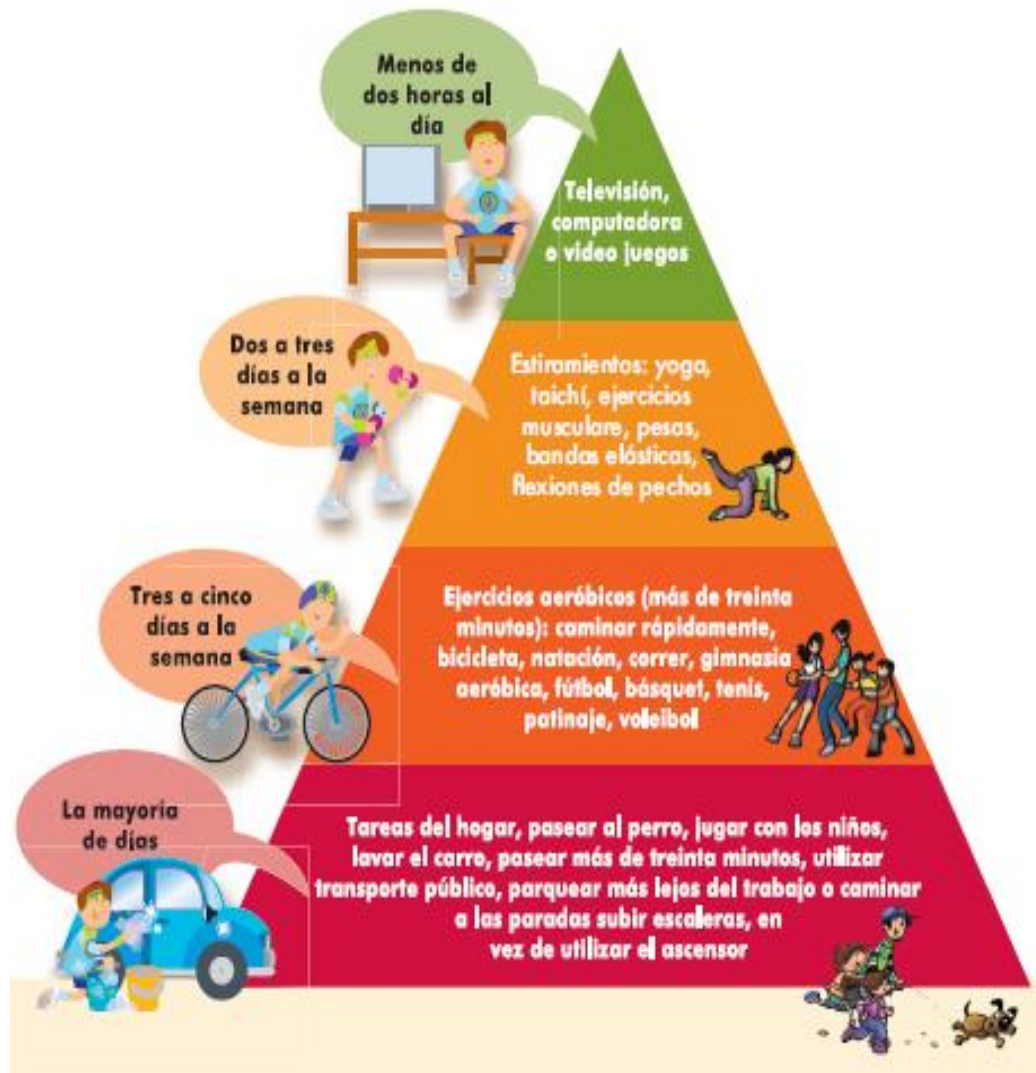
Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca, además, del calor corporal, por lo que se produce sudor para poder evaporar y perder el calor que se va generando con el ejercicio intenso.



Por ejemplo:

- Correr
- Acelerar el Paso en una Subida
- Pedalear Fuerte
- Hacer Ejercicios Aeróbicos como Nadar; Bailar con Buen Ritmo
- Deportes y Juegos Competitivos Fútbol, Voleibol, Hockey, Básquetbol (Romero, 2014)

3.4. Pirámide de Actividad Física para la población Adulta



Fuente: Propuesta de pirámide de actividad física en adultos, adaptada de consenso SEEDO 2007.

CAPITULO IV

4.1. Actividad física para personas adultas

La etapa de la adultez es de gran productividad laboral, familiar y social. Se desarrollan las capacidades motoras si son entrenadas o practicadas en forma habitual y ello permite una vida adulta con energía, vitalidad y salud. La práctica de actividad física en distintos entornos (hogar, trabajo, traslados y tiempo libre) permite alcanzar las recomendaciones de actividad física y prevenir enfermedades asociadas al estilo de vida (Romero, 2014)



4.2. Recomendaciones de Actividad física para personas adultas

ADULTOS DE 18 A 64 AÑOS	
<p>Para mantener su peso: Llegar gradualmente hasta 150 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada, 75 minutos de actividad aeróbica de intensidad vigorosa o el equivalente combinado de los dos tipos de actividad cada semana.</p> <p>Para perder peso y no recuperarlo: necesita una gran cantidad de actividad física y un ajuste en la dieta reduciendo la cantidad de calorías que consume. Para llegar a tener un peso saludable y mantenerlo, se requiere tanto de actividad física regular como de un plan de alimentación saludable</p>	
ACTIVIDAD FISICA	BENEFICIOS
<p>Intensidad Moderada: cuando al realizar actividad física la respiración y el ritmo cardíaco son mucho más rápidos, pero aún puede mantener una conversación. Por ejemplo: Caminata rápida (15 minutos). Trabajo moderado en el jardín (rastrillar, embolsar hojas o pasar la cortadora de césped). Mover una cantidad moderada de nieve con pala. Jugar en forma activa con niños. Andar en bicicleta a un ritmo de paseo.</p>	<ul style="list-style-type: none">• La actividad física regular es importante para la buena salud.• Ayuda a quemar calorías.• Mantener el peso.• Reducir la presión arterial alta.• Reducir el riesgo de diabetes tipo 2, ataque cardíaco, accidente cerebrovascular y varios tipos de cáncer.• Reducir el dolor de la artritis y la discapacidad asociada con esta afección.• Reducir el riesgo de osteoporosis y las caídas.• Reducir los síntomas de depresión y ansiedad.
<p>Intensidad Vigorosa: el ritmo cardíaco se acelera sustancialmente y tiene que respira muy fuerte y rápido para poder mantener una conversación. Por ejemplo: Trotar o correr. Nadar. Patinar Esquiar a campo traviesa La mayoría de los deportes de competición (fútbol, básquet, vóley etc.). Saltar la cuerda.</p>	

Fuente: Adaptado de Guías alimentarias para los estadounidenses 2005, página 16, tabla 4.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

4.3. Calorías que se gastan en distintas actividades.

Actividad física	Calorías gastadas aproximadamente en /30 minutos
Caminar en senderos montañosos	185
Trabajo de jardinería moderado	165
Bailar	165
Golf (caminando y cargando los palos)	165
Ciclismo (<10 mph)	145
Caminar (3.5 mph)	140
Levantar pesas	110
Ejercicios de estiramiento	90
Correr/trotar (5 mph)	295
Ciclismo (>10 mph)	295
Nadar (estilo libre lento)	255
Aeróbicos	240
Caminar (4.5 mph)	230
Trabajo de jardinería intenso (cortar madera)	220
Levantar pesas (esfuerzo vigoroso)	220
Baloncesto (vigoroso)	220

Fuente: Adaptado de Guías alimentarias para los estadounidenses 2005, página 16, tabla 4.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

Tareas domésticas	Calorías Gastadas
Barrer	2,2 kcal
Plancha	4 kcal
Lavar platos	2,6 kcal
Pasar la aspiradora	4,8 kcal
Cocinar	3,1 kcal
Bajar escaleras	6,8 kcal
Hacer camas	4 kcal
Subir escaleras	17,5 kcal

Fuente: Adaptado de Guías alimentarias para los estadounidenses 2005, página 16, tabla 4.

Elaborado por: N.D. Héctor Narváez V.

BIBLIOGRAFIA

- Bonilla E, & Sáez M. . (2014). Beneficios del ejercicio físico en el adulto. *Revista de Enfermería Comunitaria (SEAPA)* 2 (4), 21-30. Recuperado de : <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5041624.pdf>.
- Claros J.,& Vélez C. & Sandoval A. (2011). Actividad física: estrategia de Promoción de la salud. *Revista Scielo Colombia* 16 (1); 202-218. Recuperado de : <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n1/v16n1a14.pdf>.
- España F.(s.f.). Grandes beneficios de la actividad física..Recuperado de: <http://enp3.unam.mx/revista/articulos/3/actividad.pdf>
- FAO. 2016. *Hábitos y estilos de vida saludables* 267-275. Recuperado de [www.salud.gob.sv > archivos > pdf > presentaciones12072016](http://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/presentaciones12072016)
- OMS 2015. Nutrición y Multinivel Peso Corporal. Recuperado de: <http://nutricionymultinivel.blogspot.com/p/tablas-de-valores-de-la-organizacion.html>.
- Romero, C. (2014). *Guía de actividad física*. 17-21. https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&slug=guia-de-actividad-fisica-msp-compressed&Itemid=307.
- Salas J., (2015). Estilos de vida saludables: Un derecho fundamental en la vida del ser humano. *Revista Latinoamericana de Derechos Humanos*.41-45.