



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**SÍNDROME METABÓLICO Y SEDENTARISMO  
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA III HUAYCÁN 2016**

PRESENTADA POR  
**JOSÉ EMILIO TUANAMA JERÍ**

ASESOR  
**MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**'HF565>C' DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

**LIMA – PERÚ  
2019**



**Reconocimiento - Compartir igual  
CC BY-SA**

El autor permite a otros re-mezclar, modificar y desarrollar sobre esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**SÍNDROME METABÓLICO Y SEDENTARISMO  
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA III HUAYCÁN 2016**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

**PRESENTADO POR  
JOSÉ EMILIO TUANAMA JERÍ**

**ASESOR  
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ**

**2019**

## ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	26
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	28
3.1 Formulación de la hipótesis	28
3.2 Variables y su operacionalización	28
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	30
4.1 Tipos y diseño	30
4.2 Diseño muestral	30
4.3 Procedimientos de recolección de datos	31
4.4 Procesamiento y análisis de datos	32
4.5 Aspectos éticos	32
<b>CRONOGRAMA</b>	33
<b>PRESUPUESTO</b>	34
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	35
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

El sedentarismo, esto es la falta de ejercicios o disminución de la actividad física, tiene como una de sus consecuencias la presencia del síndrome metabólico, que a la larga puede producir enfermedades endocrinas como: prediabetes, resistencia a la insulina, diabetes y dislipidemias mixtas. Con ello, aumenta la morbimortalidad en la población <sup>(1)</sup>.

En el mundo y en Latinoamérica, el estilo de vida no saludable, como es el sedentarismo, con mucha frecuencia, producen un aumento en el gasto del tratamiento de enfermedades metabólicas. Esto se podría resolver si se tomaran medidas de educación más efectivas, para fomentar el estilo de vida saludable, sobre todo la actividad física.

El Perú presenta un incremento de la prevalencia del síndrome metabólico, aumento de los inadecuados estilos de vida saludable y sedentarismo. Estudio endocrinológicos peruanos lo confirman. Antiguamente, esta enfermedad era diagnosticada en la etapa adulta o adulto mayor; actualmente, la tendencia es que se está detectando este problema en edades cada vez más tempranas como la adolescencia y la juventud <sup>(2)</sup>.

La comunidad de Huaycán pertenece actualmente al distrito de Ate-Vitarte. La mayoría es procedente de la sierra. Es una zona accidentada y en pendiente y el acceso a las viviendas a veces resulta complicado. Es netamente comercial y la

mayoría de trabajadores son empleados. Las personas residentes en Huaycán tienen un ingreso económico bajo y un bajo nivel educativo, por lo que descuidan su salud, desconocen medidas de preventivas y de higiene para el cuidado de su salud y la de sus hijos.

El presente proyecto de investigación se ejecutará en el Centro de Atención Primaria III de Huaycán, que pertenece a la entidad prestadora de salud EsSalud. Se encuentra en una avenida céntrica y principal de la comunidad de Huaycán, es de fácil acceso y el transporte que más se utiliza es el público: bus, combis, mototaxis. Cuenta con los servicios básicos de un centro de primer nivel de atención.

En este Centro, actualmente se encuentra implementado el programa EsSalud Familia, el cual tiene como misión la prevención promocional de los pacientes que acuden. Estos son agrupados en familias nucleares y son captados e inscritos al programa por personal especializado, como son los residentes de medicina familiar. Luego de llenar la ficha familiar, se le asigna un número a la historia clínica familiar.

Anualmente, las familias inscritas (540 familias) en el programa EsSalud Familia pasan por un chequeo completo en las especialidades de medicina familiar, obstetricia, laboratorio, enfermería y dental. Ello permite el descarte de enfermedades crónicas, prevención de enfermedades promoción de un estilo de vida saludable, como es el caminar o hacer ejercicios, además de comer sano.

En la comunidad de Huaycán no existe una cultura sobre estos hábitos saludables. Los pacientes asegurados, que acuden al Centro de Atención (CAP) Primaria III Huaycán, son obesos e incluso, muchos de ellos, presentan alteraciones metabólicas.

Este proyecto de investigación se enfoca en el sedentarismo y si existe relación con el síndrome metabólico. Si no se realizara el presente trabajo, no se podrían tomar medidas preventivas en favor de la salud de los pacientes de Huaycán y de zonas con las mismas características epidemiológicas.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Existe relación entre el sedentarismo y el síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la relación entre el sedentarismo y el síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.

### **Objetivos específicos**

Establecer la incidencia y prevalencia del sedentarismo en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.

Establecer la incidencia y prevalencia del síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.

#### **1.4 Justificación**

Si se llegara a determinar que existe una relación entre el síndrome metabólico y el sedentarismo, los pacientes del Centro de Salud de Atención primaria, en Huaycán, se beneficiarían, pues se podría recomendar implementación, a posterior, de sesiones educativas o charlas informativas a las diferentes instituciones para sensibilizar sobre la importancia de la actividad física para evitar el síndrome metabólico y sus futuras complicaciones, lo cual disminuiría la morbimortalidad de la población de asegurados del centro en mención y, por ende, de toda la comunidad del asentamiento humano Huaycán, pues el hábito se suele imitar: cuando un niño o adolescente ve que sus padres tienen un estilo de vida saludable, ellos también lo asumen como parte de sus hábitos.

Asimismo, el sistema EsSalud podría disminuir el gasto en tratamientos que implican las enfermedades que traen como consecuencia el síndrome metabólico y ya se mencionaron: prediabetes, sedentarismo, resistencia a la insulina, diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias mixtas <sup>(1)</sup>.

Este trabajo de investigación también proveerá de datos como la prevalencia e incidencia de los diferentes criterios del síndrome metabólico para poder tomar decisiones en el área de salud pública.

Al establecer la asociación entre sedentarismo y síndrome metabólico, también se podría fomentar programas de deporte, caminatas, en trabajo conjunto con el municipio y centros laborales.

### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

Este trabajo es viable, pues se cuenta con el permiso del Centro de Atención Primaria III Huaycán.

Asimismo, eso es factible, ya que el investigador cuenta con el tiempo y los recursos económicos para su ejecución. Asimismo, se tendrá acceso a las historias clínicas del programa EsSalud Familia.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En el año 2016, Morales, Pacheco y Morales realizaron un estudio descriptivo transversal en un complejo militar en la ciudad de Madrid, el cual concluyó que los malos hábitos alimenticios más el sedentarismo alteraban, de manera negativa, los perfiles lipídicos, el índice de masa corporal, la presión arterial de las personas estudiadas, lo que hace a los pacientes más propensos a adquirir el síndrome metabólico <sup>(3)</sup>.

Aguirre, Rojas y Lima, en el año 2012, realizaron un artículo de revisión sobre la relación entre sedentarismo y síndrome metabólico y concluyeron que el sedentarismo tiene una relación directa con el aumento de peso y también con el incremento de la grasa visceral. Los pacientes llegaron a tener resistencia a la insulina con la predisposición de adquirir síndrome metabólico <sup>(4)</sup>.

En el año 2013, Johannsen, Swift, Lavie, Blair y Church publicaron un estudio para demostrar los beneficios de la actividad física y la mejora de los marcadores del síndrome metabólico. Este fue un ensayo aleatorio; se comparó un grupo de mujeres netamente sedentarias y otras a las que se randomizó dosis respuesta a ejercicios cardiovasculares en mujeres entre 45 a 75 años de edad que tenían actividad física según el protocolo aplicado. El estudio sugiere que los ejercicios cardiovasculares de intensidad baja y moderada parecen mejorar los marcadores del síndrome metabólico en mujeres posmenopáusicas en comparación a las que no tienen actividad física <sup>(5)</sup>.

En el año 2014, Salas, Sánchez, Franco, Del Villar y Pegueros realizaron un estudio de tipo ensayo clínico controlado a 16 mujeres sedentarias entre los 30 y 36 años de edad sometidas a ejercicios según protocolo de estudio de baja y mediana intensidad durante seis meses. El estudio concluyó que los ejercicios de baja y mediana intensidad tuvieron un efecto directo en los marcadores del síndrome metabólico, además de la mejora en el aparato cardiorrespiratorio. Además, demostraron mejoras en la disminución de la presión arterial, obesidad, colesterol y triglicéridos <sup>(6)</sup>.

Beatge *et al.*, en 2016, realizaron un estudio ensayo randomizado, en el que se comprobó la eficacia de la aplicación de dieta y ejercicios en 133 mujeres, con sobrepeso, obesidad, sedentarias y con síndrome metabólico. Estuvieron en un régimen dietético y actividad física, durante 12 semanas, según protocolo. Al final del estudio, se demostró que hubo una disminución de peso, adaptación de la ingesta disminuida de la ingestión de calorías necesarias para la vida diaria, y, sobre todo, disminución de la prevalencia del síndrome metabólico <sup>(7)</sup>.

En el año 2016, Jin Xiao *et al.* elaboraron un estudio en la población rural de China, en el que asociaron el comportamiento del sedentarismo y la actividad física con el síndrome metabólico. Cabe resaltar que esta investigación fue uno de los más grandes realizados hasta el momento. Se concluyó que la actividad física tiene un efecto preventivo contra el síndrome metabólico y todos sus componentes anormales. Además, se demostró que a mayor tiempo de sedentarismo, un mayor tiempo en la duración del sueño son factores asociados con un mayor riesgo de

componentes del síndrome metabólico, incluidos la obesidad y triglicéridos altos, glucosa y presión arterial diastólica <sup>(8)</sup>.

Ramos, Dalleck Borrani, Fassett y Coombes, en el año 2016, en un estudio transversal que incluyó a 86 individuos, sometieron a ejercicios cardiorrespiratorios a personas que cumplían con los marcadores de síndrome metabólico. El estudio concluyó que hubo una significativa disminución de los marcadores del síndrome metabólico, sin importar el sexo y la edad de los participantes. Además, reveló la mejora en la función de las células pancreáticas en la resistencia a la insulina en el síndrome metabólico <sup>(9)</sup>.

En el año 2016, Pozas *et al.*, en Brasil, realizaron un ensayo aleatorio que incluyó a 72 personas con síndrome metabólico entre 30 a 59 años de edad. Los participantes fueron distribuidos de manera randomizada en tres grupos: Un grupo de intervención estándar (grupo control), un segundo grupo llamado intervención grupal y un tercer grupo de intervención individual por el período de 12 semanas. El objetivo de este estudio fue comparar los efectos de los tres tipos de grupos intervenidos en la reducción de los parámetros del síndrome metabólico y para también identificar el impacto de vida <sup>(10)</sup>.

Otro estudio realizado en Brasil, en el año 2017, por Cavallo *et al.* demostró la mejora de la calidad de vida en las personas que utilizaron ejercicios por vibración en el cuerpo. Este estudio prospectivo incluyó a 21 pacientes diagnosticados con síndrome metabólico y de manera aleatoria los dividió en tres: un grupo control, un segundo grupo intervenido con una sesión a la semana de ejercicios por vibración y

un tercer grupo por dos sesiones a la semana de ejercicios por vibración por tres, seis y luego nueve meses <sup>(11)</sup>.

En el año 2016, Wu, Fisher, Reininger y Cormick elaboraron un estudio para determinar la relación entre actividad física y el riesgo para padecer síndrome metabólico en la población de mexicanos-americanos. El estudio se realizó en el condado de Texas y contó con la participación de 3414 que fueron elegidos al random. Se encontró que 1524 pacientes tuvieron el síndrome metabólico en comparación de los que no tuvieron. A los sujetos de estudio que entraron en el grupo intervenido se observó hasta un 36% en la mejora de los marcadores del síndrome metabólico <sup>(12)</sup>.

Normandin , Chmelo , Lyles , Marsh , Nicklas, en el año 2017, realizaron un ensayo controlado aleatorio con 126 hombres y mujeres entre 65 y 79 años durante cinco meses con sobrepeso y obesidad y parámetros de síndrome metabólico, a los cuales se les asignó una intensidad primero de media y luego intensiva de ejercicios, sin incluir la restricción calórica. Este estudio demostró la eficacia de este entrenamiento para la pérdida de peso y la disminución de la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica, los triglicéridos, el colesterol y la disminución del perímetro abdominal versus los que no entraron a los ejercicios <sup>(13)</sup>.

En el año 2016, Chang, Chen, Chien, Lin realizaron un estudio comunitario en Taiwan, el cual tuvo como objetivo disminuir la tasa del síndrome metabólico tanto clínico, bioquímico y antropométrico en la población de estudio. Fue un estudio

ensayo aleatorio controlado, el cual tuvo la participación de 136 individuos distribuidos de manera randomizada en un grupo que incluía fomentar ejercicios y su práctica, versus el otro al que solo se le proporcionó ambiente y habilidades. El trabajo tuvo una gran importancia en la salud pública, ya que demostró una disminución en los parámetros del síndrome metabólico y además convirtieron personas metabólicamente inactivas en personas metabólicamente activas <sup>(14)</sup>.

Soler y Castañeda, en el año 2017 realizaron una revisión sistemática cualitativa de publicaciones sobre sedentarismo y su impacto en los niños. Los criterios de inclusión fueron niños entre 4 a 16 años de edad; hombres y mujeres entre enero del año 2017 hasta 2015. De 67 publicaciones, se eligieron 15 que cumplían los requisitos. Ellos constataron una relación directa entre problemas de salud y sedentarismo. Determino que el sedentarismo es la causa principal de obesidad; además de otros factores de riesgo metabólico como un bajo nivel cardio-respiratorio, aumento del índice de masa corporal, resistencia a la insulina, diabetes, hipertensión arterial, aumento en la concentración de los triglicéridos, hipercolesterolemia y disminución en la concentración del HDL <sup>(15)</sup>.

En el año 2017, Leiva *et al.*, en Chile, realizaron un estudio observacional analítico de corte transversal en donde seleccionaron a 322 personas entre las edades de 18 a 65 años de edad que relacionaban actividades sedentarias y cambios en insulina, glucosa, perímetro abdominal, triglicéridos, HDL, LDL y colesterol total. Ellos demostraron que un aumento en la actividad sedentaria tuvo una relación directa adversa en la glucosa (4.79 mg/dl), insulina (2.73 pmol / l), en el índice de masas corporal (0.69 kg / m<sup>2</sup>), circunferencia de la cintura (1.95 cm),

masa grasa (1.03%), colesterol total (9.73 mg / dl), colesterol HDL (-3.50 mg / dl), colesterol LDL (10.7 mg / dl) y triglicéridos (12.4 mg / dl) <sup>(16)</sup>.

Salas *et al.*, en el año 2016, realizó un estudio observacional de corte transversal de 314 participantes entre los 18 y 65 años de edad en donde investigaba las asociaciones entre el comportamiento sedentario y los marcadores cardiometabólicos en los diferentes niveles de actividad física. Llegaron a la conclusión que las personas con actividad física tiene mejores marcadores cardiometabólicos en comparación a los que hacen actividades sedentarias. Los valores fueron: glucosa (-8.46 y -4.68 mg.dl-1), insulina (-2.12 y -1.77 pmol.l-1), Índice de masa corporal (-0.93 y -0.62 kg.m-2) y circunferencia de la cintura (-2.32 y -1.65 cm) <sup>(17)</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Sedentarismo**

Existen actualmente muchas definiciones del sedentarismo. Desde un concepto básico basado en el tiempo actividad física, que define el sedentarismo como aquella persona que realiza menos de 30 minutos actividad física moderada durante la mayoría de los días de la semana (menos de 5 días a la semana). También podemos definir el sedentarismo considerando el gasto calórico que una persona emplea, es decir, aquel individuo que no genera un gasto calórico de 600 Mets.min<sup>-1</sup> por semana (720 kcal por semana para una persona de 70 kg de peso) durante combinaciones de actividad física vigorosa, moderada y/o caminata. Otra definición considera el tiempo de estar sentado o recostado y también aquel individuo que gaste menos de 1,5 Mets.h<sup>-1</sup> por tiempo libre; o también se puede

llamar sedentario al que trabaja sentado y emplea menos de una hora por semana en actividades de transporte (caminando) <sup>(18)</sup>.

La Sociedad Americana del Corazón (American Heart Association), desde aproximadamente los años noventa, reconoce al sedentarismo como un factor de riesgo de cardiopatía isquémica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estipula que el estilo de vida sedentario tiene un gran impacto negativo en la salud de las personas, llegando a estar ubicado en cuarto lugar de la mortalidad mundial e influye de manera directa en la morbilidad <sup>(18)</sup>.

### **Epidemiología**

A medida que las naciones van desarrollando cada día más en la industria, tecnología y la economía, los estilos de vida de las personas han cambiado su en las últimas décadas; adquiriendo nuevos hábitos. A lo largo de las décadas se está observando un cambio epidemiológico con respecto a las enfermedades infectocontagiosas y las enfermedades crónicas no transmisibles. Estas enfermedades no transmisibles están en aumento, y en un futuro podrían a ser la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo, además del gran gasto económico que podría acarrear tanto en la prevención secundaria como en la terciaria <sup>(2)</sup>.

Se dice que el sedentarismo o inactividad física es responsable del 21% a 25% de los cánceres de colon y de mama; del 27% como causa de la diabetes; y de hasta un 30% de enfermedades isquémicas cardíacas. Además, es un factor de riesgo para depresión en personas mayores de 60 años <sup>(2)</sup>.

Un estudio epidemiológico del año 2016 demostró que la prevalencia mundial del sedentarismo alcanza un 32%, siendo las mujeres (39%) con menor actividad física en comparación con los varones (30.7%). Regiones como Asia Central, África del Norte y Este Medio tienen una prevalencia del 32.8%. Europa Central y del Este presenta un 23.4%; Oceanía 16.3 y Asia del Sur 33% <sup>(19)</sup>.

En Latinoamérica y el Caribe la prevalencia es de 39.9%, siendo Brasil el país con más índice de sedentarismo (47%). Argentina y Colombia son países en que también tiene una alta prevalencia de sedentarismo a predominio del sexo femenino (40% y 49%). América del Norte, representado por Estados Unidos y Canadá comparte hasta un 49% de prevalencia del sedentarismo <sup>(19)</sup>.

En el Perú, en el año 2013, se realizó un estudio que relacionaba los factores sociodemográficos y la actividad física que realizaban personas mayores de 40 años, se concluyó que el 19.2% de las personas participantes realiza alguna actividad sentado, los que realizan actividad física leve fue del 29.1%. Solo el 54.8% manifestó realizar una actividad deportiva una por lo menos un día a la semana. También se demostró que el sexo femenino (53.7%) realiza menos actividad física o no practica algún deporte comparado con el sexo masculino (32.8%). Se observó que a medida que avanza la edad, aumenta la prevalencia de sedentarismo; siendo más frecuente a entre los 40 años a más (40% a 70%). La zona urbana fue la que más inactividad física presentó en comparación con la zona rural del Perú (51.2% - 31.4%), encontrándose a Lima Metropolitana como la que tiene más sedentarismo (53,6%) <sup>(2)</sup>.

De la misma manera, El Documento Técnico Gestión para la Promoción de la Actividad Física para la Salud, realizado por el MINSA en el año 2015, menciona que mediante un análisis secundario de la ENDES 2012 de diseño probabilístico, estratificado y multietápico que consto con la participación de 31 348 personas de las cuales 53, 7 fueron mujeres, el 19.2% de la población realiza sus actividades sentado, 21.9% realiza esfuerzo leve para las actividades diarias; 45,2% no realiza algún deporte y el 15.5% ve televisión más de 3 horas . Se evidenció que las mujeres son las que menos practican deporte <sup>(20)</sup>.

### **Detección del sedentarismo**

Actualmente, no existe algún biomarcador que nos puedan diferenciar entre las personas que son sedentarias y las personas no lo son. Se menciona que está en estudio la disminución de la enzima paraoxonasa (PON) en personas con alto índice de sedentarismo. Existen muchas herramientas que se pueden utilizar, las más usadas son los cuestionarios validados internacionalmente siendo el Cuestionario Internacional de Actividad Fisica (IPAQ) el que más se emplea <sup>(18)</sup>.

El IPAQ consta de un cierto número de preguntas relacionadas a la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (moderada o intensa) que se realiza en los últimos 7 días, además del tiempo de caminata y el estar sentado en la jornada laboral. Existe la versión corta y la versión larga del IPAQ. La versión corta del IPAQ consta de 7 ítems que recolecta información del tiempo que la persona emplea realizando actividades de moderada e intensidad moderada y vigorosa; así mismo del estar sentado y caminar. La versión larga del IPAQ contiene 27 ítems y

recaba información de actividades del hogar, ocupacionales, transporte, tiempo libre y actividades sedentarias. Las dos versiones del IPAQ tiene en común la evaluación las tres características de la actividad física (AF): intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana), duración (tiempo por día) <sup>(21)</sup>.

El registro de la actividad física semana es en Mets (Metabolic Equivalent of Task o Unidades de Índice Metabólico) por minuto por semana. Los valores referenciales son:

- Caminar: 3.3 Mets
- Actividad física moderada: 4 Mets.
- Actividad física vigorosa: 8 Mets.

Para la obtención del número total de Mets se debe de multiplicar los valores antes mencionado dependiendo de la actividad física por el tiempo en minutos que se realiza la actividad en un día y por los días de la semana que los realiza <sup>(19)</sup>.

El IPAQ lo podemos visualizar en la figura 1 y la clasificación del grado de actividad física y las actividades dependiendo si es bajo, moderado o vigoroso se adjuntan en la Tabla 1 y Tabla 2<sup>(21)</sup>.

Tabla 1: Clasificación de la actividad física <sup>(21)</sup>. Adaptado de Carrea Y. Cuestionario Internacional de la actividad Física. Revista Enfermería del Trabajo 2017; 7:11(49-54).

<p>BAJO (CATEGORIA 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No realiza ninguna actividad.</li> <li>• La actividad física no es suficiente para alcanzar las categorías 2 y 3.</li> </ul>
-------------------------------	---

<p>MODERADO (CATEGORÍA 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos al día.</li> <li>• 5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos al día.</li> <li>• 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 600 Mets por minuto por semana.</li> </ul>
<p>ALTO (CATEGORÍA 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza una actividad vigorosa al menos tres días a la semana alcanzando un gasto energético de 1500 Mets por minuto por semana.</li> <li>• 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 3000 Mets por minuto por semana.</li> </ul>

Tabla 2: Ejemplos de actividades ligeras, moderadas y vigorosas <sup>(21)</sup>. Adaptado de Carrea Y. Cuestionario Internacional de la actividad Física. Revista Enfermería del Trabajo 2017; 7:11(49-54).

<p>ACTIVIDADES INTENSAS</p>	<p>Las actividades intensas son aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que le hacen respirar mucho masi intensamente de lo normal, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar pesas.</li> <li>• Trotar sobre una cuesta pronunciada.</li> <li>• Balonmano.</li> </ul>
---------------------------------	---

<p>ACTIVIDADES INTENSAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Futbol.</li> <li>• Tenis, squash.</li> <li>• Cavar</li> <li>• Manejar bicicleta a ritmo moderado o rápido bicicleta estacionaria a ritmo alto.</li> <li>• Nadar, waterpolo.</li> <li>• Ejercicios o baile aeróbico.</li> </ul>
<p>ACTIVIDADES MODERADAS</p>	<p>Las actividades moderadas son aquellas que implican un esfuerzo físico moderado y que le hacen respirar algo mas intensamente de lo normal, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar pesas sin mucho esfuerzo</li> <li>• Bailes de salón rápido, baile de discoteca, baile moderno.</li> <li>• Tai chi.</li> <li>• Tenis doble (no competencia).</li> <li>• Manejar bicicleta como paseo o bicicleta estacionaria sin mucho esfuerzo.</li> <li>• Caminar muy rápido (en llano)</li> </ul>
<p>ACTIVIDADES LIGERAS</p>	<p>Las actividades ligeras son aquellas que no requieren esfuerzo físico moderado o intenso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar sin esfuerzo.</li> <li>• Baile de salón lento: ( foxtor, mambo, tango)</li> <li>• Caminar con la mascota.</li> <li>• Actividad laboral sentada.</li> </ul>

## **Pautas generales de actividad física para la salud**

Estudios científicos en la actualidad han demostrado que a partir de 150 minutos (2h y media) de actividad física moderada a la semana. También se recomienda realizar actividad aeróbica moderada fraccionando 30 minutos repartidos en 5 días o 25 minutos de actividad intensa 3 veces a la semana. De igual forma, se puede fraccionar los tiempos de las actividades moderadas o intensas en bloques de 10 minutos 3 veces al día o de 15 minutos dos veces al día <sup>(18,22)</sup>.

La inactividad es perjudicial para la salud y se debe de evitar. Por lo tanto, cualquier actividad por más mínima que sea, producirá beneficios para la salud <sup>(18)</sup>.

## **Síndrome metabólico**

El síndrome metabólico (SM) tiene diversos conceptos, etiologías y criterios de diagnósticos según las diferentes sociedades médicas y estudios que se han realizado. Todas ellas concluyen que es un conjunto de desórdenes y alteraciones metabólicas, que sumados todos son factores de riesgo para padecer, a futuro, diabetes y enfermedad cardiovascular <sup>(23)</sup>.

Dada que la prevalencia, a nivel mundial, en Latinoamérica y, sobre todo, en nuestro país está en aumento de manera rápida, se ha convertido en un tema de salud pública, por lo que debe ser tomado en cuenta al momento de la evaluación integral de los pacientes.

Existen diversas definiciones del SM, según lo antes mencionado, pero todos los estudios hasta la actualidad y las diversas sociedades, sobre todo de cardiología y

endocrinología, lo relacionan con la presencia de la obesidad visceral o abdominal, aumento de los triglicéridos, disminución del colesterol HDL y la hiperglicemia (ver más adelante criterios de diagnóstico). Otras definiciones incluyen la resistencia a la insulina que conlleva más adelante a la diabetes <sup>(24)</sup>.

## **Epidemiología**

El aumento de la prevalencia del SM a nivel del mundo y sobre todo en Latinoamérica es alarmante, sobre todo, porque este genera factor de riesgo para el desarrollo de la prediabetes (por la resistencia a la insulina) que más adelante conlleva a la diabetes.

Su importancia es de interés en la salud pública a nivel mundial, ya que conlleva también a enfermedades cardiovasculares, sobre todo de tipo arteriosclerótica.

En Estado Unidos y México, su prevalencia llega a alcanzar el 25% de la población. En nuestro país (Perú), se ha estimado que tiene una prevalencia del 20% y a nivel de la costa, 22%. La población que padece esta enfermedad son en su mayoría, los adultos jóvenes y sobre todo mujeres <sup>(25, 26)</sup>.

Hace 25 años, aproximadamente, el SM era diagnosticado en personas mayores de 50 años. En la actualidad, el diagnóstico cada vez está más presente en pacientes entre los 30 y 35 años de edad. Si se suma ello a la falta de actividad física y a la mala alimentación, como es la ingesta de comida rápida, *snacks*, harinas, etc., el riesgo es cada vez mayor.

## **Factores de riesgo**

Existen factores de riesgo asociados a esta enfermedad:

Obesidad abdominal

Dislipidemia

Hipertensión arterial.

Diabetes mellitus tipo 2 <sup>(24)</sup>.

## **Fisiopatología del síndrome metabólico**

La obesidad visceral, o aumento de grasa en el abdomen, tiene como consecuencia el aumento del flujo de los ácidos grasos (lipotoxicidad) hacia el hígado, lo que produce un estímulo para que los triglicéridos sean almacenados y se infiltren en el parénquima hepático. Como consecuencia, se origina un daño conocido como esteatosis hepática o hígado graso. Si esta condición se mantiene, puede manifestarse a largo plazo en cirrosis hepática, esteatohepatitis o carcinoma hepatocelular. Cabe mencionar que la esteatosis hepática no está considerada dentro de las definiciones del SM, pero tiene una correlación directa y significativa con la resistencia a la insulina, muy aparte de la grasa corporal total, el índice de masa corporal y la obesidad visceral. En el hígado, hay una mayor oxidación de los ácidos grasos, lo que se asocia a una disminución en la oxidación de la glucosa y un incremento de la gluconeogénesis; ello resultaría en la resistencia a la insulina <sup>(23)</sup>.

En el hígado, el flujo aumentado de los ácidos grasos promueve la síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) muy ricas en triglicéridos. Las VLDL intercambian sus triglicéridos por ésteres de colesterol con las lipoproteínas de

baja densidad (LDL) y las HDL por medio de la acción de la enzima CETP. Los triglicéridos que fueron convertidos en HDL y LDL son hidrolizados por la enzima lipasa hepática y también por la lipoprotein lipasa, lo que va a formar densas y pequeñas formas de la LDL que son altamente aterogénicas y un catabolismo aumentado de la HDL. El aumento de los triglicéridos, la disminución de la HDL y la presencia de elementos densos y pequeños de la LDL lleva el nombre de dislipidemia aterogénica o dislipidemia diabética <sup>(23)</sup>.

En el músculo, los ácidos grasos acompañados de otros factores que derivan del tejido adiposo visceral (interleukina-6 y el factor de necrosis tumoral alfa) modifican la señalización de la insulina a nivel intracelular. Existe un bloqueo de esta señalización al ser fosforilado los residuos de aminoácidos en la estructura del receptor de la insulina, interrumpiendo los mecanismos que traslocan a la superficie celular al transportador de glucosa 4 (GLUT-4). El efecto resultante final de esa fosforilización es el impedimento de la insulina para captar la glucosa por el músculo <sup>(23)</sup>.

La disminución de la acción de la insulina, tanto en el hígado como en los músculos, genera una respuesta en otros órganos: tejido adiposo, hígado, intestino y sistema nervioso, que generan ácidos grasos, triglicéridos, glucosa, aminoácidos, incretinas, factores de crecimiento y sistema autónomo que estimulan a las células beta del páncreas. Ello incrementa su función y la masa de este mismo órgano. El resultado de este proceso lleva al aumento de la insulina en la sangre <sup>(23)</sup>.

El mecanismo compensatorio de la insulina incrementada provoca dos cambios importantes: en primer lugar un hay un aumento en la reabsorción tubular de sodio y además un aumento en el tono simpático, lo que se manifiesta en un incremento de la presión arterial. En segundo lugar, se observa un fenómeno antilipolítico, lipolítico y anabólico incrementado, lo que conlleva al aumento del tejido adiposo visceral, y, como consecuencia, perpetua la obesidad <sup>(13)</sup>.

Cabe resaltar que el efecto más grave de la lipotoxicidad se observa en las células beta del páncreas. La acumulación en exceso de los triglicéridos en las células beta del páncreas estimula a la síntesis de enzima óxido nítrico sintetasa inducible (iNOS) que a su vez aumenta los niveles de óxido nítrico a nivel del páncreas, lo que altera la función pancreática y termina en la apoptosis de las células del páncreas. El resultado final vendría a ser la disminución de las células pancreáticas; por lo tanto, una secreción insuficiente de la insulina que llevaría, finalmente, a padecer diabetes tipo 2 (hiperglicemia) <sup>(23)</sup>.

### **Criterios de diagnóstico**

En el Perú, se toman los criterios de diagnósticos del SM de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), que en 2010 dieron los siguientes parámetros a considerar <sup>(23, 24)</sup>.

<b>COMPONENTE</b>	<b>ALAD</b>
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura: Hombres: > 94 cm Mujeres: > 88 cm
Triglicéridos altos	>150 md/dl (o en tratamiento lipolipemiente específico)

Colesterol HDL bajo	< 40mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre colesterol HDL)
Presión arterial elevada	PAS $\geq$ 130 mmHg y/o PAD $\geq$ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo
Glucosa alterada	Glicemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes
Diagnóstico	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes.

### **Tratamiento del síndrome metabólico**

Para el tratamiento del síndrome metabólico se busca diversas metas, como por ejemplo la mejora en la calidad del individuo, la disminución del peso general; además de un control de la diabetes y enfermedades cardiovasculares. Es de gran importancia tener en cuenta los factores de riesgo al momento de hacer un plan terapéutico <sup>(25)</sup>.

EL principal tratamiento del síndrome metabólico es un cambio de estilo de vida a saludable. Existen fármacos específicos para el problema de la resistencia a la insulina y la obesidad para casos en que se requiera.

En algunos casos también se usan fármacos cardiovasculares para aquellos pacientes que padecen algún factor o enfermedad cardiovascular asociado, como por ejemplo los fármacos antihipertensivos y hipolipemiantes. En los casos más graves o en los casos en el que existe una recidiva alta de la enfermedad, la

cirugía bariátrica ha demostrado un gran beneficio en el tratamiento de la reducción de peso y mejoramiento metabólico en pacientes que padecen obesidad asociado a síndrome metabólico. En personas con hipoandrogenismo, la testosterona ha demostrado mejorar algunas alteraciones del síndrome metabólico, como terapia de reemplazo hormonal <sup>(25)</sup>.

### **Estilo de vida saludable**

El estilo de vida saludable es la base del tratamiento del síndrome metabólico. Una dieta balanceada, la actividad o ejercicio físico y evitar el tabaco llegan a reducir un 5% a 10% del peso corporal, acompañado de una reducción del 30% de la grasa visceral. La reducción en el peso aumenta la sensibilidad a la insulina, disminuye el perfil lipídico, mejora la función del endotelio, que a su vez disminuye la hipercoagulabilidad y la inflamación crónica subclínica <sup>(25)</sup>.

En los países que cuentan con programas de prevención de la diabetes, han demostrado una disminución de la incidencia de la enfermedad entre 30% y 60% a tres años en las personas que tuvieron una adherencia al cambio de estilo de vida saludable <sup>(25)</sup>.

Un 10% en la reducción del peso, mediante una adecuada dieta y ejercicios, logró mejorar la disfunción eréctil en pacientes obesos entre 35 a 45 años de edad a dos años de seguimiento <sup>(25)</sup>.

### **Terapia farmacológica**

El tratamiento farmacológico consta de fármacos que mejoran la resistencia a la

insulina (metformina y tiazolidinedionas), fármacos que retardan la absorción de carbohidratos y grasas (acarbosea y orlistar), hipolipemiantes y antihipertensivos <sup>(25)</sup>.

La metformina (sensibilizador de la insulina) es el medicamento más usado en la actualidad. Previene un 30% de los casos de diabetes a tres años en prediabéticos; su efecto más beneficioso es en pacientes jóvenes y con componentes de síndrome metabólico. Está demostrado que, en los pacientes diabéticos tipo 2, disminuyen los eventos cardiovasculares, ya sea en la prevención primaria como secundaria, lo cual no ha sido aún estudiado en los que no padecen diabetes. La Asociación Americana de Diabetes recomienda el uso de la metformina en pacientes con prediabetes, para quienes los cambios de estilo de vida no han podido alcanzar las metas del tratamiento

Las tiazolidinedionas rosiglitazona y pioglitazona son fármacos que mejoran en gran cantidad la resistencia a la insulina, al producir una disminución de la lipotoxicidad. En un seguimiento de tres años, ha demostrado disminuir la incidencia de diabetes entre un 60 y 80% en pacientes prediabéticos, pero aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares. Su uso está contraindicado en algunas sociedades científicas <sup>(25)</sup>.

La acarbosea retarda la absorción de los carbohidratos desde el intestino al inhibir las enzimas alfa glucosidasas. Se demostró que este fármaco logró disminuir el riesgo de padecer diabetes en un 25%, en casos de seguimiento de tres años. En los pacientes con prediabetes, se demostró una disminución del riesgo de la

diabetes en un 25% a un seguimiento de tres años. En los eventos cardiovasculares demostró una disminución del 50% en pacientes prediabéticos. Los efectos adversos de este medicamento son los gastrointestinales, como la diarrea, distensión abdominal, náuseas, lo que ha limitado su uso <sup>(25)</sup>.

El orlistat es el fármaco que retarda la absorción de las grasas por la inhibición de lipasas intestinales. Previene la diabetes en un 45% en pacientes susceptibles. Al igual que la acarbosa, este medicamento tiene una mala tolerabilidad <sup>(25)</sup>.

La cirugía bariátrica está indicada cuando existe obesidad extrema o refractaria al tratamiento médico. La realización de la cirugía bariátrica ha demostrado disminuir el riesgo de diabetes en un 83%, además de la mortalidad cardiovascular en un 29%, a un seguimiento de 15 años <sup>(25)</sup>.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Síndrome metabólico:** Alteración metabólica, en la que se observa aumento de la presión arterial, aumento del colesterol HDL, aumento de los triglicéridos, incremento del perímetro abdominal y la resistencia a la insulina.

**Sedentarismo:** Enfermedad crónica no transmisible en la cual la persona realiza una insuficiente actividad física o total inactividad física durante la semana.

**Dislipidemia:** Enfermedad metabólica, en la cual se encuentran incrementadas las fracciones del colesterol.

**Aterosclerosis:** Acúmulo de tejido fibroso graso que disminuye el radio o diámetro de las arterias y produce disminución del flujo sanguíneo.

**Obesidad:** Es la relación que existe entre la división del peso en kilogramos sobre talla en metros cuadrados (IMC), superior a 30.

**Insulina:** Molécula producida por el páncreas, cuya función es favorecer la entrada de glucosa desde la sangre hacia las células.

**Diabetes:** Alteración metabólica sistémica proveniente del incremento persistente de la glucosa en la sangre por una alteración, ya sea en la producción de la insulina, la resistencia a la acción de la misma o una combinación de ambos estados.

**Prediabetes:** Nivel de la glucosa en la sangre por encima del valor normal, pero sin llegar a ser muy alto para ser diabetes. El estado pre diabético es un factor de riesgo para contraer la diabetes así como complicaciones cardiovasculares. Es asintomática.

**Resistencia a la insulina:** Estado por el cual la captación de la glucosa es inadecuada por parte de los tejidos, sobre todo el hígado, tejido muscular y tejido adiposo.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de la hipótesis

Existe relación entre el sedentarismo y el síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Categorías	Escala de Categorías	Medio de verificación
Edad	Tiempo de vida	Cuantitativo		Años de vida	Nominal			Historia clínica
Sexo	Expresión fenotípica	Cualitativo		Femenino/masculino	Nominal			Historia clínica
HDL	Lipoproteína de alta densidad	Cuantitativo		HDL en mg/dl	Intervalo	Normal  Disminuido	>40 en hombres >50 en mujeres  < 40 en hombres < 50 en mujeres	Historia clínica
Obesidad		Cuantitativo		IMC	Intervalo	Normal Sobrepeso Obesidad I Obesidad II Obesidad III	18-24,9 25-29,9 30-34,9 35-39,9 >40	Historia clínica
Sedentarismo	Actividad física moderada o intensa mayor de 30 minutos al día durante 5 días a la semana	Cuantitativo		Minutos/día/semana	Razón	Sí  No	>30 minutos/día/semana  <30 minutos/día/semana	Historia clínica

Síndrome metabólico	Enfermedad producida por aumento de colesterol en la sangre y otros trastornos como la presión arterial, glucosa, etc.	Cuantitativa	Incremento del perímetro abdominal + 2 de los 4 criterios siguientes:	Perímetro de cintura:	Razón	Sí (presencia) No (ausencia)	Hombres: > 94 cm Mujeres: > 88 cm >150 md/dl (o en	Historia clínica
			Aumento de la presión arterial	Resultados del tensiómetro			PAS ≥130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo	
			Aumento de los triglicéridos en sangre	Dosaje en sangre			>150 md/dl (o en tratamiento lipolipemiante específico)	
			Glucosa elevada en sangre	Glicemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa o diabetes			Normal: 70 a 100 Prediabetes: 101 a 125 Diabetes: >126	
			Disminución del HDL	Dosaje en sangre			< 40mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre colesterol HDL)	

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1 Tipos y diseño

Según la intervención del investigador: observacional.

Según el alcance: descriptivo, correlacional.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: transversal.

Según el momento de la recolección de datos: retrospectivo.

### 4.2 Diseño muestral

**Población universo:** Hombres y mujeres entre 18 y 65 años de edad, con criterios de síndrome metabólico y sedentarismo.

**Población de estudio:** Hombres y mujeres entre 18 y 65 años de edad, atendidos en el programa de EsSalud Familia del paquete de Atención Integral de Salud del Centro de Atención Primaria III Huaycán, durante el período de enero a diciembre del año 2016.

**Tamaño de muestra:** 253 individuos seleccionados que cumplan los criterios de inclusión.

**Muestreo:** La muestra se obtuvo de una población de 742 pacientes, a través del programa Epi Info, versión 7.2 la muestra es: 253, al 95% de confianza.

**Criterios de selección**

**Criterios de inclusión**

Pacientes entre los 18 a 65 años de edad de sexo masculino y femenino dentro

del programa EsSalud Familiar de enero a diciembre del año 2016.

### **Criterios de exclusión**

Pacientes menores de 18 años y que no completaron el tamizaje de los criterios de diagnóstico de síndrome metabólico y sedentarismo.

### **4.3 Procesamiento de recolección de datos**

Para la ejecución de la presente investigación, se tomará en cuenta los criterios de diagnóstico del síndrome metabólico de la Asociación Latinoamericana de Diabetes que es usada actualmente en el Perú y sedentarismo de la OMS. Los criterios para el diagnóstico son: aumento del perímetro abdominal seguido de dos de los cuatro criterios que son: aumento de la glucosa, triglicéridos aumentados, HDL disminuido y la presión arterial elevada. Estos datos serán recolectados mediante la ficha de recolección de datos. Sedentarismo según criterio antes mencionado.

Para ello, se procederá a la revisión de historias clínicas de las personas entre los 18 a 65 años de edad de sexo masculino y femenino atendidas en el programa de EsSalud Familia del paquete de Atención Integral de Salud durante el período de enero a diciembre del año 2016, que hayan cumplido con el tamizaje de los criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico y actividad física.

Para contar con el acceso de las historias clínicas, se contará con el permiso del Jefe del Programa Essalud Familia, Dr. James Zagal Correa.

Se utilizará la Prueba de Chi cuadrado, dado que se van a relacionar dos variables de tipo nominal.

La moda, como medida de tendencia central, ayudará a que podamos analizar los datos más frecuentes encontrados en este proyecto de investigación.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de los datos**

Para hallar la relación entre la variable sedentarismo y el criterio de diagnóstico de síndrome metabólico, se realizará un análisis descriptivo, para lo cual se utilizará una tabla con frecuencias y con porcentajes de tal forma que se puedan presentar de manera resumida las observaciones y se empleará un análisis estadístico inferencial no paramétrico, dado que son variables de tipo nominales.

Para el vaciado de las variables, se realizará en un cuadro de Excel 2010, que permitirá realizar la operacionalización de las variables.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Al ser una investigación descriptiva, transversal y correlacional, se respetará el anonimato de los pacientes.

## CRONOGRAMA

Pasos	2019							
	Feb	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ag	Sep	Oct.
Redacción final del proyecto	X							
Recolección de datos		X	X	X	X			
Resultados					X			
Discusión y conclusiones						X		
Páginas preliminares						X		
Redacción final							X	
Presentación informe							X	

## PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	400.00
<b>Adquisición de software</b>	900.00
<b>Internet</b>	300.00
<b>Impresiones</b>	300.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslados</b>	800.00
<b>TOTAL</b>	<b>3000.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. I.R. Lemes, X. Sui, R.A. Fernandes, S.N. Blair , B.C. Turi-Lynch, J.S. Codogno, H.L. Monteiro . Association of sedentary behavior and metabolic syndrome. Public Health 167(2019) 96 -102.
2. Jessica Hanae Zafra-Tanaka, Emanuel Millones-Sanchez, Miguel Angel Retuerdo-Montalvo. Factores sociodemográficos asociados a la actividad física y sedentarismo en población peruana. Rev. Peru. Epidemiol. Vol 17 No. 3 Diciembre 2013.
3. Morales Isabel, Pacheco Delgado Valeriano, Morales Bonilla José Antonio. Influencia de la actividad física y los hábitos nutricionales sobre el riesgo del síndrome metabólico. Enfermería Global. Revista electrónica de enfermería No 44. 209 – 220. Octubre 2016.
4. Aguirre-Urdaneta Miguel, Rojas-Quintero Joselyn, Lima-Martínez Marcos. Actividad física y síndrome metabólico: Citius-Altius-Fortius. Avances en Diabetología 2012; 28(6): 123-130.
5. Earnest Conrad, Johannsen Neil, Swift, Lavie Damon, Lavie Carl, Blair Steven, Church Timothy. Dose Effect of Cardiorespiratory Exercise on Metabolic Syndrome in Postmenopausal Women. Am J. Cardiol 2013 June 15; 111(12): 1805-1811.

6. Salas Rebeca, Sánchez-Muñoz Verónica, Franco-Sánchez José, Del Villar-Morales Ariadna, Pegueros-Pérez Andrea. Effective of two aerobic exercise programs in the treatment of metabolic syndrome: a preliminary study. *Gaceta Médica de México* 2014; 150: 486-93.
7. Claire Baetge, Conrad P. Earnest, Brittanie Lockard, Adriana M. Coletta, Elfego Galvan, Christopher Rasmussen, Kyle Levers, Sunday Y. Simbo, Y. Peter Jung, Majid Koozehchian, Jonathan Oliver, Ryan Dalton, Brittany Sanchez, Michael J. Byrd, Deepesh Khanna, Andrew Jagim, Julie Kresta, Mike Greenwood, Richard B. Kreider. Efficacy of a randomized trial examining commercial weight loss programs and exercise on metabolic syndrome in overweight and obese women. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 42: 216–227 (2017).
8. Jing Xiao, Chong Shen, Min J. Chu, Yue X. Gao, Guang F. Xu, Jian P. Huang, Qiong, Q. Xu, Hui Cai. Physical Activity and Sedentary Behavior Associated with Components of Metabolic Syndrome among People in Rural China. *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0147062 January 20, 2016.
9. Joyce S. Ramos, Lance C. Dalleck, Fabio Borrani, Robert G. Fasset, Jeff S. Coombes. Cardiorespiratory fitness is positively associated with increased pancreatic beta cell function independent of fatness in individuals with the metabolic syndrome: Fitness versus fatness. *Journal of Science and Medicine in Sport* 20 (2017) 45–49.
10. Patrícia Pozas Saboya, Luiz Carlos Bodanese, Paulo Roberto Zimmermann, Andreia da Silva Gustavo, Fabricio Edler Macagnan, Ana Pandolfo Feoli,

Margareth da Silva Oliveira. Lifestyle Intervention on Metabolic Syndrome and its Impact on Quality of Life: A Randomized Controlled Trial *Arq Bras Cardiol.* 2017; 108(1):60-69.

11. Rafaelle Pacheco Carvalho-Lima, Danúbia C. Sá-Caputo, Eloá Moreira-Marconi, Carla Dionello, Laisa Liane Paineiras-Domingos, Cintia Renata Sousa-Gonçalves, Daniele Soares Morel, Eric Heleno Frederico, Mario F. Neves, Ricardo Oliveira, Wille Oigman, Pedro J. Marin, Dulciane N. Paiva, Mario Bernardo-Filho. *Afr J Tradit Complement Altern Med.*, (2017) 14(S): 59-65.

12. Shenghui Wu, Susan P. Fisher-Hoch, Belinda Reininger, Joseph B. McCormick. Recommended Levels of Physical Activity Are Associated with Reduced Risk of the Metabolic Syndrome in Mexican-Americans. *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0152896 April 7, 2016.

13. Normandin E, Chmelo E, Lyles MF, Marsh AP, Nicklas BJ. Effect of Resistance Training and Caloric Restriction on the Metabolic Syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2017 Mar; 49 (3):413-419.

14. Chang SH, Chen MC, Chien NH, Lin HF. Effectiveness of community-based exercise intervention programme in obese adults with metabolic syndrome. *J Clin Nurs.* 2016 Sep; 25 (17-18):2579-89.

15. Soler-Lanagán, A; Castañeda-Vásquez, C. Estilo de vida sedentario y consecuencias en la salud de los niños. Una revisión sobre los estados de cuestión. *Journal of Sport and Health Reserch.* 2017, 9(2): 187-198.

16. Ana María Leiva, María Adela Martínez, Carlos Cristi-Montero, Carlos Salas, Rodrigo Ramírez-Campillo, Ximena Díaz Martínez, Nicolás Aguilar-Farías, Carlos Celis-Morales. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólico independiente de los niveles de actividad física. *Rev Med Chile* 2017; 145: 458-467.
17. Carlos Salas, Carlos Cristi-Montero, Yu Fan, Eliana Durán, Ana María Labraña, María Adela Martínez, Ana María Leiva, Cristian Alvarez, Nicolás Aguilar-Farías, Rodrigo Ramírez-Campillo, Ximena Díaz Martínez, Ruth Sanzana-Inzunza, Carlos Celis-Morales. Ser físicamente activo modifica los efectos nocivos del sedentarismo sobre marcadores de obesidad y cardiometabólicos en adultos. *Rev Med Chile* 2016; 144: 1400-1409.
18. Juan José Crespo –Salgado, José Luis Delgado-Marín, Orlando Blanco-Iglesias, Susana Aldecoa-Landesá. Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Aten Primaria*. 2015; 47(3): 175-183.
19. Regina Guthold, Grethen A. Steven, Leanne M. Riley, Fiona C. Bull. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health* September 2018.
20. Documento Técnico: Gestión para la Promoción de la Actividad Física para la Salud. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud.

Dirección de Educación de la Salud. Dirección de Participación Comunitaria en la Salud – Lima: Ministerio de Salud; 2015.

21. Carrea Y. Cuestionario Internacional de la actividad Física. Revista Enfermería del Trabajo 2017; 7:11(49-54).

22. Petronila Violeta Echevarría Oré. Factores Asociados a la actividad física y al sedentarismo en estudiantes universitarios Universidad San Martín de Porres 2015. Tesis para optar el grado de Maestra en Medicina con mención en Medicina del Deporte. Lima 2015.

23. Juan Carlos Lizarzaburu Robles. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. An Fac med. 2013; 74(4):315-20.

24. Javier Eliecer Pereira-Rodríguez, Jesica Melo-Ascanio, Myriam Caballero-Chavarro, Gina Rincón-Gonzales, Tania Jaimes-Martin, Roció Niño-Serrato. Síndrome metabólico. Apuntes de Interés. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Volumen 22, No 2 (2016).

25. Rodolfo Lahsen m. Síndrome metabólico y diabetes. Rev. Med. Clin. Condes - 2014; 25(1) 47-52.

26. Mohammad G. Saklayen. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. Current Hypertension Reports (2018) 20:12.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>Síndrome metabólico y sedentarismo en el Centro de Atención Primaria III Huaycan 2016</p>	<p>¿Existe relación entre el sedentarismo y el síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación entre el sedentarismo y el síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Establecer la incidencia y prevalencia del sedentarismo en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.  Establecer la incidencia y prevalencia del síndrome metabólico en los pacientes que asistieron al Programa EsSalud Familia, en el Centro de Atención Primaria III Huaycán durante el período 2016.</p>	<p>El diseño es no experimental. El tipo es observacional, descriptivo, correlacional, transversal y retrospectivo.</p>	<p>350 individuos seleccionados que cumplan los criterios de inclusión.</p> <p>Se recolectarán los datos mediante un cuestionario y una ficha de recolección de datos.</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA EVALUAR LOS CRITERIOS DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SEDENTARISMO CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA HUAYCÁN III ESSALUD 2016

Apellidos y nombres : \_\_\_\_\_

N.º de historia clínica : \_\_\_\_\_

Fecha de atención : \_\_\_\_\_

Edad : \_\_\_\_\_ Sexo: F\_\_ M\_\_

Ocupación : \_\_\_\_\_

Grado de Instrucción : \_\_\_\_\_

Peso	
Talla	
Índice de masa corporal	
Perímetro abdominal	
Presión arterial	
HDL	
Glucosa	
Triglicéridos	

Sedentarismo Sí\_\_ No\_\_

Síndrome metabólico Sí\_\_ No\_\_ (TABLA 1)

TABLA 1

COMPONENTE	Valores
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura: Hombres: > 94 cm Mujeres: > 88 cm
Triglicéridos altos	>150 mg/dl (o en tratamiento lipopemiente específico)
Colesterol HDL bajo	< 40mg/dL en hombres o < 50 mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre colesterol HDL)
Presión arterial elevada	PAS $\geq$ 130 mmHg y/o PAD $\geq$ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo
Glucosa alterada	Glicemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa, o diabetes
Diagnóstico	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes.

## Guía para el llenado de la ficha de recolección de datos

**Apellidos y nombres:** Se registra los apellidos y nombres completo del paciente de la historia clínica.

**Número de historia clínica:** Se registra el número de historia clínica del paciente.

**Fecha de atención:** Se registra el día, mes y año de atención de la historia clínica en la cual se realizó la atención.

**Grado de instrucción:** Se registra el grado de instrucción: primaria, secundaria, técnico, superior o analfabeto.

**Edad:** Se registra en años de vida.

**Ocupación:** Se registra la ocupación que tiene el paciente de la historia clínica.

**Peso:** se registra el peso en kilos (k).

**Sexo:** masculino o femenino.

**HDL:** se registra el HDL en miligramos sobre decilitros (mg/dl).

**Triglicéridos:** se registra los triglicéridos en miligramos sobre decilitros (mg/dl).

**Glucosa:** se registra la glucosa en miligramos sobre decilitros (mg/dl).

**Perímetro abdominal:** se registra el perímetro abdominal en centímetros (cm).

**Presión arterial:** se registra la presión arterial en milímetros de mercurio (mmHg).

**Sedentarismo:** Se registra el dato de estado sedentario procedente de la historia clínica. La condición de sedentario se registra como si o no.

**Talla:** se registra en centímetros (cm).

**Índice de masa corporal:** Se registra de la relación del peso en kilogramos sobre la talla en metros cuadrados.

**Síndrome metabólico:** Se realiza según los criterios de tabla 1.