



Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad Nacional de Loja**

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Medicina Humana

**Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en  
el Centro de Salud Universitario de Motupe**

Trabajo de Titulación previa a la  
obtención del título de Médico General

**Autor**

David Andrés Mejía López

**Directora**

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

Año: 2023

Educamos para **Transformar**

## **Certificación**

Loja, 22 de junio de 2023

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.

**DIRECTORA DE TESIS**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de titulación denominado: **Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el centro de Salud Universitario de Motupe**, previo a la obtención del título de médico general de la autoría del estudiante David Andrés Mejía López, con cédula 1726206731, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa

-----  
**Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.**  
**DIRECTORA DE TESIS**

## **Autoría**

Yo, **David Andrés Mejía López**, declaro ser el autor del presenta Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca virtual

**Firma:** .....

**Cédula de identidad:** 1726206731

**Fecha:** 13 de julio de 2023

**Correo electrónico:** [david.mejia@unl.edu.ec](mailto:david.mejia@unl.edu.ec)

**Teléfono:** 0989368440

## Carta de Autorización

Yo, David Andrés Mejía López, declaro ser autor del Trabajo de Titulación denominado: **Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe**, como requisito para optar por el título de **Medico general**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional

Los usuarios pueden consultar el contenido en este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes sociales del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los trece días del mes de julio del dos mil veintritrés

**Firma:** -----

**Autor:** David Andrés Mejía López

**Cédula de identidad:** 1726206731

**Dirección:** José María Riofrio y Juan María Riofrio

**Correo Electrónico:** david.mejia@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0989368440

### Datos Complementarios:

**Directora de Trabajo de Titulación:** Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg. Sc.

### Tribunal de Grado:

**Presidente:** Dr. Byron Patricio Garcés Loyola

**Vocal 1:** Dra. Fabiola María Barba Tapia

**Vocal 2:** Dra. Flor Bernardita Reyes Paladines

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de titulación a mi familia y en especial a mis padres, Mario y Marcia, y mi hermana Kathy, quienes son el pilar fundamental de todo lo que soy, siendo mi soporte y mi guía desde el inicio de mi carrera, aportando con su paciencia en este largo pero bello viaje de formación. A mis abuelos, Teodora y Ángel, por acogerme lejos de casa y ayudarme a cumplir mis sueños. A Belén, que ha estado apoyándome en todo momento, siendo una pieza fundamental en mi progreso. Finalmente, pero no menos importante, a Ingeniero, mi compañero en las noches de estudio que nunca me dejó solo. Gracias a todos.

*David Andrés Mejía López*

## **Agradecimiento**

A la Universidad Nacional de Loja, por permitirme formarme y brindarme educación de calidad

Al personal del Centro de Salud Universitario de Motupe por abrirme las puertas y brindarme todas las facilidades posibles para llevar a cabo el presente trabajo de titulación.

A mi directora de trabajo de titulación, Dra. Tania Cabrera, que gracias a su conocimiento y guía siempre estuvo dispuesta en dirigir por buen camino el presente Trabajo de Titulación

*David Andrés Mejía López*

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de Autorización .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice .....	vii
Índice de tablas.....	xi
Índice de anexos .....	xi
1. Título .....	1
2. Resumen.....	2
2.1 Abstract.....	3
3. Introducción .....	4
4. Marco teórico .....	7
4.1 Síndrome metabólico .....	7
4.1.1 Definición.....	7
4.1.2 Historia.....	7
4.1.3 Etiología .....	8
4.1.3.1 <i>Obesidad abdominal.</i> .....	8
4.1.3.2 <i>Dislipidemia</i> .....	8
4.1.3.3 <i>Hipertensión arterial.</i> .....	8
4.1.3.4 <i>Resistencia a la insulina.</i> .....	8
4.1.4 Epidemiología.....	8
4.1.4.1 <i>Epidemiología del síndrome metabólico en Ecuador.</i> .....	9

4.1.5 Aspectos fisiopatológicos .....	9
4.1.6 Factores de riesgo.....	11
4.1.6.1 <i>Sobrepeso/obesidad</i> .....	11
4.1.6.2 <i>Sedentarismo</i> .....	11
4.1.6.3 <i>Envejecimiento</i> .....	11
4.1.6.4 <i>Diabetes mellitus</i> .....	11
4.1.6.5 <i>Enfermedad cardiovascular</i> .....	11
4.1.6.6 <i>Lipodistrofia</i> .....	11
4.1.7 Criterios diagnósticos.....	11
4.1.7.1 <i>Criterios diagnósticos del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III NCEP – ATP III</i> .....	12
4.1.8 Tratamiento .....	13
4.1.8.1 <i>Tratamiento no farmacológico</i> .....	13
4.1.8.1.1 <i>Cambios en el estilo de vida</i> .....	13
4.1.8.1.3 <i>Actividad física</i> .....	13
4.1.8.1.4 <i>Modificación conductual</i> .....	14
4.1.8.2 <i>Tratamiento farmacológico</i> .....	14
4.1.8.2.1 <i>Obesidad</i> .....	14
4.1.8.2.2 <i>Colesterol LDL</i> .....	14
4.1.8.2.3 <i>Triglicéridos</i> .....	14
4.1.8.2.4 <i>Colesterol HDL</i> .....	14
4.1.8.2.5 <i>Presión arterial</i> .....	14
4.1.8.2.6 <i>Glucosa en ayuno alterada</i> .....	15
4.1.8.3 <i>Tratamiento quirúrgico</i> .....	15
4.1.8.3.1 <i>Cirugía bariátrica</i> .....	15
4.2 Sedentarismo .....	15
4.2.1 Definición .....	15



4.2.2	Epidemiología.....	15
4.2.2.1	<i>Epidemiología en el Ecuador</i> .....	16
4.2.3	Etiología. ....	16
4.2.4	Consecuencias del sedentarismo .....	17
4.2.5	Diagnostico.....	17
4.2.5.1	<i>Cuestionario internacional de actividad física</i> .....	17
5.	Metodología .....	20
5.1	Enfoque .....	20
5.2	Tipo de estudio realizado .....	20
5.3	Unidad de estudio.....	20
5.4	Universo .....	20
5.5	Muestra.....	20
5.6	Criterios de inclusión.....	20
5.7	Criterios de exclusión .....	20
5.8	Método, instrumentos y procedimiento .....	21
5.8.1	Métodos. ....	21
5.8.2	Instrumentos. ....	21
5.8.2.1	Recolección de datos a través de historia clínica.....	21
5.8.2.2	Consentimiento informado (Anexo 8). ....	21
5.8.2.3	Criterios diagnósticos del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III para Síndrome Metabólico (Anexo 9).....	21
5.8.2.4	Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) (Anexo 9).....	22
5.9	Procedimiento.....	23
5.10	Análisis estadístico .....	24
6.	Resultados .....	25
6.1	Resultados del Primer Objetivo.....	26
6.2	Resultados del Segundo Objetivo .....	27

<b>6.3</b>	<b>Resultados del Tercer Objetivo.....</b>	<b>28</b>
<b>7.</b>	<b>Discusión .....</b>	<b>29</b>
<b>8.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>Recomendaciones .....</b>	<b>33</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>34</b>
<b>11.</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>38</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución de acuerdo al sexo y grupo de edad de los pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>25</b>
<b>Tabla 2.</b> Distribución de presencia y ausencia de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe.....	<b>26</b>
<b>Tabla 3.</b> Síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>26</b>
<b>Tabla 4.</b> Niveles de actividad física en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe .....	<b>27</b>
<b>Tabla 5.</b> Relación entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>28</b>
<b>Tabla 6.</b> Pruebas de Chi <sup>2</sup> entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe.....	<b>28</b>
<b>Tabla 7.</b> Obesidad abdominal como componente de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe.....	<b>59</b>
<b>Tabla 8.</b> Determinación de triglicéridos como componente de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>59</b>
<b>Tabla 9.</b> Determinación de Colesterol HDL como componente de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe.....	<b>59</b>
<b>Tabla 10.</b> Determinación de presión arterial como componente de síndrome metabólico en pacientes atendido en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>60</b>
<b>Tabla 11.</b> Determinación del nivel de glucemia como componente de síndrome metabólico en pacientes atendido en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>60</b>
<b>Tabla 12.</b> Chi 2 calculado, chi 2 tabla, grado de libertad y valor de p entre síndrome metabólico y niveles de actividad física en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe. ....	<b>60</b>

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Aprobación de Tema e Informe de Pertinencia del Proyecto de Tesis .....	<b>38</b>
<b>Anexo 2.</b> Designación de Director de Tesis .....	<b>39</b>
<b>Anexo 3.</b> Autorización para Recolección de Datos .....	<b>40</b>
<b>Anexo 4.</b> Autorización para ampliación del cronograma .....	<b>42</b>
<b>Anexo 5.</b> Cronograma modificado .....	<b>43</b>
<b>Anexo 6.</b> Aprobación para el cambio de objetivos.....	<b>45</b>
<b>Anexo 7.</b> Reasignación de director de tesis .....	<b>47</b>
<b>Anexo 8.</b> Certificado de inglés .....	<b>48</b>
<b>Anexo 9.</b> Consentimiento informado.....	<b>49</b>
<b>Anexo 10.</b> Instrumentos de recolección.....	<b>52</b>
<b>Anexo 11.</b> Base de datos.....	<b>56</b>
<b>Anexo 12.</b> Tablas complementarias.....	<b>59</b>
<b>Anexo 13.</b> Gráfico de barras relacionando niveles de actividad física y síndrome metabólico.....	<b>62</b>
<b>Anexo 14</b> Certificación de tribunal de grado.....	<b>63</b>

## **1. Título**

Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud  
Universitario de Motupe.

## 2. Resumen

El síndrome metabólico comprende un conjunto de alteraciones metabólicas que predisponen a la persona que la padece a tener alto riesgo de enfermedades cardiovasculares en el futuro; Uno de los desencadenantes es el sedentarismo. Este estudio tuvo como finalidad de identificar la presencia del síndrome metabólico, identificar el sedentarismo según sexo y grupo de edad y conocer la relación entre ambas variables en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe en el área de consulta externa. Se desarrolló con un enfoque cuantitativo, transversal, utilizando un universo de 105 personas y muestra de 94 participantes, 68.1% de sexo femenino y 31.9% de sexo masculino, a quienes se aplicó los criterios diagnósticos de síndrome metabólico según el *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATPIII)* y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Se estableció que, 38.3% de la muestra fueron diagnosticados con síndrome metabólico, e igualmente se identificó sedentarismo con el mismo porcentaje, en donde predomina el sexo femenino y el grupo de adultas maduras. Por otro lado, el 61.7% no presenta síndrome metabólico y tienen un nivel de actividad física moderada a alta. Al correlacionar ambas variables, se obtuvo un valor de p de 0,585 ( $p < 0,005$ ). Para concluir, se determinó que la minoría de pacientes tiene diagnóstico de síndrome metabólico y sedentarismo.

**Palabras clave:** conducta sedentaria, síndrome de Reaven, hábitos

## 2.1 Abstract

The metabolic syndrome comprises a set of metabolic alterations that lead the person who suffers from it to have a high risk of cardiovascular diseases in the future; One of the triggers is a sedentary lifestyle. The purpose of this study was to determine the presence of metabolic syndrome, to identify sedentary lifestyles according to sex and age group, and to determine the relationship between both variables in patients treated at the Motupe University Health Center in the outpatient area. It was developed with a quantitative, cross-sectional approach, using a universe of 105 people sample of 94 participants, 68.1% female and 31.9% male, to whom diagnostic criteria for metabolic syndrome were applied according to the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP) -ATPIII and the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). It was established that 38.3% of the sample were diagnosed with metabolic syndrome, and a sedentary lifestyle was also identified with the same percentage, where the female sex and the group of mature adults predominate. On the other hand, 61.7% do not present metabolic syndrome and have a moderate to high level of physical activity. By correlating both variables, a p value of 0.585 ( $p < 0.005$ ) was obtained. To conclude, it was determined that the minority of patients have a diagnosis of metabolic syndrome and sedentary lifestyle.

**Keywords:** sedentary behavior, Reaven syndrome, habits

### 3. Introducción

El síndrome metabólico es un grupo de trastornos clínicos que incluyen la obesidad abdominal, dislipidemia, niveles de glucosa y presión arterial elevados que afectan de manera grave a la salud de los pacientes, ya que se ha demostrado un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 y elevada mortalidad en los próximos 5 a 10 años.

En los últimos años, se ha visto un incremento de la prevalencia de síndrome metabólico a nivel mundial. La prevalencia más alta registrada en todo el mundo es entre los nativos norteamericanos, entre los que casi el 60% de las mujeres de 45 a 49 años y 45% de los varones de 45 a 49 años cumplen los criterios del *Adult Treatment Panel III (ATPIII)* (Kasper, y otros, 2019).

Adicionalmente, en Latinoamérica la prevalencia del síndrome metabólico en los últimos años va en aumento. En Perú, de acuerdo al estudio denominado “Asociación entre actividad física ocupacional y síndrome metabólico: Un estudio poblacional en Perú” señala que la prevalencia en ese país llegó hasta el 25.1%. La prevalencia fue mayor en mujeres que varones (Arsentales Montalva, Tenorio Guadalupe, & Bernabé Ortiz, 2019)

Cabe destacar que, el síndrome metabólico y sus componentes no es algo nuevo en nuestro país. Según los datos proporcionados en el estudio denominado “Síndrome metabólico, obesidad y actividad física en el sur del Ecuador” se destaca que con los criterios ATP III se ha reportado prevalencias de síndrome metabólico de 22.7%, mostrando mayor prevalencia en el sexo femenino, en obesos y en las personas mayores a 50 años (Suárez, y otros, 2019).

Como se ha visto, Ecuador no es ajeno al tema del síndrome metabólico. Las altas cifras de prevalencia de síndrome metabólico en el país causan alarma ya que, como se mencionó, es un factor de morbimortalidad importante y que cada vez más ecuatorianos lo presentan a temprana edad.

A esto podemos añadir que, con el caótico avance tecnológico, las generaciones actuales se caracterizan por sustituir el tiempo libre dedicado a la actividad física por el uso de tecnologías. Esto hace que se lleve un estilo de vida más sedentario, y con ello, aumenten



las probabilidades de desarrollar factores de morbimortalidad, como lo es el síndrome metabólico.

El sedentarismo es un factor importante que influye en el síndrome metabólico, ya que en la actualidad es uno de los principales factores de riesgo cardiovascular y su incremento a nivel mundial es alarmante. De acuerdo a un estudio publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que las personas con un nivel de actividad física insuficiente tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física. (Organización Mundial de la Salud, 2020).

De igual forma, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un estudio en la revista “The Lancet”, denominado: “Tendencias mundiales de la actividad física insuficiente entre 2001 y 2016: un análisis conjunto de 358 encuestas de población con 1.9 millones de participantes”. El estudio permite analizar la evolución de la actividad física de las personas en todo el mundo. En dicho estudio, los países latinoamericanos y del caribe presentan un porcentaje elevado de habitantes que están en riesgo de enfermar a causa del sedentarismo, el cual se aproxima a 39.1% (Guthold, Stevens, Riley, & Toro, 2018).

La realidad en nuestro país no es algo distinta a la de los demás países latinoamericanos. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) realizada entre el 2011 – 2013 a ecuatorianos entre 18 a 60 años de edad, indica que los individuos son un 15% sedentarios y un 30% realiza actividad física insuficiente. La encuesta también demostró que los hombres son un 18,7% más activos que las mujeres.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, en los últimos años ha aumentado la prevalencia de síndrome metabólico en Ecuador, en donde generalmente se ve agravado por el sedentarismo. Este trabajo de titulación tiene la finalidad poder identificar la presencia de síndrome metabólico y como este se ve influenciado por un modo de vida poco activo, como lo es el sedentarismo.

El presente trabajo de titulación pertenece a la tercera línea de investigación de la Carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana, denominada: “Salud enfermedad del adulto y adulto mayor”. Así mismo, el presente trabajo de titulación reúne las características y condiciones técnicas necesarias para poder realizarlo y cuenta con la viabilidad y estructura pertinente para poder cumplir con los objetivos planteados.

Por tanto, se planteó el siguiente objetivo general de determinar síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe y como

objetivos específicos establecer la presencia de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe según sexo y grupo de edad, identificar sedentarismo en el mismo grupo y, conocer la relación entre ambas variables., objetivos que permitirán responde la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe?

## 4. Marco teórico

### 4.1 Síndrome metabólico

**4.1.1 Definición.** El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de criterios clínicos que incluyen obesidad abdominal, dislipidemia y niveles de glucosa y presión arterial alterados, asociados a un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II y mortalidad en los siguientes 5 a 10 años (Arsentales, Tenorio, & Bernabé, 2019). Desde que apareció este síndrome, se convirtió en un problema de salud pública a nivel mundial. En múltiples estudios sobre el tema se ha evidenciado que la edad de los individuos propensos a padecer este síndrome ha ido disminuyendo de forma alarmante (Reyes, Pérez, Céspedes, Jiménez, & Fernández, 2019)

Antes se estimaba que la edad de diagnóstico promedio de los pacientes bordeaba los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años, con un aumento considerable de la prevalencia (Reyes, Pérez, Céspedes, Jiménez, & Fernández, 2019)

Este aumento progresivo es consecuencia de múltiples factores que incluyen, malos hábitos alimenticios, predisposición genética y en la mayoría de los casos, escasa o nula actividad física desde edades muy tempranas de la vida (Reyes, Pérez, Céspedes, Jiménez, & Fernández, 2019).

**4.1.2 Historia.** El concepto de SM no es nuevo, se cree que las primeras definiciones datan de hace aproximadamente 250 años, en donde el médico anatomista italiano Morgagni identificó la asociación entre la obesidad visceral, hipertensión, aterosclerosis, hiperuricemia, y episodios frecuentes de obstrucción respiratoria durante el sueño. En 1761 se describieron las bases anatómicas de varias enfermedades en “*De Sedibus et causis Morborum per Anatomen Indagatis*”, en donde, Morgagni identificó la asociación entre obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva (Morales Possié, 2019)

Es a partir de 1990 cuando se comenzó a conocer más acerca de este síndrome, en donde su importancia radica en la combinación de componentes metabólicos y no metabólicos, asociados a resistencia a la insulina como base fisiopatológica, que aumenta el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, obesidad, hipertensión arterial y dislipidemia

De acuerdo con el Instituto del corazón de Texas, en 1998 un grupo consultor de la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso el nombre de “síndrome metabólico” y sugirió una definición de trabajo que sería la primera descripción unificada del mismo.

**4.1.3 Etiología.** Las causas del síndrome metabólico no se conocen con exactitud, ya que, por ser un síndrome multifactorial, se deben conocer las causas de cada uno de sus componentes

**4.1.3.1 Obesidad abdominal.** La obesidad se origina por un balance energético positivo producto de la ingesta aumentada de alimentos. La obesidad se evalúa mediante el índice de masa corporal. Sin embargo, otras medidas como la circunferencia abdominal pueden ser igual informativas con respecto al riesgo de salud asociados a esta condición (Hernández , Vento, León, & Gonzáles , 2019)

La obesidad abdominal, medida mediante la circunferencia abdominal, es un predictor significativo de las enfermedades relacionadas con la obesidad y de la mortalidad por todas las causas de los individuos afectados (Hernández , Vento, León, & Gonzáles , 2019)

**4.1.3.2 Dislipidemia.** Es definida como trastornos de los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia e incremento de las concentraciones de triglicéridos, donde casi siempre su detección se da cuando la enfermedad se encuentra en una etapa avanzada (López, Chinchilla, & Bermúdez , 2019)

**4.1.3.3 Hipertensión arterial.** La hipertensión arterial se define como una presión sistólica mayor o igual a 140 mmHg o una presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg medidas en consulta. La hipertensión fue el principal factor asociado con mortalidad prematura en 2015m tras causar 10 millones de muertes (Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, 2019)

**4.1.3.4 Resistencia a la insulina.** Se define como una reducida respuesta fisiológica de los tejidos a la acción de la insulina, especialmente a nivel del tejido muscular y adiposo. Suele preceder a situaciones claramente patológicas como la diabetes tipo 2 o el síndrome metabólico y está asociado a condiciones previas como la obesidad (Ortiz, Canales, Heredia, Morales, & Cuba , 2019).

**4.1.4 Epidemiología.** La prevalencia del SM varía alrededor del mundo. La prevalencia más alta registrada en todo el mundo es en Estados Unidos, entre los que casi 60% de las mujeres de 45 años a 49 años y 45% de los varones de 45 a 49 años cumplen los criterios del *National Cholesterol Education Program and Adult Treatment Panel III* (NCEP – ATPIII) (Kasper, y otros, 2019).

Con base en los datos del National Health and Nutrition Examination Survey 2003 – 2006, la prevalencia por edad en los adultos de Estados Unidos sin diabetes es de 28% en los varones y 30% en las mujeres (Kasper, y otros, 2019).

La mayor industrialización global se relaciona con tasas crecientes de obesidad, lo que se espera que cause un aumento alarmante en la prevalencia del SM, sobre todo conforme la población envejece. Así mismo, la prevalencia creciente y la gravedad de la obesidad entre los niños generan manifestaciones del síndrome metabólico en una población más joven (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.4.1 Epidemiología del síndrome metabólico en Ecuador.** A nivel mundial, el SM registra una prevalencia en alza que incluye a todos los continentes. En Ecuador, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT - ECU) presentó los factores de riesgo, reportando una prevalencia nacional de SM de 27%, siendo más alta en mujeres que en hombres, con 29,2% y 25,2% respectivamente (Suárez , y otros, 2019).

De acuerdo con el estudio denominado “Síndrome metabólico, obesidad y actividad física en el sur de Ecuador”, la mayoría de la población estudiada presenta un estado nutricional inadecuado acompañado de dislipidemia. De igual forma, se presentó SM en personas con IMC normal, por lo que hace aún más importante la implementación de medidas de educación nutricional y controles periódicos (Suárez , y otros, 2019).

**4.1.5 Aspectos fisiopatológicos.** La fisiopatología del SM es compleja, ya que se ve influenciado por diversos factores que desencadenan una serie de mecanismos mediante los cuales favorece el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas. La hiperinsulinemia, provocada por un aumento de dietas hipercalóricas y el sedentarismo, se manifiestan en presencia del aumento de la secreción pancreática y disminución de la extracción hepática de insulina. Concomitantemente, el tejido adiposo secreta adipocinas que actúa en el cerebro y mesencéfalo a través de distintas señales y modulan el apetito y la función de órganos como el páncreas o el músculo liso (Fernández Travieso, 2016).

Por otro lado, la obesidad abdominal favorece la aparición de dislipidemia e hipertensión arterial. Un aumento de la circunferencia abdominal, como reflejo del aumento del tejido adiposo visceral, se asocia con un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular (Fernández Travieso, 2016).

En base a lo planteado anteriormente, se sugiere que la fisiopatología está basada principalmente en la resistencia a la insulina. Cuando hay resistencia a la insulina, el páncreas intenta compensar esta situación mediante una secreción excesiva de insulina, que

puede durar varios años y que clínicamente se presenta como intolerancia a la glucosa, sin alcanzar los valores referenciales para diagnosticar diabetes mellitus (Fernández Travieso, 2016).

Así mismo, la falta de acción inhibitoria de la lipólisis sobre los adipocitos, produce liberación a la circulación periférica de ácidos grasos libres. Tanto la hiperinsulinemia como la presencia de ácidos grasos libres disminuyen la acción de la enzima lipoproteinlipasa, que actúa en el tejido adiposo hidrolizando los triglicéridos y las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL).

Como consecuencia de esta disminución, se produce un aumento de la producción de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad. Además, esta lipasa impide la transferencia de ésteres de colesterol desde las partículas de VLDL a las lipoproteínas de alta densidad (HDL), por lo cual, las concentraciones de HDL se ven disminuidas. Es por ello que, en el SM, el fenotipo lipoproteico incluye un aumento de triglicéridos y reducción de los valores de HDL (Fernández Travieso, 2016).

Este descenso significativo de HDL supone un aumento del riesgo cardiovascular, independientemente de los valores de lipoproteína de baja densidad (LDL) y triglicéridos en sangre (Fernández Travieso, 2016).

De igual forma, como se mencionó con anterioridad, la hipertensión arterial aparece en pacientes obesos en un 25 – 50% de los casos y, aproximadamente el 50% de los pacientes con hipertensión arterial tiene insulino resistencia e hiperinsulinemia. La presión arterial elevada en presencia de dislipidemia favorece el aumento de la filtración de lipoproteínas pequeñas a través de los capilares, produciendo un aumento de lipoproteínas aterogénicas en el tejido intersticial, lo que facilita el depósito de colesterol en la pared arterial. Constituyendo así un importante riesgo cardiovascular para presentar un infarto agudo de miocardio (Fernández Travieso, 2016).

En resumidas cuentas, los malos hábitos alimenticios y la inactividad física conllevan a la obesidad, inicialmente con hiperinsulinemia asociada a resistencia a la insulina. Esto conlleva a altos niveles de ácidos grasos libres y aumento de glucosa en el espacio extracelular e hipertensión arterial por aumento de triglicéridos e hiperinsulinemia que causa reabsorción de sodio aumentada y vasoconstricción periférica por efecto de la hiperinsulinemia compensatoria. También, la dislipidemia se presenta por incapacidad de inhibir la lipólisis en los tejidos grasos, aumento de LDL y disminución de HDL; y

finalmente, aumento de la circunferencia abdominal por el continuo aumento y acumulo de grasa a nivel visceral (Fernández Travieso, 2016).

#### **4.1.6 Factores de riesgo.**

**4.1.6.1 Sobrepeso/obesidad.** La epidemia de sobrepeso y obesidad ha sido la fuente reciente que impulsa la detención creciente. La adiposidad central es un rasgo clave del síndrome, y la prevalencia refleja la marcada relación entre el perímetro abdominal y el aumento de la adiposidad. Sin embargo, individuos con peso normal también pueden presentar resistencia a la insulina y/o tener síndrome metabólico (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.6.2 Sedentarismo.** Muchos componentes del síndrome metabólico se relacionan con un estilo de vida sedentario. Las personas que pasan sedentarias por más de 4 horas al día tienen un riesgo dos veces mayor de desarrollar síndrome metabólico (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.6.3 Envejecimiento.** La dependencia de la edad de la prevalencia del SM se observa en la mayoría de las poblaciones del mundo. Se menciona que el SM afecta a casi 50% de la población mayor a 50 años y después de los 60 años, afecta más a mujeres que a los hombres (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.6.4 Diabetes mellitus.** Se calcula que aproximadamente 75% de los pacientes con diabetes tipo 2 o tolerancia a la glucosa alterada tiene SM. La presencia del SM en estos pacientes se relaciona con mayor prevalencia de enfermedad cerebrovascular (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.6.5 Enfermedad cardiovascular.** Las personas con SM tienen una probabilidad dos veces más alta de morir por una enfermedad cardiovascular que las que no tienen y el riesgo de infarto agudo de miocardio y accidentes cerebrovascular es tres veces más alto. Con la rehabilitación cardiaca apropiada y cambios en el estilo de vida, como: nutrición adecuada, actividad física, reducción de peso y en algunos casos, tratamiento farmacológico, es posible reducir la prevalencia del SM.

**4.1.6.6 Lipodistrofia.** Los trastornos lipodistróficos en general se relacionan con el SM. Tanto la lipodistrofia genética como la adquirida, puede ocasionar resistencia grave a la insulina y muchos de los componentes del SM (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.7 Criterios diagnósticos.** A través de los años, se han propuesto varios criterios diagnósticos del SM por organismos internacionales de expertos que difieren entre sí en sus componentes. Uno de los primeros en aportar para el diagnóstico fue la Organización Mundial de la Salud (OMS), que toma como punto de partida la resistencia a la insulina. Sin

embargo, la medición de la resistencia a la insulina resulta compleja, por lo cual, fue difícil adaptarla a la práctica clínica rutinaria (Fernández Travieso, 2016).

Por otro lado, el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) y el Colegio Americano de Endocrinología proponen excluir a la diabetes tipo 2 entre los criterios diagnósticos del SM.

De igual manera, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) propone sus propios criterios diagnósticos de SM, adicionando la adiposidad central, la cual debe ser aplicada según los valores umbrales del perímetro abdominal referidos para los distintos grupos étnicos (Fernández Travieso, 2016).

A pesar de existir diferentes criterios diagnósticos para el SM, el más utilizado es el del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATPIII) (NCEP - ATPIII)

**4.1.7.1 Criterios diagnósticos del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III NCEP – ATPIII.** En el 2001. Se propuso para aplicar a la práctica diaria, los criterios que se muestran a continuación

**Criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico**

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>
<b>Obesidad abdominal</b>	<b>Circunferencia de la cintura</b>
Hombres	>102 cm
Mujeres	>88 cm
<b>Triglicéridos</b>	≥150 mg/dl
<b>Colesterol HDL</b>	
Hombres	<40 mg/dl
Mujeres	<50 mg/dl
<b>Presión arterial</b>	≥130/≥85 mmHg
<b>Glucosa en ayuno</b>	≥110 mg/dl

*Fuente: Tercer Reporte del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol, Panel de Expertos en Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (NCEP - ATPIII)  
Elaboración: David Andrés Mejía López*

Dentro de estos criterios se consideró por igual a todos los componentes del SM y se propuso que la presencia de tres de los cinco factores establecía el diagnóstico, por lo cual, es uno de los criterios más utilizados por su sencillez en el momento de aplicarlo (National Cholesterol Education Program, 2001)



## **4.1.8 Tratamiento.**

### **4.1.8.1 Tratamiento no farmacológico.**

*4.1.8.1.1 Cambios en el estilo de vida.* A los pacientes con riesgo de desarrollar o con diagnóstico de SM se les debe recomendar adherirse a un plan dietético y de actividad física personalizado. Las modificaciones en el estilo de vida son efectivas en la resolución del SM y en la reducción de la severidad de las alteraciones asociadas (Crespo Salgado, Delgado Martín, Blanco Iglesias, & Aldecoa Landesa, 2016).

La obesidad es la fuerza impulsora del SM, por lo cual, la principal estrategia terapéutica es la pérdida de peso, con lo cual, mejora la sensibilidad a la insulina y a menudo, se acompaña de modificaciones favorables en muchos componentes del SM (Kasper, y otros, 2019).

Las recomendaciones para la pérdida de peso incluyen la combinación de restricción calórica, aumento de la actividad física y modificaciones conductuales. La restricción calórica es el componente más importante, mientras que la actividad física sirve para mantener la pérdida de peso (Kasper, y otros, 2019).

*4.1.8.1.2 Dieta.* Se debe llevar un patrón de alimentación que disminuya de manera importante la ingesta de patrones poco saludables, lo que influye en el riesgo de desarrollar SM. Es recomendable diseñar un plan de alimentación con la ayuda de un nutriólogo, que favorezca la pérdida de peso en los pacientes con obesidad o sobrepeso (González Chávez, Gómez Miranda, Elizondo Argueta, Rangel Mejía, & Sánchez Zúñiga, 2019)

Se recomienda limitar la ingesta de carbohidratos simples como una de las estrategias iniciales de manejo en los pacientes con sobrepeso y factores de riesgo para presentar SM, o en aquellos que presenten alteraciones lipídicas asociadas a este (González Chávez, Gómez Miranda, Elizondo Argueta, Rangel Mejía, & Sánchez Zúñiga, 2019)

*4.1.8.1.3 Actividad física.* Se debe recomendar al paciente la realización de actividad física como una medida terapéutica para la prevención de factores de riesgo cardiometabólico, el cual deberá ser individualizado (Crespo Salgado, Delgado Martín, Blanco Iglesias, & Aldecoa Landesa, 2016)

Algunos pacientes de alto riesgo deben someterse a una evaluación cardiovascular antes de iniciar un programa de ejercicios. Para un paciente inactivo, debe planificarse aumentos graduales en la actividad física para mejorar la actividad y evitar la lesión. Aunque el aumento en la actividad física puede inducir una pérdida ponderal modesta, se requiere 60 a 90 minutos de actividad diaria para alcanzar este objetivo. Incluso si un adulto con sobrepeso

u obeso es incapaz de realizar este nivel de actividad, se obtiene un beneficio significativo para la salud con al menos 30 minutos de actividad diaria de intensidad moderada (Kasper, y otros, 2019).

**4.1.8.1.4 Modificación conductual.** La terapia conductual ayuda no solo al tratamiento nutricional en el abordaje terapéutico de los pacientes obesos, sino también se ha visto beneficios sobre los factores de riesgo cardiovascular y en el ámbito psicológico. Así, el tratamiento psicológico resulta beneficioso en el propio tratamiento de la obesidad y disminuye las puntuaciones psicopatológicas de individuos con obesidad (Piñera, Arrieta, Botella, Calañas, & Balsa, 2018)

#### **4.1.8.2 Tratamiento farmacológico.**

**4.1.8.2.1 Obesidad.** En algunos pacientes con SM, las opciones terapéuticas deben ampliarse más allá de cambios de estilo de vida. Se puede utilizar supresores del apetito como la fentermina. Sin embargo, puede producir palpitaciones, cefalea, parestesias, estreñimiento e insomnio.

**4.1.8.2.2 Colesterol LDL.** Si el colesterol LDL se mantiene alto, es necesaria la intervención farmacológica con estatinas, las cuales bloquean la síntesis de colesterol y se eliminan por el metabolismo hepático. Otra alternativa es la ezetimiba, que impide la absorción del colesterol en el intestino delgado, disminuyendo las LDL en torno a un 20% (Salina, 2019)

**4.1.8.2.3 Triglicéridos.** Los fibratos son los fármacos de elección para reducir los triglicéridos, está indicado el tratamiento con fenofibrato o gemfibrozilo. En pacientes que no respondan a los fibratos, una buena opción es añadir cápsulas de ácidos grasos omega 3, aunque en ocasiones pueden requerirse dosis altas para conseguir una significativa disminución de triglicéridos plasmáticos (Rozman, Cardellach, & Cervera, 2020)

**4.1.8.2.4 Colesterol HDL.** El ácido nicotínico es un eficaz agente hipolipemiante de amplio espectro, ya que reduce los valores de VLDL, LDL y eleva los niveles de HDL. Actúa a nivel hepático y del tejido adiposo, disminuye el flujo de triglicéridos y de LDL (Rozman, Cardellach, & Cervera, 2020)

**4.1.8.2.5 Presión arterial.** En pacientes con SM sin diabetes, la mejor elección de antihipertensivo inicial es un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina, ya que su uso reduce la mortalidad por infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardiaca asociados al SM. Los antagonistas de los receptores de la angiotensina

II pueden ser una alternativa en aquellos pacientes que no toleren los IECA (Rozman, Cardellach, & Cervera, 2020)

**4.1.8.2.6 Glucosa en ayuno alterada.** En pacientes con SM y diabetes tipo 2, el control intensivo de la glucemia puede modificar de manera favorable la concentración de triglicéridos en ayuno y colesterol HDL. Los sensibilizantes de la insulina como la metformina, están indicados en el régimen farmacológico del SM. Así mismo, se puede combinar con inhibidores del cotransportador de sodio – glucosa tipo 2, que han demostrado reducción del riesgo cardiovascular (Carvajal, 2017)

### **4.1.8.3 Tratamiento quirúrgico**

**4.1.8.3.1 Cirugía bariátrica.** La cirugía bariátrica es una alternativa, ya que se ha posicionado en la actualidad como la mejor alternativa quirúrgica, tanto para bajar de peso, como en la resolución del síndrome metabólico (Azócar, Riquoir, Crovari, Pimentel, & Ibáñez, 2021)

Se ha demostrado lograr una disminución de la ingesta y de la absorción de nutrientes, gracias a que es una técnica que no solo provoca un cuadro restrictivo sino también de malabsorción (Rodríguez, Santana, & De la Torre, 2019)

## **4.2 Sedentarismo**

**4.2.1 Definición.** El sedentarismo se define como actividades asociadas a un gasto energético menor a 1,5 METs (equivalente metabólico basal) e incluye actividades como estar sentado, ver televisión, conducir, entre otras. (Leiva, y otros, 2017). Durante la última década, el sedentarismo ha emergido como un importante factor de riesgo vinculado al desarrollo de obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, SM, enfermedades cardiovasculares, cáncer y mortalidad (Leiva, y otros, 2017).

De igual forma, se afirma que el sedentarismo es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo. El sedentarismo aumenta en muchos países y ello influye en el aumento de las enfermedades crónicas y en la salud general de la población (Servicio Andaluz de Salud, 2017)

**4.2.2 Epidemiología.** A nivel mundial, se estima que entre 55% y 70% de las actividades que se realizan diariamente son de tipo sedentarias. Adicionalmente, se ha determinado que 3.2 millones de personas mueren al año en el mundo debido a la inactividad física (Rico, 2017).

Además, más de 5% de las muertes mundiales se atribuyen al sedentarismo, siendo la cuarta causa de mortalidad detrás de la hipertensión, tabaco y los altos niveles de glucosa. Así mismo, a nivel mundial, más de una cuarta parte de los adultos no eran lo suficientemente activos físicamente en 2016. Las mujeres eran menos activas que los hombres, con una diferencia de prevalencia de 25.5% y 31.5% respectivamente (Guthold, Stevens, Riley, & Toro, 2018).

Se encontraron los niveles de prevalencia más altos en América latina, el Caribe y los países occidentales de altos ingresos, en los cuales hay mayor cantidad de ocupaciones sedentarias y transporte motorizado personal, lo que puede explicar los mayores niveles de inactividad (Guthold, Stevens, Riley, & Toro, 2018).

**4.2.2.1 Epidemiología en el Ecuador.** En Ecuador no se ha podido evidenciar la implementación de programas permanentes para el cumplimiento de las medidas que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas (Álvarez Condo, Guadalupe Vargas, Morales Murillo, & Robles Amaya, 2016).

En un estudio realizado sobre el sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público, demostró que más del 54% de los participantes permanece sentado entre 7 a 12 horas diariamente con prevalencia del género femenino (Álvarez Condo, Guadalupe Vargas, Morales Murillo, & Robles Amaya, 2016).

Sin embargo, a pesar de estos preocupantes datos, es necesario más información actualizada acerca del sedentarismo en la población ecuatoriana y como este influye en diversos factores de riesgo cardiovasculares o metabólicos.

**4.2.3 Etiología.** El sedentarismo y su creciente prevalencia está presente en prácticamente todos los países desarrollados y en desarrollo. Los avances tecnológicos y en el transporte han disminuido la necesidad de ejercicio físico en las actividades cotidianas y es difícil imagina que estos avances no vayan a continuar en el futuro. A eso se le puede añadir que el entorno urbanístico es un ambiente poco favorable para la práctica de actividad física (Ambroa, 2020)

En las sociedades contemporáneas se ve un incremento de malos hábitos del estilo de vida y de comportamientos sedentarios posiblemente a aspectos laborales, ya que muchos oficios actuales carecen de actividad física. Así mismo, el ocio pasivo se vincula al uso de nuevas tecnologías que restan a la práctica de actividad física (Ambroa, 2020)

Por otro lado, las conductas sedentarias frecuentes en la actualidad como el tiempo empleado en ver la televisión, estar sentado en la escuela o utilizar ordenadores y otros

dispositivos electrónicos se está convirtiendo poco a poco en la principal causa de sedentarismo en adolescentes y jóvenes adultos (Izurieta Monar, 2019).

**4.2.4 Consecuencias del sedentarismo.** El sedentarismo puede llegar a tener consecuencias negativas en la salud. Se ha reportado una asociación significativa de sedentarismo con cáncer de mama, colon, endometrio y pulmón. También se sugiere que el sedentarismo puede aumentar el riesgo de detección de cáncer de próstata (Rico, 2017).

También se ha observado que las personas que están más tiempo sentadas tienen un peor perfil metabólico de riesgo cardiovascular y más altos los biomarcadores de resistencia a la insulina e inflamación (Rico, 2017).

En personas mayores, se ha reportado que pasar varias horas al día sentados, aumenta el riesgo de mortalidad, síndrome metabólico, altos niveles de triglicéridos, hipertensión, obesidad, enfermedades neurodegenerativas, carcinoma de células renales, etc. (Rico, 2017). En general, el sedentarismo tiene consecuencias catastróficas para la salud, no solo a nivel físico, sino también mental.

**4.2.5 Diagnostico.** Para unificar los criterios empleados en la valoración de las actividades físicas realizadas en todos los países, se han elaborado una serie de estándares. Uno de los instrumentos más usados ha sido el Cuestionario Internacional de Actividad Internacional de Actividad Física (IPAQ).

**4.2.5.1 Cuestionario internacional de actividad física.** En 1996, expertos internacionales fueron convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud, y los Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) para trabajar en la elaboración, mejora e implementación del Cuestionario Internacional de Actividad Física, el cual se ha implementado por primera vez en Ginebra en el año 1998 (Carrera Y, 2017).

El Cuestionario Internacional de Actividad Física consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física realizada en los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral. Se puede aplicar mediante entrevista directa, vía telefónica o de manera propia voluntaria de cada participante. El cuestionario está diseñado para ser empleado en adultos de edades comprendidas entre los 18 y 65 años, existiendo dos versiones del mismo (Carrera Y, 2017).

La actividad semanal se registra en Mets (Unidades de Índice Metabólico) por minuto y semana. Así, se muestra los valores Mets de referencia:

- Caminar: 3,3 Mets

- Actividad física moderada: 4 Mets
- Actividad física Vigorosa: 8 Mets

Para obtener el número de Mets, se debe multiplicar cada uno de los valores anteriormente citados por el tiempo en minutos de la realización de la actividad en un día y por el número de días a la semana que se realiza. En el siguiente cuadro se indica el cálculo:

**Cálculo de unidades del índice metabólico**

<b>Actividad</b>	<b>Calculo</b>
Actividad física intensa	8 Mets x minutos de actividad intensa al día x días que se practica esta actividad en una semana
Actividad física moderada	4 Mets x minutos de actividad moderada al día x número de días a la semana que se realiza esta actividad
Caminar	3.3 Mets x minutos caminando al día x número de días que camina a la semana

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física  
Elaboración: David Andrés Mejía López

Ejemplo: Un individuo que realiza Bicicleta a ritmo de paseo (actividad física moderada) 5 días por semana durante 30 minutos.

Su índice será de:  $4 \text{ Mets} \times 30 \text{ minutos} \times 5 \text{ días} = 600 \text{ Mets}$

**4.2.5.1.1** *Versión corta del cuestionario internacional de actividad física.* Consta de 7 ítems y proporciona información acerca del tiempo que la persona emplea para realizar actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa, en caminar y estar sentado (Ver Anexo 11.10).

**4.2.5.1.2** *Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el Cuestionario Internacional de Actividad Física.* De acuerdo al cuestionario, se clasifica el nivel de actividad realizado en tres categorías: baja, moderada y alta. La clasificación se muestra en el siguiente cuadro.

**Categorías según el Cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ**

<b>Categoría 1</b> <b>(Bajo)</b>	No realiza ninguna actividad física
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3
<b>Categoría 2</b> <b>(Moderado)</b>	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos al día
	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600Mets por minuto por semana
<b>Categoría 3</b> <b>(Alto)</b>	Realiza actividad física vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500Mets por minuto y semana
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000Mets por minuto y por semana

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física.  
Elaboración: David Andrés Mejía López

**4.2.5.1.3 Recomendaciones para el mejoramiento de la actividad física.** Los sujetos que pertenecen al nivel alto o medio, son cumplidores de las recomendaciones de actividad de la Organización Mundial de la Salud (OMS), mientras que los de nivel bajo no las cumplen (Carrera Y, 2017).

- *Recomendaciones para individuos con nivel bajo de actividad física entre 18 y 64 años.* 50 minutos semanales de actividad aeróbica moderada, 75 minutos de actividad aeróbica vigorosa o una combinación equivalente de ambas. Las sesiones deberán ser al menos 10 minutos. También se recomiendan actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares dos o más veces a la semana (Carrera Y, 2017).

## **5. Metodología**

El presente estudio se realizó en el Centro de Salud Universitario Motupe, ubicado al norte de la ciudad de Loja, en el Barrio Motupe bajo, en la calle Chantaco, entre la Avenida 8 de diciembre y Chuquiribamba, perteneciente a la parroquia San Juan del Valle. Ofrece los servicios de: Medicina General, Medicina Familiar, Gineco - Obstetricia, Odontopediatría, Enfermería, Laboratorio Clínico y Trabajo Social.

### **5.1 Enfoque**

Cuantitativo transversal

### **5.2 Tipo de estudio realizado**

El estudio realizado fue de tipo correlacional

### **5.3 Unidad de estudio**

El presente trabajo de titulación se desarrolló en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe en el periodo octubre 2021 – marzo 2022

### **5.4 Universo**

El universo del presente estudio estuvo conformado por 105 pacientes que acudieron al Centro de Salud de Motupe

### **5.5 Muestra**

Se hizo un muestreo no probabilístico de 94 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión

### **5.6 Criterios de inclusión**

- Pacientes que expresen su deseo de participar firmando el consentimiento informado
- Pacientes de ambos sexos entre 20 a 64 años
- Pacientes que acudan a consulta, ya sea por primera vez o por control de patologías
- Pacientes que presente comorbilidades adicionales subyacentes
- Pacientes de ciudadanía ecuatoriana

### **5.7 Criterios de exclusión**

- Pacientes que no pertenezcan al Centro de Salud Universitario de Motupe
- Pacientes embarazadas, independientemente la semana de gestación
- Pacientes en puerperio inmediato y tardío.



- Pacientes con discapacidad
- Pacientes menores a 18 años
- Pacientes mayores a 65 años.
- Pacientes que hayan sido diagnosticados con síndrome metabólico previamente

## **5.8 Método, instrumentos y procedimiento**

**5.8.1 Métodos.** Para el trabajo de titulación se utilizó el método cuantitativo. En donde se utilizó datos analíticos obtenidos mediante estudios de laboratorio indicados en la historia clínica, esto con la finalidad de poder diagnosticar el síndrome metabólico en base a los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III y el Cuestionario Internacional de Actividad Física en base a la cantidad y calidad de actividad física que el paciente refirió realizar

### **5.8.2 Instrumentos.**

**5.8.2.1 Recolección de datos a través de historia clínica.** Documento médico – legal registra y guarda toda la información relacionada con la atención médica que recibe el paciente por parte del personal de salud. Gracias a la historia clínica se reconoció, sobre todo, datos de laboratorio para poder determinar si el paciente cursa con síndrome metabólico en base a los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (National Cholesterol Education Program, 2001).

**5.8.2.2 Consentimiento informado (Anexo 11.9).** Es un documento en donde el participante expresa de manera escrita su intención de participar en una investigación de manera voluntaria. El presente consentimiento informado fue basado en el modelo de la OMS, editado por el autor y fue dirigido a los pacientes atendidos en consulta externa del Centro de Salud Universitario de Motupe, a quienes se les invitó a participar en el estudio denominado: Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe. Este documento contó con una serie de información y fue firmado por cada uno de los entrevistados para contar con la aprobación.

**5.8.2.3 Criterios diagnósticos del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III para Síndrome Metabólico (Anexo 11.10)** El conjunto de pautas propuestas por el National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III fue publicado en mayo de 2001 y proporciona a los médicos recomendaciones basadas en la evidencia sobre la clasificación, diagnóstico y tratamiento de los trastornos lipídicos. Las

nuevas características de las pautas incluyen un sistema de puntuación para calcular el riesgo de cardiopatía coronaria y hace énfasis en las condiciones que confiere un mayor riesgo de cardiopatía coronaria, como el síndrome metabólico.

Los criterios diagnósticos propuestos son:

<b>Criterio</b>	<b>Definición</b>
Obesidad abdominal	Circunferencia de la cintura
Hombres	>102 cm
Mujeres	>88 cm
Triglicéridos	≥150 mg/dl
Colesterol HDL	
Hombres	<40 mg/dl
Mujeres	<50 mg/dl
Presión arterial	≥130/≥85 mmHg
Glucosa en ayuno	≥110 mg/dl

*Fuente: Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III*

*Elaboración: David Andrés Mejía López*

Debe tener al menos 3 de 5 de los criterios para diagnosticar síndrome metabólico

**5.8.2.4 Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) (Anexo 11.10).** Existen diferentes cuestionarios que permiten conocer la actividad física realizada en adultos. Uno de los más utilizados para detectar el sedentarismo es el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). En 1996, expertos internacionales fueron convocados para trabajar en la elaboración, mejora e implementación del Cuestionario Internacional de Actividad Física, el cual se ha implementado por primera vez en Ginebra en el año 1998. En su versión corta consta de 7 preguntas que incluyen: actividades laborales, físico – deportivas, caminata y el tiempo en que la persona pasa acostada o sentada en los últimos 7 días. La realización del cuestionario lleva aproximadamente 5 minutos.

Una vez respondida las preguntas, se procedió a determinar el nivel de actividad física, calculando las unidades de índice metabólico (METs) en base a la siguiente fórmula:

Índice metabólico: Mets en base a los valores referenciales dependiendo la actividad física que realiza (vigorosa, moderada o caminar) x minutos que practica x días a la semana

En base a los resultados del cuestionario y por los valores obtenidos por la fórmula, se distribuyen a los sujetos en tres niveles de actividad:

Categoría 1 (Bajo)	No realiza ninguna actividad física
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3
Categoría 2 (Moderado)	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos al día
	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600Mets por minuto por semana
Categoría 3 (Alto)	Realiza actividad física vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500Mets por minuto y semana
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000Mets por minuto y por semana

*Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física  
Elaboración: David Andrés Mejía López*

## 5.9 Procedimiento

Se inicio el presente trabajo investigativo realizando una exhaustiva revisión bibliográfica. Posteriormente se solicitó aprobación y pertenencia del proyecto titulado Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario Motupe. Después, se realizó la asignación de director de tesis y se solicitó los permisos pertinentes al Centro de Salud Universitario de Motupe por parte de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja y a la Coordinación Zonal 7 de Salud para proseguir con la recolección de datos. Una vez otorgados los permisos correspondientes se aplicó el consentimiento informado para obtener la colaboración voluntaria de los participantes, así como la aplicación de los criterios diagnóstico de síndrome metabólico en base al National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III y el Cuestionario internacional de Actividad Física. Ya obtenidos los datos se procedió con la tabulación y análisis estadístico y finalmente la redacción de los resultados, conclusiones y recomendaciones correspondientes

### **5.10 Análisis estadístico**

La información recolectada por los instrumentos antes mencionados se ingresó a una matriz de datos en el programa Microsoft Office Excel 2019. Posteriormente, se realizó la agrupación por variables obteniendo así las tablas de resultados y se procedió a realizar un análisis descriptivo de cada variable por objetivo específico planteado, posteriormente se elaboró las conclusiones y recomendaciones en base a las mismas.

## 6. Resultados

**Tabla 1.**

*Distribución de acuerdo al sexo y grupo de edad de los pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe*

Grupos de edad	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	34	<b>36,2</b>	18	19,1	52	55,3
Adulto maduro	30	31,9	12	12,8	42	44,7
Total	<b>64</b>	<b>68,1</b>	30	31,9	94	100

*Elaboración: David Andrés Mejía López*

**Análisis:** De los pacientes atendidos en el Centro de Salud de Motupe se obtuvo una muestra de 94 participantes quienes firmaron el consentimiento informado. 68.1% (n=64) son de sexo femenino, de ellas 36.2% (n=34) son adultas jóvenes y 31.9% (n=30) son adultas maduras. Por otro lado, 31.9% (n=30) son hombres, de los cuales, 19.1% (n=18) son adultos jóvenes y 12.8% (n=12) son adultos maduros. Se puede apreciar mayor número de mujeres en edades comprendidas entre 20 – 40 años (adultos jóvenes)

## 6.1 Resultados del Primer Objetivo

Establecer la presencia de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe, según sexo y grupo de edad

**Tabla 2.**

*Distribución de presencia y ausencia de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe*

Síndrome metabólico	f	%
Presencia	36	38,3
Ausencia	58	61,7
Total	94	100,0

Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III  
Elaboración: David Andrés Mejía López

**Tabla 3.**

*Síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe*

Grupos de edad	Síndrome metabólico					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	4	11,1	2	5,6	6	16,7
Adulto maduro	22	<b>61,1</b>	8	<b>22,2</b>	30	<b>83,3</b>
Total	26	<b>72,2</b>	10	27,8	36	100,0

Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III  
Elaboración: David Andrés Mejía López

**Análisis:** De 94 participantes del estudio, 38.3% (n=36) presentan 3 o más criterios diagnósticos para síndrome metabólico según el ATP III. Dentro de este grupo, el sexo femenino predomina representando 72.2% (n=26) de los casos, en el que, 61.1% (n=22) son adultas maduras. Por otro lado, el sexo masculino presenta 27.8% (n=10) de los casos, de los cuales 5.6% (n=6) son adultos jóvenes.

## 6.2 Resultados del Segundo Objetivo

Identificar sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe, según sexo y grupo de edad

**Tabla 4.**

***Niveles de actividad física en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe***

Niveles de actividad física	Sexo y grupo etario									
	Femenino				Masculino				Total	
	Adulto joven		Adulto maduro		Adulto joven		Adulto maduro			
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Bajo	14	14,9	<b>13</b>	<b>13,8</b>	4	4,3	<b>5</b>	<b>5,3</b>	36	38,3
Moderado	<b>15</b>	<b>16,0</b>	11	11,7	<b>10</b>	<b>10,6</b>	3	3,2	<b>39</b>	<b>41,5</b>
Alto	5	5,3	6	6,4	4	4,3	4	4,3	19	20,2
Total	34	36,2	30	31,9	18	19,1	12	12,8	94	100,0

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física

Elaboración: David Andrés Mejía López

**Análisis:** Observando los niveles de actividad física tras aplicar el cuestionario se encontró que, 41,5% (n=39) tiene moderado nivel de actividad física, siendo la mayoría de la muestra y en el que predomina las adultas jóvenes en 16,0% (n=15) de los casos seguido de los adultos jóvenes. Por otro lado, 38.3% (n=36) de la muestra tiene bajo nivel de actividad física, indicativo de sedentarismo. De este grupo, las adultas maduras constituyen el grupo predominante con 13.8% (n=13) seguido de los adultos maduros con 5.3% (n=5).

### 6.3 Resultados del Tercer Objetivo

Conocer la relación entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe

**Tabla 5.**

**Relación entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe**

Niveles de actividad física		Síndrome metabólico		Total
		Presencia	Ausencia	
Bajo	f	<b>14</b>	22	36
	%	<b>38,9%</b>	61,1%	100,0%
Moderado	f	13	<b>26</b>	<b>39</b>
	%	33,3%	<b>66,7%</b>	<b>100,0%</b>
Alto	f	9	10	19
	%	47,4%	52,6%	100,0%
Total	f	36	58	94
	%	38,3%	61,7%	100,0%

Fuente: Cuestionario Internacional de Actividad Física y National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Elaboración: David Andrés Mejía López

**Tabla 6**

**Pruebas de Chi2 entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe**

Pruebas Chi2	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,074 <sup>a</sup>	2	0,585
Razón de verosimilitud	1,066	2	0,587
Asociación lineal por lineal	0,184	1	0,668
N de casos válidos	94		

**Análisis:** Se puede observar que se obtuvo un valor de “p” de 0,585 ( $p < 0,005$ ) respecto a la relación entre presencia de sedentarismo y síndrome metabólico en esta muestra, esto nos permite conocer que no hay relación estadística significativa entre las dos variables



## 7. Discusión

El síndrome metabólico se define como un conjunto de factores patológicos que exponen a la persona que la padece a un alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y elevar la mortalidad (Garmendia, 2020). Entre los varios factores que lo desencadenan se encuentra el sedentarismo, el cual, en adultos, se asocia con mayor morbilidad cardiovascular y cáncer, y aumento en la incidencia de enfermedades metabólicas como diabetes mellitus tipo 2 (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Se determinó la relación entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe, participando 94 pacientes. 68.1% fueron de sexo femenino y 31.9% masculino. Así mismo, 55.3% fueron adultos jóvenes y 44.7% adultos maduros.

Se encontró que 38.3% (n=36) de los pacientes presentan criterios diagnósticos según el ATPIII para síndrome metabólico. Dentro de este grupo, las mujeres reflejan mayor número de casos con 72.2% (n=26), en contraste con la población masculina que representa 27.8% (n=10). Valores similares se encontraron en un estudio poblacional llevado a cabo en Perú (2019) en donde se pudo observar síndrome metabólico en 25.1% (n=1010) de la muestra, reportándose más casos en la población femenina con 67.4% (n=681) respecto a la masculina, en donde llega al 32.6% (n=329) (Arsentales, Tenorio, & Bernabé, 2019).

De igual forma, datos publicados en un estudio realizado en Ecuador (2019) tienen similitud a los del presente trabajo de titulación. En dicho estudio, la presencia de síndrome metabólico fue del 24.1% (n=13), con predominio del sexo femenino con 53.8% (n=7) frente al 46.2% (n=6) de los hombres (Rodríguez, y otros, 2019). Por otro lado, otra investigación realizada en Ecuador (2020) en individuos adultos en una institución médica de Guayaquil, se encontró presencia de síndrome metabólico en 39.7% (n=318) de los pacientes. No obstante, la población que más sobresalía era el sexo masculino. (Buenaño & Cueva, 2020).

Sin embargo, otra investigación realizada en Ecuador (2020) en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana contrasta con lo obtenido en el presente estudio. En dicha investigación se encontró que 7.1% (n=537) de los participantes tienen 3 o más criterios diagnósticos de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios ATPIII, predominando los hombres (Apolo, Escobar, Herrera, Arias, & Apolo, 2020). De igual manera, en Trujillo, Perú (2019) estudio realizado en adultos de entre 25 a 65 años, la identificación por los

mismos criterios diagnósticos corresponde al 48.6% (n=156) de los participantes (Díaz, Quishpe, María, Castro, & Yupari, 2021)

En la actualidad, el síndrome metabólico ha ido en aumento, constituyendo un grave problema sanitario por su constante ascenso. Esto es debido a una serie de factores como malos hábitos alimenticios, estrés, predisposición genética y cambios en el estilo de vida actual que impiden una rutina regular de ejercicio, provocando que el individuo se vuelva sedentario. Hablando del sedentarismo, en la actualidad es una de las principales fuentes de amenaza para la salud como efecto de la inactividad física, ya que aumenta la probabilidad de desarrollar enfermedades cardíacas crónicas, diabetes y síndrome metabólico (Morales, y otros, 2019).

En el presente estudio se encontró que 38.3% (n=36) tiene bajo nivel de actividad física, es decir, son sedentarios. De estos, 28.7% (n=27) son mujeres y 9.6% (n=9) hombres. Es así que, se ve un predominio en la población femenina. Respaldando esta información, en Quito (2020) se señala que 40% (n=86) de la población de estudio es sedentaria, de los cuales, 50% son mujeres entre 20 a 26 años (Vásquez, 2020). Resultados similares se evidenciaron en una investigación realizada en Colombia (2020) en adultos jóvenes entre 18 y 44 años, en el cual señala que 13.2% (n=10) de la población se consideraba sedentaria en base al IPAQ (Aragón, Echavarría, Aguilar, & Patiño, 2020)

Por otro lado, datos ligeramente distintos fueron encontrados al revisar la investigación realizada en estudiantes universitarios de Chimborazo (2019) en donde 55.71% (n=78) de los participantes posee nivel de actividad física baja, evaluada mediante el IPAQ (Santillán, Santillán, & Obregón, 2019). Por igual, una investigación realizada en Chile (2021) en donde se estudió la prevalencia de sedentarismo se encontraron resultados distintos, donde el sedentarismo alcanzó 87.6% (n=4874) de la población de estudio, mayor en mujeres que en hombres (Fernández & Suárez, 2021). A esto lo podemos añadir datos acerca de un estudio realizado en Ecuador (2019) en docentes de dos centros educativos de Quito, en donde 76.06% (n=111) de la población de estudio es sedentaria. Sin embargo, esto puede tener relación con el número de horas destinadas a estar frente a los estudiantes o con la cantidad de horas que dedica luego de la jornada laboral para realizar actividades relacionadas con su trabajo como docente (Suarés, Estrada, & Flores, 2019).

Tomando en cuenta las variables anteriormente expuestas, se estableció que en la presente investigación no existe relación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre síndrome metabólico y sedentarismo. Sin embargo, comparando estos datos, un trabajo investigativo realizado en Chile (2019) en donde participaron 5434 personas mayores a 18 años demostró que las personas activas físicamente tienen menor probabilidad de presentar obesidad, diabetes mellitus tipo II y síndrome metabólico (Montero, y otros, 2019). De igual manera, un estudio en Perú (2020) evidenció que la actividad física lograba una disminución de la obesidad y riesgo de padecer síndrome metabólico (Moscoso, 2020). Agregando a lo anterior, una investigación realizada en trabajadores de oficina en México (2021) concluyó que aquellos que permanecen sentados por más de 7 horas al día tienen una probabilidad significativamente mayor de presentar síndrome metabólico (Vazquez, 2021). Los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación contrastan con estudios realizados en distintos países. Sin embargo, cabe recalcar que no es posible hacer una generalización de los resultados debido a que la muestra fue obtenida mediante el muestreo no probabilístico.

## 8. Conclusiones

Luego de presentar los resultados obtenidos y cumplir con los objetivos propuestos en el presente trabajo de titulación, se presentan las siguientes conclusiones.

En cuanto a la presencia síndrome metabólico, se estableció que la minoría de la muestra cumplieron con los criterios diagnósticos de dicho síndrome. Dentro de este mismo grupo, se evidencio que el grupo de edad con mayor numero de casos fueron los adultos maduros de ambos sexos con predominio en el sexo femenino

Así mismo se identificó que la minoría de la muestra presenta un nivel bajo de actividad física, indicativo de sedentarismo, siendo predominante en el sexo femenino. De igual manera el grupo de edad que se identificó mas sedentario fueron los adultos maduros

Al establecer el valor de p con valor de 0,585 ( $p < 0.05$ ) nos permite conocer que no hay asociación estadísticamente significativa al relacionar la presencia de síndrome metabólico y sedentarismo en esta muestra de estudio.

## **9. Recomendaciones**

Al Ministerio de Salud Pública (MSP), se recomienda aplicar dentro de la atención médica de rutina, un protocolo para la valoración y diagnóstico temprano de síndrome metabólico, sobre todo en aquellos pacientes que, al acudir por atención médica, se sospeche de este síndrome, con la finalidad de poder actuar de manera temprana y evitar sus complicaciones.

A la coordinación zonal 7 de Salud de la ciudad de Loja, se sugiere llevar a cabo programas y campañas que tengan la finalidad de seguir las directrices y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en cuanto al tiempo y tipo de actividad física que se debe realizar según el grupo de edad para gozar de buena salud. Asimismo, se debe garantizar la vigilancia y seguimiento de estos programas y campañas que deben estar respaldadas por políticas públicas.

A los pacientes del Centro de Salud Universitario de Motupe, se recomienda acudir a chequeos médicos de rutina y seguir las recomendaciones de los profesionales de la salud para mejorar su estilo de vida. Igualmente, realizar por lo menos 30 minutos de actividad física todos los días, llevar una dieta balanceada en frutas, verduras, proteínas y cereales integrales y limitar el consumo de grasas saturadas y sal.

## 10. Bibliografía

- Arsentales Montalva, V., Tenorio Guadalupe, M., & Bernabé Ortiz, A. (2019). Asociación entre actividad física ocupacional y síndrome metabólico: Un estudio poblacional en Perú. *Revista Chilena de Nutrición*, 392 - 399.
- Álvarez Condo, G., Guadalupe Vargas, M., Morales Murillo, H., & Robles Amaya, J. (21 de Diciembre de 2016). El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. *Revista Ciencia UNEMI*, 9, 116 - 124.
- Apolo , Á., Escobar , K., Herrera, I., Arias , C., & Apolo , D. (2020). Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018. *San Gregorio*.
- Aragón, F., Echavarría, A., Aguilar , F., & Patiño, F. (2020). Validación de dos cuestionarios para evaluar el nivel de actividad física y el tiempo sedentario en una comunidad universitaria de Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*.
- Arsentales, V., Tenorio, M., & Bernabé, A. (2019). Asociación entre actividad física ocupacional y síndrome metabólico. *Revista Chile de Nutrición*, 392 - 399.
- Buenaño, S. S., & Cueva, E. E. (2020). Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en una muestra de individuos adultos del Ecuador. Guayaquil.
- Carrera Y. (2017). Cuestionario Internacional de Actividad Física. *Revista Enfermería del Trabajo* , 49 - 54.
- Carvajal, C. (2017). Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Asociación Costarricense de Medicina Legal y Disciplinas Afines*.
- Crespo Salgado, J. J., Delgado Martín, J. L., Blanco Iglesias, O., & Aldecoa Landesa, S. (2016). Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Aten Primaria*, 175 - 183.
- Díaz, J., Quishpe , A., María , G., Castro , L., & Yupari , I. (2021). Indicadores de aterogenicidad en la predicción del síndrome metabólico en adultos. Trujillo - Perú. *Revista Chilena de Nutrición*.

- Fernández Travieso, J. C. (2016). Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. *Revista CENIC. Ciencias biológicas*, 106 - 119.
- Fernández, R., & Suárez, M. (2021). Inactividad física versus sedentarismo: análisis de la Encuesta Nacional de Salud de Chile 2016 - 2017. *Revista Médica de Chile*.
- Garmendia, F. (2020). El síndrome metabólico, ¿artificio o realidad? *Anales de la Facultad de Medicina*, 92 - 98.
- González Chávez, A., Gómez Miranda, J., Elizondo Argueta, S., Rangel Mejía, M., & Sánchez Zúñiga, M. (2019). Guía de práctica clínica de síndrome metabólico. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*, 179 - 200.
- Guthold, R., Stevens, G., Riley, L., & Toro, F. (2018). Tendencias mundiales de la actividad física insuficiente entre 2001 y 2016: un análisis conjunto de 358 encuestas de población con 1 · 9 millones de participantes. *The Lancet Global Health*.
- Hernández, J. L., Cuevas , M. J., Galiana, M. A., & Romero Hernández, E. Y. (2017). Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 7 - 24.
- Izurieta Monar, A. (2019). Causas y consecuencias del sedentarismo . *Revista de Ciencias de la Salud*, 26 - 31.
- Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, J., & Loscalzo, J. (2016). *Principios de Medicina Interna de Harrison*. Mc Graw Hill.
- Leiva, A. M., Martínez, M. A., Cristi-Montero, C., Salas, C., Ramírez Campillo, R., Díaz Martínez, X., . . . Celis Morales, C. (2017). El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Revista Medica Chile*, 458 - 467.
- Montero , C., Sadarangani, K., Garrido, Á., Poblete, F., Díaz, X., & Celis, C. (2019). Relación entre niveles de actividad física y sedentarismo con síndrome metabólico. ENS Chile 2009 - 2010. *Salud pública de México*.
- Morales , E., Calderón, Z., Arias, J., Jesús, R., Rivera, L., & Ramírez , E. (2019). Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores

- de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. *Journal of negative and no positive result*.
- Moscoso, L. (2020). Actividad física y síndrome metabólico: "Un estilo de vida". *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma*.
- National Cholesterol Education Program. (2001). Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *National Heart, Lung and Blood Institute*, 14 - 17.
- Organización Mundial de la Salud. (Mayo de 2004). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/)
- Organización Mundial de la Salud. (26 de Noviembre de 2020). *Actividad Física*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios. *OMS*.
- Pereira Rodríguez, J. E., Melo Ascanio, J., Caballero Chavarro, M., Rincón Gonzales, G., Jaimes Martín, T., & Niño Serrato, R. (2016). Síndrome metabólico. Apuntes de Interés. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 108 -116.
- Rico, C. D. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud*, 41 - 48.
- Rodríguez , R., Torres , E., Sarmiento , K., Narea , D., Araque, I., Apolo , A., . . . Alvarado, O. (2019). Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores de una empresa de construcción en Guayaquil, Ecuador. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* .
- Santillán , H., Santillán, R., & Obregón , G. (2019). El sedentarismo y la actividad física como medio de prevención en la salud en estudiantes de la ESPOCH. Chimborazo.
- Servicio Andaluz de Salud. (2017). Guía para disminuir el sedentarismo. *Junta de Andalucía*, 5 - 41.
- Suarés , R., Estrada , P., & Flores, C. (2019). Sedentarismo y nivel de actividad física en docentes de dos centros educativos de Quito - Ecuador. *Retos de la Ciencia* .



- Suárez , R., Cadena , L. M., Manrique , A., Armijos , K., Obaco , L., Samaniego , E., . . .  
Japón , J. (2019). Síndrome metabólico, obesidad y actividad física en el sur de  
Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Ciencia, Tecnología e innovación en Salud  
Pública*, 1 - 19.
- Vásquez , G. (2020). Evaluación del nivel de actividad física y conducta sedentaria en  
estudiantes de fisioterapia y terapia física de 4to a 8vo semestre de la Facultad de  
Ciencias de la Discapacidad, Atención prehospitalaria y desastres de Universidad  
Central de Ecuador . Quito.
- Vazquez, E. (2021). Sedentarismo laboral y efectos metabólicos en trabajadores de oficina.  
*Red de posgrados en Salud en el Trabajo*.

## 11. Anexos

### Anexo 11.1 Aprobación de Tema e Informe de Pertinencia del Proyecto de Tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

**MEMORÁNDUM Nro.0192 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Sr. David Andrés Mejía López  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA  
DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 05 de abril de 2021

**ASUNTO:** **APROBACIÓN DE TEMA E INFORME DE PERTINENCIA DEL  
PROYECTO DE TESIS**

---

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: "Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la. Dra. Catalina Araujo, Docente de la Carrera, con fecha 01 de abril de 2021, una vez revisado y corregido se considera **aprobado y pertinente**, puede continuar con el trámite respectivo.

Dra. Tania Cabrera  
**ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA  
DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.e.- Archivo.  
NOT

---

## Anexo 11.2 Designación de Director de Tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

**MEMORÁNDUM Nro.0817 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Dra. Catalina Araujo  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 26 de Octubre de 2021

**ASUNTO:** Designar Director de Tesis

---

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como Director de tesis del tema: **"Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe"**, autoría del Sr. David Andrés Mejía López.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.C.- Archivo, Estudiante.  
TVCP/NOT

## Anexo 11.3 Autorización para Recolección de Datos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

**MEMORÁNDUM Nro.0819 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Dra. Isabel Cueva Ortega  
**COORDINADORA DE SALUD DE LA ZONA 7**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 04 de Noviembre de 2021

**ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa se digne conceder su autorización al **Sr. David Andrés Mejía López**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, para acceder a las historias clínicas en la Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS) junto a los cuestionarios IPAQ, de los paciente atendidos en el Centro de Salud de Motupe; información que servirá para cumplir con el trabajo de investigación denominado: **"Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe"**; trabajo que lo realizará bajo la supervisión de la **Dra. Catalina Araujo**, Catedrática de nuestra Institución.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



TANIA VERONICA  
CARRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**Contacto del Estudiante:** celular: 0098 938 8440, correo: david.mejia@unl.edu.ec

C.e.- Archivo, Estudiante.

TVCPINOT

Oficio Nro. MSP-CZ7-S-2021-1794-O

Loja, 08 de noviembre de 2021

**Asunto:** Respuesta: UNL. Dra. Tania Cabrera Parra, Solicita autorización para recolección de datos de proyecto de investigación / Sr. David Mejía López.

Gestora Académica de la Carrera de Medicina  
Tania Verónica Cabrera Parra  
Directora de la Carrera de Medicina Humana  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
En su Despacho

De mi consideración:

Por medio del presente expreso un cordial y atento saludo y éxitos en el desarrollo de sus funciones, en respuesta al Documento Neo. 0819 DCM-FSH-UNL, de fecha 04 de noviembre de 2021 suscrito por Usted, en el que solicita la autorización para que el Sr. David Andrés Mejía López estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja pueda acceder a las historias clínicas en la Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS) junto a los cuestionarios IPAQ, de los pacientes atendidos en el Centro de Salud Motupe para cumplir el Proyecto de Investigación denominada "Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe" que se realizará bajo la supervisión de la catedrática Dra. Catalina Araujo.

Me permito comunicarle que en el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional de Salud Pública, la Asociación de Facultades Ecuatorianas de Ciencias Médicas y de la Salud AFEME y la Asociación Ecuatoriana de Escuelas y Facultades de Enfermería ASEDEFE y el convenio específico entre la Universidad Nacional de Loja y la Coordinación Zona 7-Salud, se autoriza al Sr. David Andrés Mejía López para que realice la investigación en el Centro de Salud Motupe del Cantón Loja perteneciente a la Coordinación Zonal 7-Salud, para lo cual el estudiante deberá coordinar con el Dr. Angel Acaro Louiza, Responsable del Centro de Salud Motupe y firmar el acuerdo de confidencialidad conforme lo establece el Art. 7. del acuerdo de Acuerdo Ministerial 5216 publicado en el Registro Oficial Suplemento 427 de 29-ene.-2015 que en su parte pertinente textualmente indica: " El uso de los documentos que contienen información de salud no se podrá autorizar para fines diferentes a los concernientes a la atención de los/as usuarios/as, evaluación de la calidad de los servicios, análisis estadístico, investigación y docencia. Toda persona que intervenga en su elaboración o que tenga acceso a su contenido, está obligada a guardar la confidencialidad respecto de la información constante en los documentos antes mencionados ".

Finalizada la investigación el estudiante debe comprometerse a presentar la copia de los resultados de la investigación al Responsable del Centro de Salud Motupe, mismos que

## Anexo 11.4 Autorización para ampliación del cronograma

---



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

### MEMORÁNDUM Nro.0837 DCM-FSH-UNL

**PARA:** Sr. David Andrés Mejía López  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 04 de Noviembre de 2021

**ASUNTO: AUTORIZAR PARA AMPLIACIÓN DEL CRONOGRAMA**

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: "Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe", de su autoría, de acuerdo a la comunicación de fecha 26 de octubre de 2021, suscrita por la **Dra. Catalina Araujo**, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, donde propone autorización para ampliación del cronograma, para continuar con el proceso de elaboración del informe final.

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede **autoriza la ampliación del cronograma** hasta el 31 de marzo de 2022, continúe con los trámites correspondientes.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.e.- Archivo, Director de Tesis  
TVCP/NOT

---

Anexo 11.5 Cronograma modificado

Cronograma periodo académico octubre 2021 – marzo 2022

TIEMPO	2020												2021																																											
	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre							
ACTIVIDAD	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Revisión bibliográfica																																																								
Elaboración del proyecto																																																								
Proceso de aprobación del proyecto																																																								
Recolección de datos																																																								
Tabulación de la información																																																								
Análisis de datos																																																								
Redacción de primer informe																																																								
Revisión y corrección de informe final																																																								
Presentación de informe final																																																								

**Cronograma periodo académico octubre 2021 – marzo 2022**

TIEMPO	2021												2022															
	Noviembre						Diciembre						Enero				Febrero				Marzo							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>ACTIVIDAD</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión bibliográfica																												
Elaboración del proyecto																												
Proceso de aprobación del proyecto																												
Recolección de datos																												
Tabulación de la información																												
Análisis de datos																												
Redacción de primer informe																												
Revisión y corrección de informe final																												
Presentación de informe final																												



## Anexo 11.6 Aprobación para el cambio de objetivos

---



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

Oficio Nro. 0348-D-CMH-FSH-UNL  
Loja, 16 de Febrero de 2022

Sr. David Andrés Mejía López  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
Ciudad.

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación denominado: **"Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe"**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Catalina Araujo, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, con fecha 14 de febrero de 2022, propone la modificación de los objetivos:

### Objetivos Anteriores

#### **Objetivo general**

- Determinar síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario Motupe.

#### **Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario Motupe.
  - Identificar la presencia el nivel sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario Motupe
  - Establecer la relación entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario Motupe.
-



Nuevos Objetivos

**Objetivo General**

- Determinar síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe

**Objetivos Específicos**

- Establecer la presencia de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe, según sexo y grupo de edad
- Identificar sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe, según sexo y grupo de edad
- Conocer la relación entre síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede autorizar la **modificación de los objetivos**, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



MARIA ESTHER  
REYES  
RODRIGUEZ

Dra. María Esther Reyes Rodríguez

**DIRECTORA (E) DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.E.- Archivo, Director.  
MERRINOT

---

## Anexo 11.7 Reasignación de director de tesis



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

Memorando Nro.: UNL-FSH-DCM-2023-0152-M  
Loja, 1 de febrero de 2023

**PARA:** Dra. Tania Verónica Cabrera Parra  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**ASUNTO:** Designación de nuevo director de tesis

De mi consideración:

A través de un cordial y respetuoso saludo me dirijo a usted, deseándole éxito en el desarrollo de sus funciones.

En atención a la solicitud presentada por David Andrés Mejía López estudiante de la Carrera de Medicina, me permito comunicarle que ha sido designado/a como nuevo Director/a de tesis del tema: titulado "Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe", autoría del mismo estudiante.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Dra. Ximena Patricia Carrión Ruilova  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA (E)**

Documentos adjuntos: Proyecto de investigación "Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe" (Digital)

C.c.- Archivo, Secretaria, Estudiante David Andrés Mejía López.

Elaborado por:



Ing. Ana Cristina Loján Guzmán  
**SECRETARIA DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Página 1 de 1

Calle Manuel Monteros  
tras el Hospital Isidro Ayora - Loja - Ecuador  
072 - 57 1379 Ext. 102

## Anexo 11.8 Certificado de inglés



The Youth English Project  
Academia de Inglés

Loja, 12 de julio del 2023

David Andrés Araujo Palacios.

**TRADUCTOR E INTÉRPRETE DE IDIOMAS (INGLÉS-ESPAÑOL-INGLÉS)**

### **CERTIFICO:**

Que se ha realizado la traducción de español a inglés del resumen derivado del trabajo de titulación denominado **“Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe.”** de autoría del Sr. **David Andrés Mejía López** portador de la cédula de identidad número **1726206731** estudiante de la carrera de **Medicina Humana** de la **Facultad de la Salud Humana** de la **Universidad Nacional de Loja**, mismo que se encuentra bajo la dirección de la **Dra. Tania Verónica Cabrera Parra, Mg, Sc**

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que considere conveniente.



Firmado en <https://www.comercio.com.ec>  
DAVID ANDRES  
ARAUJO  
PALACIOS

**Traductor**

Registro: **MDT-3104-CCL-252098**

Teléfono: **0963660998**

## **Anexo 11.9 Consentimiento informado**

**Universidad Nacional de Loja  
Facultad de Salud Humana  
Carrera de Medicina Humana**



### **Consentimiento Informado**

Este formulario de consentimiento informado está dirigido a los pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe, a quienes se invita participar en el presente estudio denominado: Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe

**Tesista:** David Andrés Mejía López

**Director de tesis:**

### **Introducción**

Yo, **David Andrés Mejía López**, con cédula de identidad **1726206731**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, estoy realizando un estudio para determinar la relación entre síndrome metabólico y sedentarismo mediante revisión de historias clínicas, criterios diagnósticos de síndrome metabólico de la *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* y del Cuestionario Internacional de Actividad Física.

A continuación, pongo a su disposición la información y le invito a participar en este estudio, cualquier duda estoy a su disposición

### **Propósito**

El síndrome metabólico es un factor de morbimortalidad importante y que cada vez más ecuatorianos lo presentan a temprana edad. A esto podemos añadir que, con el caótico avance tecnológico, las generaciones actuales se caracterizan por sustituir el tiempo libre dedicado a la actividad física por el uso de tecnologías. Esto hace que se lleve un estilo de vida más

sedentario, y con ello, aumenten las probabilidades de desarrollar factores de morbimortalidad, como lo es el síndrome metabólico.

Esta investigación busca indagar información importante acerca de la presencia del síndrome metabólico y como este se ve influenciado por la presencia de sedentarismo. Con ello, se puede identificar el bajo nivel de actividad física y corregirlo, para así, poder corregir a tiempo este factor importante de morbimortalidad.

### **Tipo de intervención de la investigación**

Esta investigación incluye los datos personales del paciente con la revisión de historias clínicas y, aplicando los criterios diagnósticos de NCEP – ATP II para síndrome metabólico y el Cuestionario Internacional de Actividad Física

### **Participación voluntaria**

La participación en la presente investigación es completamente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Puede tomar la decisión posteriormente y decidir no formar parte del estudio

### **Compartiendo los resultados**

Toda la información recolectada al finalizar el presente trabajo investigativo será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. Además, ésta será manejada con absoluta reserva y confidencialidad, no se divulgará información personal de ninguno de los participantes.

### **Derecho a negarse o retirarse**

#### **A quien contactar:**

Cualquier inquietud por favor comunicarse al siguiente correo electrónico

[david.mejia@unl.edu.ec](mailto:david.mejia@unl.edu.ec) o al número telefónico 0989368440

**He leído o me ha sido leída la información proporcionada.**

**Consiento voluntariamente mi deseo de participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento**

**Nombre del participante:** \_\_\_\_\_

**Firma del paciente:** \_\_\_\_\_

**Cédula de identidad del participante:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

## Anexo 11. 10 Instrumentos de recolección

### Crterios diagnósticos de Síndrome Metabólico en base a The National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III)

Crterio	Definición
<b>Obesidad abdominal</b>	<b>Circunferencia de la cintura</b>
Hombres	>102 cm
Mujeres	>88 cm
<b>Triglicéridos</b>	$\geq 150$ mg/dl
<b>Colesterol HDL</b>	
Hombres	<40 mg/dl
Mujeres	<50 mg/dl
<b>Presión arterial</b>	$\geq 130/\geq 85$ mmHg
<b>Glucosa en ayuno</b>	$\geq 110$ mg/dl

#### 1. Circunferencia abdominal

##### Hombres:

>102 cm: \_\_\_\_

<101 cm: \_\_\_\_

##### Mujeres:

>88 cm: \_\_\_\_

<87 cm: \_\_\_\_

#### 2. Triglicéridos

$\geq 150$  mg/dl: \_\_\_\_

<149 mg/dl: \_\_\_\_

#### 3. Colesterol HDL



**Hombres:**

<40 mg/dl: \_\_\_\_

>41 mg/dl: \_\_\_\_

**Mujeres:**

<50 mg/dl: \_\_\_\_

>51 mg/dl: \_\_\_\_

**4. Presión Arterial**

$\geq 130/\geq 85$  mmHg: \_\_\_\_

<129/<84 mmHg: \_\_\_\_

**5. Glucosa en ayuno**

$\geq 110$  mg/dl: \_\_\_\_

<109 mg/dl: \_\_\_\_

Si cumple al menos 3 de los 5 criterios antes mencionados, se establece el diagnóstico de síndrome metabólico

## Cuestionario internacional de actividad física

Piense en todas las actividades **INTENSAS** que usted realizó en los **últimos 7 días**.

Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense sólo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo **menos 10 minutos** seguidos.

Actividades físicas “ INTENSAS”

1, Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?  días por semana  
 Ninguna actividad física intensa  
(vaya a la pregunta 3)

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? (Ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)  horas por día  
 minutos por día  
 no sabe/no está seguro

Piense en todas las actividades **MODERADAS** que usted realizó en los **últimos 7 días**.

Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo **menos 10 minutos** seguidos.

Actividades físicas “ MODERADAS”

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar a dobles en tenis? \* No incluya caminar. V  días por semana  
 Ninguna actividad física intensa  
(vaya a la pregunta 5)

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? (Ejemplo: si practicó 20 minutos marque 0 h y 20 min)  horas por día  
 minutos por día  
 no sabe/no está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a **CAMINAR** en los **últimos 7 días**.

Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

“ CAMINAR”

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?  días por semana  
 ninguna caminata  
(vaya a la pregunta 7)

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?  horas por día

( ) minutos por día

( ) no sabe/no está seguro

“ SENTADO” durante los días laborables

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **SENTADO** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**.

Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en autobús, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Habitualmente, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? ( ) horas por día

( ) minutos por día

( ) no sabe/no está seguro

## Calculo

Actividad	Calculo
Actividad física intensa	8 Mets x minutos de actividad intensa al día x días que se practica esta actividad en una semana
Actividad física moderada	4 Mets x minutos de actividad moderada al día x número de días a la semana que se realiza esta actividad
Caminar	3.3 Mets x minutos caminando al día x número de días que camina a la semana

Para obtener el número de Mets, se debe multiplicar cada uno de los valores anteriormente citados por el tiempo en minutos de la realización de la actividad en un día y por el número de días a la semana que se realiza:

**Índice:** Mets x minutos de actividad física x días a la semana que realiza la actividad

A partir de este valor los categorizaremos en lo siguiente:

<b>Categoría 1</b> <b>(Bajo)</b>	No realiza ninguna actividad física
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3
<b>Categoría 2</b> <b>(Moderado)</b>	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día.
	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos al día
	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600Mets por minuto por semana
<b>Categoría 3</b> <b>(Alto)</b>	Realiza actividad física vigorosa al menos tres días por semana alcanzando un gasto energético de 1500Mets por minuto y semana
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000Mets por minuto y por semana

## Anexo 11. 11 Base de datos

N	Edad	Clasificación según grupo de edad	Sexo	Síndrome metabólico	Categorías de actividad física
1	21	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
2	25	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
3	36	Adulto joven	Masculino	SM	categoría 2
4	23	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 3
5	39	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
6	20	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 1
7	42	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
8	61	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
9	32	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
10	36	Adulto joven	Femenino	SM	categoría 1
11	23	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
12	29	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 3
13	31	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
14	27	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 3
15	25	Adulto joven	Femenino	SM	categoría 1
16	57	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
17	44	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
18	33	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
19	53	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
20	30	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
21	27	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
22	25	Adulto Joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
23	60	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 3
24	45	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 2
25	36	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
26	33	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 3
27	37	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
28	59	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 3
29	43	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
30	22	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2

31	54	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
32	44	Adulto maduro	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
33	25	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
34	40	Adulto maduro	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
35	31	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
36	44	Adulto maduro	Femenino	SM	Categoría 3
37	44	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 3
38	59	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
39	20	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
40	33	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
41	44	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 3
42	58	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 3
43	22	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
44	21	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
45	25	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
46	40	Adulto maduro	Masculino	AUSENCIA	categoría 3
47	49	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
48	58	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
49	40	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
50	29	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
51	33	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 3
52	24	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
53	29	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
54	37	Adulto joven	Femenino	SM	categoría 1
55	22	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
56	58	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 3
57	50	Adulto maduro	Masculino	AUSENCIA	categoría 1
58	52	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 2
59	53	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 1
60	33	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
61	50	Adulto maduro	Masculino	AUSENCIA	categoría 3
62	65	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 2
63	38	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
64	45	Adulto maduro	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
65	28	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
66	36	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
67	50	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 1
68	21	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2

69	39	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 3
70	42	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
71	37	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
72	65	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 1
73	24	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
74	23	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 1
75	22	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 1
76	45	Adulto maduro	Masculino	SM	categoría 3
77	44	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
78	41	Adulto maduro	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
79	29	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
80	26	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 3
81	46	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
82	32	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 3
83	62	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 1
84	33	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
85	50	Adulto maduro	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
86	23	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
87	27	Adulto joven	Masculino	AUSENCIA	categoría 2
88	43	Adulto maduro	Masculino	AUSENCIA	categoría 1
89	42	Adulto maduro	Femenino	SM	categoría 2
90	39	Adulto joven	Masculino	SM	categoría 1
91	25	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 2
92	32	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1
93	34	Adulto joven	Femenino	SM	categoría 3
94	26	Adulto joven	Femenino	AUSENCIA	categoría 1

## Anexo 11.12 Tablas complementarias

**Tabla 7.**

***Obesidad abdominal como componente de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe***

Grupos de edad	Obesidad abdominal					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	24	25,5	4	4,3	28	25,5
Adulto maduro	24	25,5	9	9,6	33	25,5
Total	48	51,1	13	13,8	61	51,1

Fuente: Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Elaboración: David Andrés Mejía López

**Tabla 8.**

***Determinación de triglicéridos como componente de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe***

Grupos de edad	Triglicéridos					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	19	20,2	5	5,3	24	25,5
Adulto maduro	25	26,6	10	10,6	35	37,2
Total	44	46,8	15	16,0	59	62,8

Fuente: Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Elaboración: David Andrés Mejía López

**Tabla 9.**

***Determinación de Colesterol HDL como componente de síndrome metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe***

Grupos de edad	Colesterol HDL					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	5	5,3	2	2,1	7	7,4

Adulto maduro	15	16,0	3	3,2	18	19,1
Total	20	21,3	5	5,3	25	26,6

Fuente: Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Elaboración: David Andrés Mejía López

**Tabla 10.**

**Determinación de presión arterial como componente de síndrome metabólico en pacientes atendido en el Centro de Salud Universitario de Motupe**

Grupos de edad	Presión arterial					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	3	3,2	3	3,2	6	6,4
Adulto maduro	14	14,9	5	5,3	19	20,2
Total	17	18,1	8	8,5	25	26,6

Fuente: Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Elaboración: David Andrés Mejía López

**Tabla 11.**

**Determinación del nivel de glucemia como componente de síndrome metabólico en pacientes atendido en el Centro de Salud Universitario de Motupe**

Grupos de edad	Glucosa					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
Adulto joven	1	1,1	1	1,1	2	2,1
Adulto maduro	8	8,5	4	4,3	12	12,8
Total	9	9,6	5	5,3	14	14,9

Fuente: Fuente: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III

Elaboración: David Andrés Mejía López

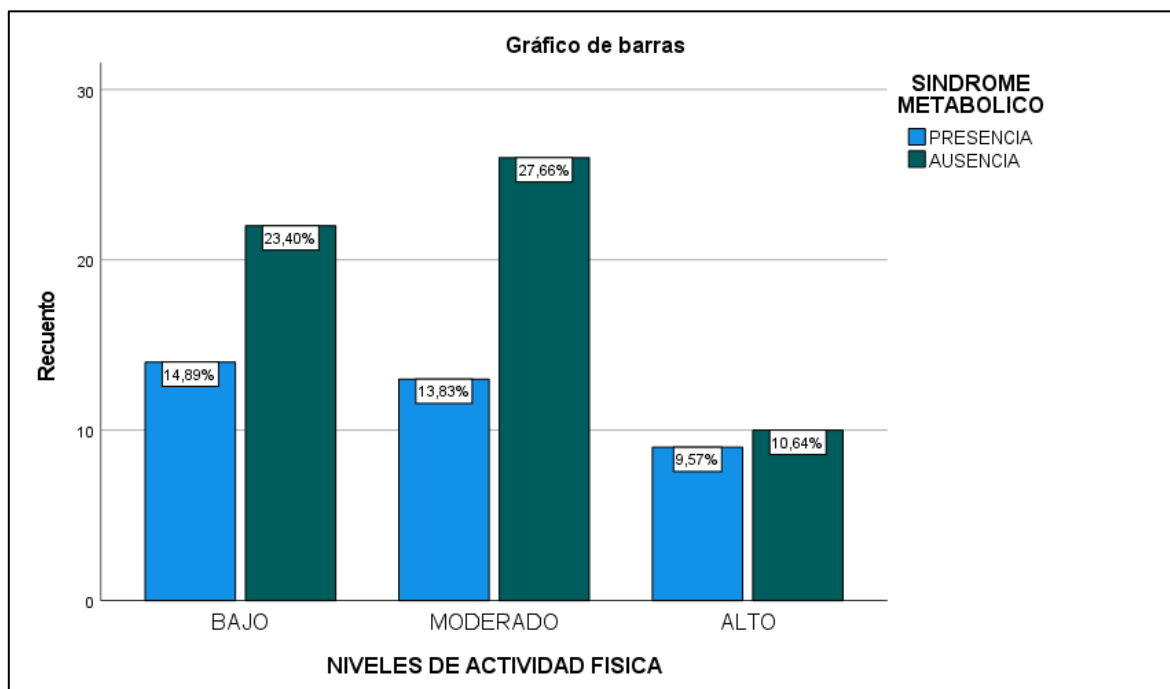


**Tabla 12.**

**Chi 2 calculado, chi 2 tabla, grado de libertad y valor de p entre síndrome metabólico y niveles de actividad física en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe**

	<b>Síndrome metabólico</b>	
<b>Niveles de actividad física</b>	Chi2 calculado	1,072
	Chi2 tabla	5,9915
	Grados de libertad	2
	Significación (p)	0,5846

### Anexo 11.13 Gráfico de barras relacionando niveles de actividad física y síndrome metabólico



## Anexo 11.14 Certificación de tribunal de grado



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA**

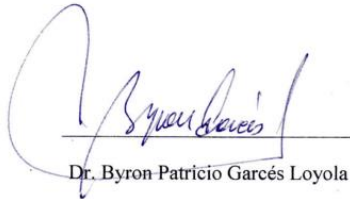
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA

Loja, 12 de Julio de 2023

### CERTIFICADO DE TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de tribunal calificador del trabajo de titulación denominado: **Síndrome metabólico y sedentarismo en pacientes atendidos en el Centro de Salud Universitario de Motupe**, de autoría del Sr. David Andrés Mejía López portador de la cédula de identificación Nro. 1726206731 previo a la obtención del título de Médico general, certificamos que se ha incorporado las observaciones realizadas por los miembros del tribunal, por tal motivo se procede a la aprobación y calificación del trabajo de grado y la continuación de los trámites pertinentes para la publicación y sustentación pública.

**APROBADO**



Dr. Byron Patricio Garcés Loyola

**Presidente del tribunal de grado**



Dra. Fabiola María Barba Tapia

**Miembro de tribunal de grado**



Dra. Flor Bernardita Reyes Paladines

**Miembro de tribunal de grado**