



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

INFORME DE INVESTIGACION SOBRE:

**“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON
EL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN EL
PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS QUE LABORA EN LOS
COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA”**

Requisito previo para optar por el Título de Médico

Autora: Álvarez Caballeros Noemí Elizabeth

Tutora: Dra. Naranjo Terugachi Jeaneth Del Carmen

Ambato – Ecuador

Abril 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON EL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN EL PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS QUE LABORA EN LOS COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA.” de Noemí Elizabeth Álvarez Caballeros , estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero 2014

LA TUTORA

DRA JEANETH NARANJO

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación “**PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON EL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN EL PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS QUE LABORA EN LOS COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de mi exclusiva responsabilidad, como autora del trabajo.

Ambato, Enero 2014

LA AUTORA

Noemí Álvarez Caballeros

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de la misma un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación. Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Enero 2014

LA AUTORA

Noemí Álvarez Caballeros

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON EL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN EL PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS QUE LABORA EN LOS COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA”** de Noemí Elizabeth Alvarez Caballeros, Estudiante de la Carrera de Medicina

Ambato, Abril 2014

Para constancia firman

.....
PRESIDENTE/A

.....
1 er vocal

.....
2 do vocal

Dedicatoria

Dedico este logro a mis Padres por todo su sacrificio, su amor incondicional y su inmenso apoyo, a mi esposo y a mi hijo que me han dado la fuerza para seguir adelante.

Sin ustedes las cosas no serían iguales.

Noemí Álvarez Caballeros

AGRADECIMIENTO

El camino es largo y difícil su recorrer, el tiempo pasa sin volver jamás, los sueños se cristalizan con esfuerzo y constancia; al culminar otra etapa más de mi vida doy gracias primeramente a Dios por la vida que me ha dado, por su inmenso amor el mismo que se manifiesta al permitirme llegar hasta aquí, por llenarme de fuerzas día tras día y así seguir adelante; también agradezco a mis padres por enseñarme a luchar, criarme con amor, por nunca desconfiar de mis capacidades y ser quienes me impulsan a realizar mis proyectos.

A mi esposo y a mi hijo que me apoyaron incondicionalmente hasta llegar a cumplir este mi primer eslabón dentro de muchos otros logros.

A mi tutora, revisores y amigos quienes con paciencia y desinteresadamente me han brindado su conocimiento y colaboración para la realización de este trabajo, a la Universidad Técnica de Ambato sus autoridades y docentes por contribuir a mi formación y brindarme esta oportunidad.

Gracias a ellos hago realidad esta aspiración.

Noemí Álvarez Caballeros

ÍNDICE

Contenido

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 TEMA.....	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN	4
1.2.2 ANALISIS CRÍTICO	9
1.2.3 PROGNOSIS	9
1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES	10
1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	10
1.3 JUSTIFICACIÓN	11
1.4 OBJETIVOS	12
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	13
2.2 FUNDAMENTACION FILOSÓFICA.....	15
2.3 FUNDAMENTACION LEGAL	16
2.4 FUNDAMENTACION TEÓRICA (CATEGORÍAS FUNDAMENTALES)	19
Gráfico 1: Inclusión de variables.....	19
CONCEPTO DE SÍNDROME METABÓLICO	20
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO.....	20
ETIOLOGÍA.....	23
FISIOPATOLOGÍA	24
PRINCIPALES COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO	25
TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO	32
SEDENTARISMO	38
2.5 HIPÓTESIS.....	40
2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	41
CAPÍTULO III	42
MARCO METODOLÓGICO	42

3.1 ENFOQUE	42
3.2 MODALIDAD BASICA DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.4.1 POBLACIÓN	43
3.4.2 MUESTRA	43
3.4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	44
3.4.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	44
3.4.5 CRITERIOS ÉTICOS	44
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	45
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sedentarismo	45
VARIABLE DEPENDIENTE: Prevalencia del Síndrome Metabólico	47
3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	49
3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	50
CAPÍTULO IV.....	51
ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	51
4.1 PREVALENCIA DEL SÍNDROME MATABÓLICO.....	51
4.2 CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN.....	52
4.3 ACTIVIDAD FÍSICA.....	55
4.4 CLASIFICACIÓN DEL SEDENTARISMO TEST PEREZ-ROJAS-GARCIA.....	58
4.5 CRITÉRIOS DIAGNOSTICOS PARA SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN ATPIII.....	61
4.6 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	72
CAPÍTULO V	76
5.1 CONCLUSIONES	76
5.2 RECOMENDACIONES	77
CAPÍTULO VI.....	78
6.1 DATOS INFORMATIVOS	78
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	78
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	79
6.4 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	79
6.5 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD	80
6.6 FUNDAMENTACION	80
6.7 METODOLOGIA	85
6.9 REVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	87
BIBLIOGRAFÍA	88
Anexo 1	94
FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS	94
ANEXO 2	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1: Criterios utilizados para el diagnóstico de SM.....	22
Tabla 2: Metas para el diagnóstico de los componentes del SM.....	33
Tabla 3: Fármacos que han demostrado ser efectivos para el manejo del SM.....	33
Tabla 4: Umbrales de tratamiento para pacientes con SM	34
Tabla 5 : Prevalencia del SM.....	51
Tabla 6: Relación del SM con el género de los pacientes	52
Tabla 7: Relación del SM con la edad del paciente.....	54
Tabla 8: Frecuencia de Actividad física (n=134).....	55
Tabla 9: Frecuencia de Actividad física (n=33).....	57
Tabla 10: Clasificación del sedentarismo según el test Pérez- Rojas- García (n=134)...	58
Tabla 11: Clasificación del sedentarismo según el test Pérez- Rojas- García (n=33).....	59
Tabla 12: Criterios Síndrome metabólico (perímetro abdominal).....	61
Tabla 13: Clasificación Presión arterial según JNC7 (n=134).....	62
Tabla 14: Criterios Síndrome metabólico (presión arterial) (n=33).....	64
Tabla 15: Alteraciones de la glicemia en ayunas (n=134).	65
Tabla 16: Alteraciones de la glicemia en ayunas (n=33)	66
Tabla 17: Prevalencia de alteraciones HDL colesterol(n=134)	67
Tabla 18: Criterios para SM (HDLcolesterol) (n=33).....	68
Tabla 19: Prevalencia de alteraciones de triglicéridos(n=134)	69
Tabla 20: Criterios para SM (triglicéridos) (n=33).....	71
Tabla 21: Relación del SM y la clasificación según el test Pérez- Rojas- García (n=134).....	72
Tabla 22: Frecuencia de actividad física y su relación con la clasificación según el test Pérez- Rojas- García (n=134).....	74
Tabla 23: Riesgo relativo del sedentarismo como factor de riesgo asociado para SM ...	75

Tabla 24: Modelo Operativo 85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Inclusión de variables.....	19
Gráfico 2: Interacción de los componentes del Síndrome metabólico (SM).....	24
Gráfico 3: Hiperinsulinemia e Hipertensión Arterial.....	26
Gráfico 4: Progresión del SM	31
Gráfico 5 : Prevalencia del SM.....	52
Gráfico 6: Relación del SM con el género de los pacientes	53
Gráfico 7: Relación del SM con la edad del paciente.....	54
Gráfico 8: Frecuencia de Actividad física (n=134).....	56
Gráfico 9: Frecuencia de Actividad física (n=33).....	57
Gráfico 10: Clasificación del sedentarismo según el test Pérez- Rojas- García (n=134). ..	58
Gráfico 11: Clasificación del sedentarismo según el test Pérez- Rojas- García (n=33)...	60
Gráfico 12: Criterios Síndrome metabólico (perímetro abdominal).....	61
Gráfico 13: Clasificación Presión arterial según JNC7 (n=134).....	63
Gráfico 14: Criterios Síndrome metabólico (presión arterial) (n=33).....	64
Gráfico 15: Alteraciones de la glicemia en ayunas (n=134).	65
Gráfico 16: Alteraciones de la glicemia en ayunas (n=33)	66
Gráfico 17: Prevalencia de alteraciones HDL colesterol(n=134)	67
Gráfico 18: Criterios para SM (HDLcolesterol) (n=33).....	68
Gráfico 19: Prevalencia de alteraciones de triglicéridos(n=134)	70
Gráfico 20: Criterios para SM (triglicéridos) (n=33).....	71
Gráfico 21: Relación del SM y la clasificación según el test Pérez- Rojas- García (n=134).....	73

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

**“PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON
EL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN EL
PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS QUE LABORA EN LOS
COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA”**

Autora: Álvarez Caballeros Noemí Elizabeth

Tutota: Jeaneth del Carmen Naranjo Terugachi

Fecha: Enero del 2014

RESUMEN

Se realizó una investigación de tipo descriptiva transversal con el objetivo de determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico y el sedentarismo (mediante el test Pérez-Rojas-García) como factor de riesgo asociado en docentes mayores de 50 años que laboran en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga en el año 2013, además de conocer la prevalencia de dislipidemias, alteraciones de la Presión Arterial y de la glicemia.

Se llevó a cabo una evaluación médica directa y exámenes de laboratorio de los componentes del síndrome metabólico (glucosa, triglicéridos y colesterol de densidad alta (HDL-C)), así como, medición de circunferencia de abdomen, presión arterial y nivel de sedentarismo mediante el test Pérez- Rojas -García. Se estudió un universo de 134 pacientes con predominio del sexo femenino y el grupo de edad comprendido entre 50 y 64 años, los datos fueron procesados en números absolutos y porcentajes presentándose los resultados en gráficos y tablas según fuera conveniente.

El 25% de los pacientes tuvieron síndrome metabólico (13% en el sexo masculino y 12 % en el femenino) el mismo que se vio relacionado directamente con el Sedentarismo (RR=13.7).

La prevalencia aumenta significativamente en relación a la edad, el criterio con mayor prevalencia fue la obesidad abdominal, encontrándose este en un 97% de las personas con SM.

La prevalencia del sedentarismo fué del 56%, de la hipertensión arterial es del 9% , de Diabetes del 3.7%, HDL colesterol bajo es de un 35%,y de una hipercolesterolemia de 29%.

El 10.4% de los pacientes nunca realizan actividad física, el 33.4% lo hacen una vez al mes, el 41 % una vez a la semana y el 14.9% diariamente.

PALABRAS CLAVES: SÍNDROME METABÓLICO, SEDENTARISMO, DISLIPIDEMIAS, HIPERCOLESTEROLEMIAS, ATEROESCLEROSIS

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

MEDICAL CAREER

“PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME AND ITS RELATIONSHIP
WITH SEDENTARISM AS A RISK FACTOR FOR TEACHERS IN MORE
THAN 50 YEARS WORKING IN URBAN SCHOOLS OF LATACUNGA
CITY”

SUMMARY

An investigation of cross- descriptive was performed in order to determine the prevalence of Metabolic Syndrome and physical inactivity (by Pérez- Rojas- García test) as a risk factor in teachers over 50 who work in Urban Schools Canton Latacunga in 2013 and to describe the prevalence of dyslipidemia , impaired arterial pressure and glycemia.

Direct medical evaluation and laboratory tests of components of metabolic syndrome (glucose , triglycerides and high-density cholesterol (HDL -C)) , as well as measurement of abdominal circumference , blood pressure and level of inactivity was carried out by Perez -Garcia -Rojas test. A universe of 134 patients were females and the age group between 50 and 64 years, data were processed in absolute numbers and percentages presenting the results in graphs and tables as was convenient was studied.

25% of patients had Metabolic Syndrome (13% in males and 12 % in women) that it was directly related to the Sedentary (RR = 13.7).

The prevalence increases significantly with regard to age, the most prevalent criterion was abdominal obesity , finding that 97% of people with MS.

The prevalence of physical inactivity was 56% of hypertension is 9 % , 3.7% Diabetes , low HDL cholesterol is 35 % , and 29% hypercholesterolemia .

10.4% of patients never perform physical activity , 33.4 % do so once a month , 41 % once a week and 14.9 % daily.

KEYWORDS : METABOLIC SYNDROME , SEDENTARISM , RISK FACTORS

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico es una constelación de factores de riesgo de origen metabólico interrelacionados que aparecen como promotores directos del desarrollo de aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares (1).

Según Zimmet (2) y colaboradores, la descripción del síndrome metabólico tuvo lugar hace más de 80 años, cuando el médico sueco Kylin definió la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota. Posteriormente, en 1947, Vague publicó un artículo referente a la asociación entre el fenotipo de obesidad con la acumulación excesiva de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo (obesidad de tipo androide) y las alteraciones metabólicas de la diabetes tipo 2 y el evento vascular cerebral. Veinte años después, Avogaro y otros documentaron la aparición simultánea de obesidad, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión arterial. En 1988, Reaven describió la presencia de un conjunto de alteraciones metabólicas, cuyo rasgo fisiopatológico central era la resistencia a la insulina. Denominó 'síndrome X' a esta agrupación de intolerancia a la glucosa, hipertensión, hipertrigliceridemia y disminución del colesterol de alta densidad (HDL) (3).

En la actualidad, el síndrome metabólico no hace referencia a una única enfermedad, sino a una asociación de problemas de salud que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo, debido a la combinación de factores genéticos y ambientales asociados al estilo de vida, en los que la resistencia a la insulina es considerada el componente patogénico fundamental.

Además de los componentes clínicos, existen marcadores inflamatorios del síndrome metabólico: fibrinógeno, inhibidor del activador del plasminógeno y proteína C reactiva. Resulta de particular importancia la presencia de la proteína C reactiva, pues por un lado sus niveles son proporcionales a la cantidad de componentes del síndrome

y, por otro, tiene un valor pronóstico, ya que su presencia predice el desarrollo de diabetes (3).

Los niveles elevados de proteína C reactiva también han sido relacionados con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares en personas no diabéticas (4). En un estudio de seguimiento con mujeres estadounidenses, se encontró que la incidencia de eventos cardiovasculares fue mayor en aquellas pacientes con síndrome metabólico que presentaron niveles de proteína C reactiva mayores de 3 mg/L (4).

Las enfermedades crónicas no transmisibles, como las patologías cardiovasculares y alteraciones metabólicas, se han convertido en el mayor reto de salud pública del siglo XXI, pues además de que son las principales causas de mortalidad mundial, tienen un impacto devastador, porque ocasionan grandes pérdidas en años de vida saludable, calidad de vida, incapacidad laboral y costos económicos.

La presencia del síndrome metabólico se relaciona con un incremento significativo en el riesgo de padecer diabetes, enfermedad coronaria y cerebrovascular, es decir, una disminución en la supervivencia por el incremento de dos a tres veces de enfermedad cardiovascular (5).

En Ecuador se documenta un aumento de las enfermedades crónicas y, al igual que en la mayoría de los países en vías de desarrollo y desarrollados, la causa número uno de muerte es la enfermedad cardiovascular.

En la literatura consultada no se detectó publicaciones referentes al síndrome metabólico en docentes ecuatorianos. Este sector de la población desempeña un importante papel en la promoción de escuelas y comunidades saludables. Por tanto, el presente estudio tuvo el propósito de identificar las condiciones de salud y, en particular, detectar la prevalencia del síndrome metabólico en los profesores de los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga.

Durante el desarrollo de la investigación se constató que en Ecuador, los estudios acerca de la asociación entre Síndrome metabólico y el Sedentarismo son escasos, sin embargo se sabe por estadísticas internacionales que el Síndrome Metabólico (SM) tiene una prevalencia alta lo cual motivó a la realización de este trabajo que tiene como objeto describir el Síndrome Metabólico y el Sedentarismo como Factor de Riesgo asociado en una población mayor de 50 años ,buscando una base sobre la cual se puedan trazar estrategias de intervención preventivas que mejoren la calidad de vida de la población laticungueña y ecuatoriana.

CAPÍTULO I.

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON EL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN EL PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS DE LOS COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La repercusión de los estilos de vida, y en concreto, la alimentación y la actividad física en la salud y en el desarrollo o no de enfermedades como la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial, problemas cardiovasculares y algunos tipos de cáncer, queda fuera de toda duda. El 60 por ciento de la mortalidad y el 47 por ciento de la morbilidad en el mundo tienen su causa en enfermedades no transmisibles (6). La morbilidad y la mortalidad prematuras debidas a la ECV y la diabetes podrían desequilibrar completamente los presupuestos sanitarios de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo.

El síndrome metabólico se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. Asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo2 y de 2-3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV)(7-8)

El síndrome metabólico no es una enfermedad nueva; su descripción tuvo lugar en la década de los años veinte, por parte de Kylin, un médico sueco que definió la asociación entre Hipertensión, hiperglucemia y gota⁽⁴⁾. Marañón, el fundador de la endocrinología moderna en

España, señalo de manera explícita hipertensión arterial es un estado prediabético este concepto también se aplica a la obesidad y debe haber alguna forma de predisposición de carácter general para la asociación de la diabetes tipo 2 con la hipertensión arterial, la obesidad y quizá también con la gota de manera que la dieta es esencial para la prevención y el tratamiento de todas estas alteraciones (9). En 1947, Vague publicó un artículo ya clásico en el que se llamaba la atención sobre el hecho de que el fenotipo de obesidad con acumulación excesiva de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo (obesidad de tipo androide o masculino) se asociaba con las alteraciones metabólicas que se observaban en la diabetes tipo 2 y la ECV (10). Veinte años después, Avogaro et al documentaron la aparición simultánea de obesidad, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión (4). La importancia clínica del síndrome metabólico fue destacada de nuevo 20 años después por Reaven (11), que describió la presencia de un conjunto de alteraciones metabólicas cuyo rasgo fisiopatológico central era la resistencia a la insulina. Reaven denominó a este cuadro «síndrome X» pero, de manera sorprendente, no incluyó la obesidad en él; sin embargo, la obesidad se ha recogido en el concepto de síndrome metabólico en todas las definiciones posteriores (12).

Desde la primera definición oficial del síndrome metabólico realizada por el Grupo de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (12) en 1999, se han propuesto diversas definiciones alternativas. Las más aceptadas han sido las elaboradas por el European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) (13) y por el Adult Treatment Panel III (ATP-III) del National Cholesterol Education Program (NCEP) (14).

A nivel mundial, la prevalencia es estimada en el 25% de la población adulta, que se incrementa con el transcurso de los años. (15).

De los 57 millones de defunciones que se produjeron en todo el mundo en 2008, 36 millones –casi las dos terceras partes- se debieron a ENT (Enfermedades No Transmisibles), principalmente enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas. El mayor ritmo de aumento de la carga combinada de estas enfermedades corresponde a los países, poblaciones y comunidades de ingresos bajos, en los que imponen enormes costos evitables en términos humanos, sociales y económicos. (16)

El Síndrome Metabólico se deben en gran medida a factores de riesgo comportamentales que se han afianzado de forma generalizada como parte de la transición económica, los rápidos procesos de urbanización y los modos de vida del siglo XXI: el consumo de tabaco, las dietas malsanas, la inactividad física y el uso nocivo del alcohol. Los principales efectos de estos

factores de riesgo recaen cada vez más en los países de ingresos bajos y medios y en las personas más pobres en todos los países, como reflejo de los determinantes socioeconómicos subyacentes. En esas poblaciones es fácil que se produzca un círculo vicioso: la pobreza expone a la gente a factores de riesgo comportamentales y, a su vez, las ENT resultantes tienden a agravar la espiral que aboca a las familias a la pobreza. Por consiguiente, a menos que se combata enérgicamente la epidemia de ENT en los países y comunidades más gravemente afectados, el impacto de esas enfermedades seguirá acentuándose y veremos alejarse el objetivo mundial de reducción de la pobreza. (16)

Aproximadamente 3,2 millones de personas en el mundo mueren a causa del sedentarismo cada año. Las personas con poca actividad física corren un riesgo entre un 20% y un 30% mayor que las otras de morir por cualquier causa. La actividad física regular reduce el riesgo de padecer depresión, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes y cáncer de mama o colon. El sedentarismo es más frecuente en los países de ingresos altos, pero actualmente también se detectan niveles muy altos del problema en algunos países de ingresos medios, sobre todo entre las mujeres. (16)

Se estima que la hipercolesterolemia causa 2,6 millones de muertes cada año; aumenta el riesgo de padecer cardiopatías y accidentes vasculares cerebrales. La hipercolesterolemia es más frecuente en los países de ingresos altos. (16)

Al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" también ha reducido la actividad física. (17)

En el 2003 la Organización Mundial de la Salud también promovió la iniciativa mundial de carácter anual denominada 'Por tu salud, muévete' (17)

Esta iniciativa es el respaldo a la resolución sobre 'Régimen alimentario, Actividad Física y Salud' que incita a los Estados Miembros a celebrar anualmente un día bajo el lema 'Por tu salud, muévete' para promover la actividad física como elemento fundamental de salud y bienestar".

Según la iniciativa 'Por tu salud muévete', "el sedentarismo influye en la carga mundial de morbilidad directamente o por su impacto en otros factores de riesgo importantes, en particular la hipertensión, la hipercolesterolemia y la obesidad. (17).

En el estudio ThirdNationalHealth and NutritionExaminationSurvey (NHANES III), en el que se aplicó los criterios del III Panel de Tratamiento del Adulto (ATP III) para clasificar el SM, se encontró una prevalencia del 24% en las personas mayores a los 20 años de edad, del 30% en las mayores a los 50 y del 40% en las mayores de 60 años. La mayor prevalencia se encontró en la etnia hispana y en menor porcentaje en la blanca no hispana y en los americanos descendientes de africanos (18).

Las personas que tienen el SM por más de 11 años de evolución, incrementan en 3.7 veces el riesgo de muerte por cardiopatía isquémica, en 3.5, por causa cardiovascular y en 3.6, por mortalidad total (1).

El incremento en la prevalencia del SM está relacionado directamente con el incremento en la prevalencia e incidencia del sedentarismo. La causa principal se halla en el cambio del estilo de vida; sobre todo, de las personas que residen en los países industrializados; así, como también de las que residen en los países económicamente dependientes (5).

En el Informe sobre la Salud en el Mundo 2002 elaborado por la Organización Mundial de la Salud se identifica la inactividad física como uno de los determinantes de riesgo para la salud de la población y de importante relevancia en patologías crónicas, junto al bajo consumo de frutas y verduras, así como al consumo de tabaco y alcohol, entre otros comportamientos actuales (17).

En un estudio multinacional (7 países europeos) que incluyó a 4.600 hombres y 5.500 mujeres, con edad comprendida entre los 30 y 89 años, se encontró una prevalencia del Síndrome en los hombres del 38% y en las mujeres, del 36%. Estas prevalencias se incrementaron con la edad (1).

En las Islas Canarias, España, la prevalencia del SM fue del 22.4% y en Valencia, del 31.8%. En la población hipertensa, la prevalencia varió entre el 29% al 37% y en la población normotensa fue del 12% (19).

Ford et al, evaluaron la prevalencia de síndrome metabólico en población de USA usando los datos de la encuesta NHANES de 1994 y el criterio diagnóstico del NCEP-ATP III. En población adulta se encontró una prevalencia del 23,7%, siendo similar en hombres y mujeres (20).

En México, en una población entre los 20 y 69 años de edad se encontró una prevalencia del síndrome, ajustada para la edad, del 26.6% y en las personas menores a 40 años, del 35%. El síndrome se asoció con sobrepeso u obesidad en el 90% de los casos y con hipertensión arterial en el 61.8%. (21).

La Encuesta Nacional de Salud realizada por el Ministerio de Salud y ejecutada por el Depto. de Salud Pública de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el año 2003, sobre una población de 3.619 individuos mayores de 17 años y representativa del país, aplicando los mismos criterios diagnósticos del NCEPATP III, encontró una prevalencia de síndrome metabólico de 22,6%, también similar en hombres y mujeres. En rangos de 17 a 24 años la prevalencia fue de 4,6%, llegando a un 36,5% entre 45 y 64 años y 48% en mayores de 64 años. Es decir, 1 de cada 2 o 3 chilenos mayores de 45 años tiene síndrome metabólico (22).

En Ecuador se realizó en el año 2006 en el Hospital Vicente Corral Moscoso un estudio transversal en un universo de 623 personas, con una muestra de 200 calculada al azar sobre la base de una prevalencia del síndrome metabólico del 25%, con un nivel de confianza del 95% y un error de inferencia del 5% (23).

Este síndrome, denominado también como la Pandemia del siglo XXI ha cambiado la tendencia de la mortalidad en el Ecuador. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), las principales causas de mortalidad en general en 2010, fueron las enfermedades hipertensivas con el 7%, la diabetes 6,5%, las cerebro vasculares 5,3%, todas ellas relacionadas con el Síndrome Metabólico. (24).

Así, se estima que para el 2015 en el Ecuador exista un 58.3 por ciento de sobrepeso y un 21,7 por ciento de obesidad en las mujeres y un 46,5 y 8,9 por ciento en los hombres correspondientemente (24).

Según las encuestas realizadas por el Ministerio del Deporte del Ecuador en el año 2010, el 11% de la población realiza actividad física lo que quiere decir que hay un nivel de sedentarismo del 89% (25).

En la provincia de Cotopaxi no existen datos sobre la prevalencia del Síndrome Metabólico ni tampoco del sedentarismo como factor de riesgo para el mismo.

Las estrategias del tratamiento se basan en conseguir modificaciones en el estilo de vida (alimentación saludable y actividad física) y el uso de medicación para controlar la hipertensión arterial, la dislipidemia, la obesidad y la hiperglicemia, solamente, cuando fallen las medidas anteriores (16). Al respecto, Sir George Alberti manifestó que “La única receta mágica que hay, es conseguir que la gente cambie su dieta y que haga más ejercicios” .

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

En nuestro país cada día aumentan los cambios en el estilo de vida, el sedentarismo, la inadecuada alimentación, el tabaquismo siendo estos causales para la obesidad y a su vez alteraciones metabólicas, la obesidad cada vez es más frecuente y está aumentando en la mayoría de las sociedades industrializadas, en las que el ejercicio físico es menor y los alimentos de alto contenido calórico son abundantes, ya que el desarrollo tecnológico y la revolución industrial en los dos últimos siglos han reducido el trabajo corporal, propiciando el sedentarismo. Por otro lado, el tipo de alimentación se ha cambiado generando un consumo excesivo de calorías y una mayor proporción de grasas en la dieta. De esta forma el hombre actual se desenvuelve en un mundo que lo impulsa a una alimentación excesiva en grasas, con una mínima actividad física y un ahorro energético marcado.

De acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes el pilar fundamental para la aparición de este Síndrome es el perímetro de cintura cuyo punto de corte se basa en la etnia del paciente (26). Por tanto mantener prácticas alimentarias poco saludables y una escasa actividad física podría desencadenar en el denominado Síndrome metabólico que es una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial, con una prevalencia numérica cada vez mayor en el mundo. Este síndrome aumenta la probabilidad de padecer algún evento cardiovascular, entonces: la mejor estrategia terapéutica es prevenir su aparición con modificación en el estilo de vida.

1.2.3 PROGNOSIS

A nivel internacional, la prevalencia del SM es alta y está asociada con afecciones cardiovasculares (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebro-vasculares, arteriopatía periférica, etc.). Además, su presencia modifica el pronóstico de los pacientes hipertensos y de los diabéticos (26); esto explica, en parte, la gran importancia del Síndrome en el campo epidemiológico, clínico y terapéutico. De no tratarse el síndrome metabólico a tiempo, los eventos cardiovasculares como el síndrome coronario agudo irán en aumento con el riesgo de presentar cuadros clínicos que requerirán mayor cuidado aumentando la probabilidad de muerte, de ahí la necesidad de realizar este estudio y proponer alternativas mediante la concientización a nivel individual y familiar a través de charlas, trípticos, video conferencias orientadas a la prevención de esta patología así como controles periódicos de cada individuo.

1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia del Síndrome Metabólico y su relación con el sedentarismo como factor de riesgo asociado en docentes mayores de 50 años que laboran en Colegios Urbanos del Cantón Latacunga?

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿Cuál es la prevalencia del Síndrome Metabólico en la población en estudio?.
- ¿Cuál es la prevalencia del sedentarismo en la población que tuvo Síndrome Metabólico?

1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.2.6.1 Contenido:

- Campo: Medicina Interna
- Área: Endocrinología
- Aspecto: Síndrome Metabólico

1.2.6.2 Espacial

Esta investigación se realizó en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga y el Laboratorio Clínico Microlab de la misma ciudad.

1.2.6.3 Temporal

Este problema será estudiado en el periodo comprendido entre el 1 de septiembre del 2013 – 15 de febrero del 2014

1.3 JUSTIFICACIÓN

El SM es una patología silente; esta incrementa el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 y Enfermedad Cardio y Cerebro-vascular. (6).

La etiología está relacionada, principalmente, con hábitos de vida no saludable (el sedentarismo y los malos hábitos alimentarios); es decir, estamos frente a una patología prevenible con medidas de promoción para la salud y prevención de enfermedades.

La importancia del estudio de la prevalencia del Síndrome metabólico y su relación con el sedentarismo se determina por la necesidad de vincular la teoría con la práctica profesional una vez que se está concluyendo la carrera de medicina en la Universidad Técnica de Ambato y se requiere estar en contacto directo con casos que necesiten atención médica y esta es una valiosa oportunidad. Así mismo para la población tiene importancia el estudio, dado que se analizará una problemática preocupante que genera elevada morbimortalidad, gastos de salud y consecuencias sociales y económicas para el propio paciente y su familia.

Como beneficiarios de la presente investigación están los docentes mayores de 50 años de los colegios urbanos del Cantón Latacunga, así como el resto del personal de dichas instituciones e igualmente estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato y todas las personas que tengan acceso al trabajo ya que podrán obtener información importante y aplicarla a cualquier realidad.

Tendrá un impacto importante en la comunidad dado que se realiza un análisis de la problemática para presentar soluciones.

Existe factibilidad para la realización de la presente investigación dado que se cuenta con acceso a información bibliográfica y de internet abundante, así como también la buena acogida que darán los docentes, entendiéndolo que es por su salud, lo que facilita la elaboración y cumplimiento de objetivos del trabajo.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico y el sedentarismo como factor de riesgo asociado en docentes mayores de 50 años que laboran en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga en el año 2013.

1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Conocer la prevalencia del Síndrome Metabólico en la población en estudio.
- Determinar la prevalencia del sedentarismo en la población que tuvo Síndrome Metabólico.

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

E ALEGRÍA, A CORDERO, M LACLAUSTRA, A GRIMA propusieron el tema que para estudiar la prevalencia del síndrome metabólico (SM) en la población laboral activa española y analizar sus diferencias según las categorías laborales. En la que se recogieron los datos de 7.256 trabajadores activos (un 82,4% varones), con una edad media de $45,4 \pm 9,8$ años, empleados en una factoría de coches y unos grandes almacenes. El diagnóstico del SM se realizó mediante los criterios modificados del ATP-III (se utilizó el índice de masa corporal en lugar del perímetro abdominal).

Los Resultados demostraron un la prevalencia bruta del SM fue del 10,2%, ajustada por edad y sexo en una población plana (20-60 años) fue del 5,8% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 4,1-7,6%), significativamente más alta en varones que en mujeres (el 8,7%; IC del 95%, 7,3-10,0 frente al 3,0%; IC del 95%, 0,8-5,1). Todos los componentes del SM fueron significativamente más prevalentes en varones, excepto las concentraciones de lipoproteínas de alta densidad, que fueron más bajas. La prevalencia aumentó con la edad y el sexo masculino (odds ratio [OR] = 1,7), la obesidad (OR = 9,6), la hipertensión (OR = 3,4) y la diabetes (OR = 15,4). Los trabajadores manuales presentaron la mayor prevalencia de SM (11,8%), seguidos por los trabajadores de oficina (9,3%) y los directivos (7,7%) (gradiente social inverso). Los trabajadores manuales tienen un riesgo superior de presentar SM, con independencia de la edad y el sexo (OR = 1,3); este efecto parece depender de las concentraciones de triglicéridos. (23)

J. ENRIQUE, C ÁLVAREZ publicaron un Artículo recientemente en el que se ha llevado a cabo un estudio sobre la obesidad central y las enfermedades de la opulencia en 168.000 pacientes seleccionados aleatoriamente en más de 60 países de todo el

mundo, al que contribuyó España con 19.000 pacientes reclutados en las consultas de atención primaria de las diferentes comunidades autónomas. En lo que se refiere a la hipertensión, los datos mostraron que la prevalencia de HTA por síndrome metabólico es muy elevada en España (del 36,7%), siendo la población de Barcelona con obesidad la de mayor prevalencia de hipertensión (49%), seguida de Andalucía, C. Valenciana y La Rioja. En el estudio IDEA se insta a establecer las estrategias adecuadas para detener esta epidemia. Hoy día la obesidad afecta a más del 10% de la población infantil y en los niños y jóvenes obesos, se desarrollan precozmente el resto de enfermedades de la opulencia, incluida la hipertensión. (28).

A. GIMENO, L. LOU, E MOLINERO presentaron el estudio Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2 que busca determinar la contribución del síndrome metabólico a la aparición de eventos cardiovasculares en pacientes con diabetes tipo 2. Fue un estudio de cohortes prospectivo con inclusión de pacientes con diabetes tipo 2. Se constató la presencia inicial de componentes del síndrome metabólico según la definición de la Organización Mundial de la Salud. Se incluyó a 318 pacientes. La duración media \pm desviación estándar (DE) del seguimiento fue de $4,6 \pm 1,5$ años. La prevalencia inicial de síndrome metabólico fue del 77%. Las tasas de enfermedad cardiovascular global, coronaria y cerebrovascular, expresadas por cada 1.000 pacientes/año, fueron: 14,0, 5,6 y 8,4, en pacientes sin síndrome metabólico, y 33,3, 20,7 y 11,7, respectivamente, en pacientes con síndrome metabólico ($p = 0,058$ para eventos totales y $p = 0,05$ para eventos coronarios). En el análisis multivariante, la presencia simultánea de los 4 componentes integrantes del síndrome metabólico incrementó significativamente el riesgo de enfermedad global (riesgo relativo [RR] = 5,0; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,6-15,9; $p = 0,006$) y coronaria (RR = 7,4; IC del 95%, 1,3-41,1; $p = 0,02$), pero no el cerebrovascular. Concluyeron que la presencia simultánea de los 4 componentes del síndrome metabólico se asocia a un incremento del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2 (29)

Según el Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD): En América Latina las prevalencias de SM encontradas en los estudios que se han hecho son consistentes: En términos generales puede afirmarse que una de cada tres o cuatro personas mayores de 20 años, cumple criterios para diagnóstico de SM, según cuál sea la definición empleada (IDF, ATP III con cintura asiática o latinoamericana). La prevalencia aumenta con la edad, es un poco más frecuente en mujeres y se ha incrementado en la última década. Este comportamiento epidémico puede ser explicado por la participación de diversos factores

como son la raza, mal nutrición materno infantil, cambio en el estilo de vida incluyendo el proceso de urbanización, envejecimiento de la población y un mayor número de casos en la población joven (30).

En la Encuesta Nacional de Salud, realizada en Chile el año 2003, 22,6% de la población adulta cumplía los criterios diagnósticos del NCEP ATP III, con cifras similares para hombres y mujeres. Al igual que en el estudio NHANES III, se observó un aumento de la prevalencia a mayor edad de la población estudiada. (31).

NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey). Este evalúa la prevalencia de Síndrome metabólico y Diabetes Mellitus en personas con 50 años de edad o más y se realiza en dos fases: 1988-1991 y 1991-1994. Se determina la presencia de Síndrome metabólico según los criterios de la NCEP y la presencia de Diabetes por la medición de glucosa basal en ayunas (> 126 mg/dl). De esta manera, se divide a la población estudiada en cuatro grupos:

- Personas sin diabetes mellitus – sin síndrome metabólico.
- Personas sin diabetes mellitus – con síndrome metabólico.
- Personas con diabetes mellitus – sin síndrome metabólico.
- Personas con diabetes mellitus – con síndrome metabólico.

Y las conclusiones a las que se llegaron son las siguientes:

- La prevalencia de síndrome metabólico varía entre individuos con alteraciones del metabolismo glucídico.
- El 25,8% de personas con normo glicemia basal y el 33,1% de personas con intolerancia a la glucosa tienen Síndrome metabólico, las cifras superan el doble en individuos con glucosa alterada en ayunas y diabetes (siendo de 71,3% y 86%, respectivamente)
- Cuando se emplean criterios parecidos a los de la OMS, la prevalencia del síndrome metabólico varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población estudiada (7% en Francia, 9% en China, 12% en España, 24% en USA) y del rango de edad. (18).

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

El proyecto se enmarcará en el paradigma crítico pues analiza la problemática del síndrome metabólico y su relación con el sedentarismo, presenta información para diseñar alternativas

de solución, no dejará de lado lo Axiológico enfocado hacia el servicio a la comunidad realizando un trabajo con ética; lo Epistemológico que está relacionado con el conocimiento científico actualizado de los factores de riesgo, tratamiento y otros aspectos inherentes al estudio y lo Heurístico que tiene que ver con las habilidades y destrezas que se desarrollan en la realización del trabajo.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente trabajo tiene como fundamentación legal artículos contenidos en la Constitución de la república del Ecuador 2008 (32)

Sección séptima - Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Sección segunda -Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la

complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.

Art. 363.- El Estado será responsable de:

1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario.
2. Universalizar la atención en salud, mejorar permanentemente la calidad y ampliar la cobertura.
3. Fortalecer los servicios estatales de salud, incorporar el talento humano y proporcionar la infraestructura física y el equipamiento a las instituciones públicas de salud.
4. Garantizar las prácticas de salud ancestral y alternativa mediante el reconocimiento, respeto y promoción del uso de sus conocimientos, medicinas e instrumentos.
5. Brindar cuidado especializado a los grupos de atención prioritaria establecidos en la Constitución.
6. Asegurar acciones y servicios de salud sexual y de salud reproductiva, y garantizar la salud integral y la vida de las mujeres, en especial durante el embarazo, parto y postparto.
7. Garantizar la disponibilidad y acceso a medicamentos de calidad, seguros y eficaces, regular su comercialización y promover la producción nacional y la utilización de medicamentos genéricos que respondan a las necesidades epidemiológicas de la población.
8. Promover el desarrollo integral del personal de salud (32)

Así también se añade a esto algunos artículos citados en la Ley Orgánica de Salud del Ecuador, que se correlaciona con lo anterior citado.

Art. 1.- La presente ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

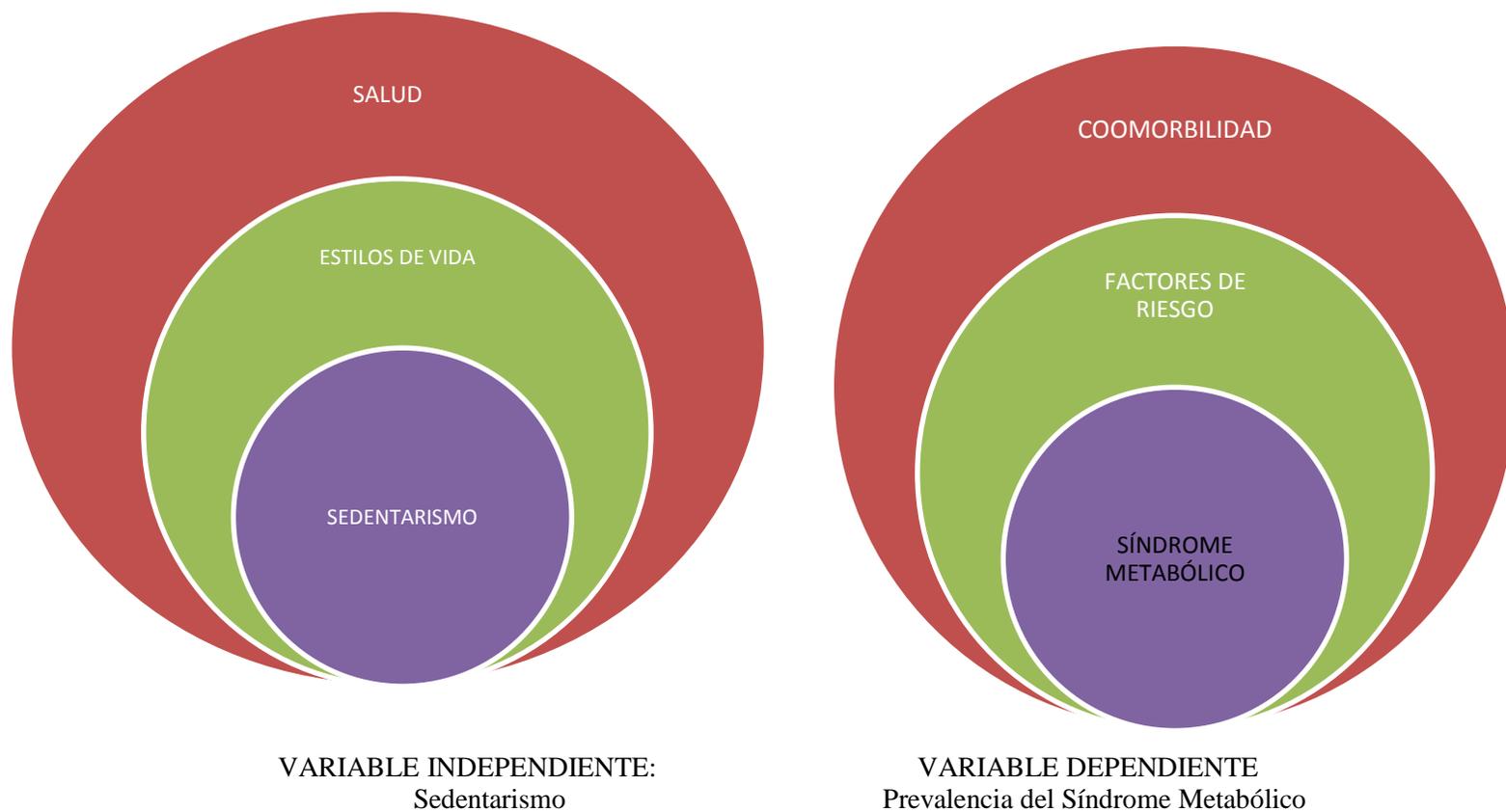
Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. .

Art.96.- El Estado fomentara y promoverá la salud individual y colectiva.

2.4 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA (CATEGORIAS FUNDAMENTALES)

Gráfico 1: Inclusión de variables



Elaborado por: Noemí Álvarez

CONCEPTO DE SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de manifestaciones clínicas y bioquímicas producido por resistencia a la insulina. Incluye trastornos del metabolismo de los lípidos, de la glucosa, obesidad abdominal e hipertensión arterial. También se enumeran alteraciones hemodinámicas, protrombóticas, de la función endotelial, de la respuesta inflamatoria, de la función hepática, reproductiva, etc. Y se constituye en el precursor identificable y corregible de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y de la enfermedad cardiovascular. (15).

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO

- Definición ATP III

El diagnóstico del síndrome metabólico es realizado cuando 3 o más de los siguientes factores de riesgo están presentes:

1. Circunferencia abdominal >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres
2. Triglicéridos séricos ≥ 150 mg/dL (≥ 1.7 mmol/L)
3. Presión arterial $\geq 130/85$ mm Hg
4. HDL Colesterol <40 mg/dL (<1.0 mmol/L) en hombres y <50 mg/dL (<1.3 mmol/L) en mujeres
5. Glucosa de ayunas 110 a 126 mg/dL (6.1 to 7.0 mmol/L) (100 mg/dL [≥ 5.6 mmol/L] también puede ser apropiado)

- Definición de la OMS

Diabetes, IFG, IGT o resistencia a la insulina y al menos 2 de los siguientes criterios:

1. Relación cintura-cadera $>0,90$ en hombres o $>0,85$ en mujeres.
2. Triglicéridos séricos $\geq 1,7$ mmol/l o HDL colesterol $<0,9$ mmol/l en hombres y $<1,0$ mmol/l en mujeres.
3. Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg
4. Excreción de albúmina urinaria >20 ug/min o relación albúmina - creatinina ≥ 30 mg/g

IFG; Glucosa de ayunas alterada

IGT; Tolerancia a la glucosa alterada

- Nueva definición de la International Diabetes Federation (IDF)

De acuerdo a la nueva definición de la IDF, para que una persona tenga síndrome metabólico debe tener:

- Obesidad central (definido como circunferencia de cintura \geq 94cm para hombres caucásicos y \geq 80cm para mujeres caucásicas, con valores étnicos específicos para otros grupos)

Más dos de los siguientes 4 factores:

1. Nivel de triglicéridos (TG) elevados: \geq 150 mg/dL (1,7 mmol/L), o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica
2. Colesterol HDL reducido: $<$ 40 mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres y $<$ 50 mg/dL (1,29 mmol/L) en mujeres, o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica
3. Tensión arterial (TA) elevada: TA sistólica \geq 130 o TA diastólica \geq 85 mm Hg, o tratamiento de hipertensión previamente diagnosticada
4. Glucosa plasmática en ayunas elevada \geq 100 mg/dL (5,6 mmol/L), o diabetes tipo 2 previamente diagnosticada. Si la glucosa en ayunas es $>$ 5,6 mmol/L o 100 mg/dL, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es fuertemente recomendada pero no es necesaria para definir la presencia del síndrome.

TABLA 1: CRITERIOS UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME METABÓLICO

Medición clínica	OMS	EGIR	ATPIII 3 de los siguientes	AHA/NHLBI 3 de los siguientes	IDF
Insulino resistencia	GAA, TGA, DM tipo 2 o disminución de la sensibilidad a la insulina más dos de los siguientes	Insulina plasmática > percentilo 75 más dos de los siguientes	no	no	no
Obesidad	IMC > 30 y/o relación cintura cadera > 0,9 en varones o > 0,85 en mujeres	Cintura ≥ 94 cm en varones y ≥ 80 cm en mujeres	Cintura ≥ 102 cm en varones y ≥ 88 cm en mujeres	Cintura ≥ 102 cm en varones y ≥ 88 cm en mujeres	Cintura ≥ del umbral definido para cada grupo étnico más dos de los siguientes
Dislipemia	TG ≥150 mg/dl y/o HDL < 35 mg/dl en varones o < 39 mg/dl en mujeres	TG ≥150 mg/dl y/o HDL < 35 mg/dl en varones o < 39 mg/dl en mujeres	TG ≥150 mg/dl	TG ≥150 mg/dl*	TG ≥150 mg/dl*
			o HDL < 40 mg/dl en varones o < 50 mg/dl en mujeres	o HDL* < 40 mg/dl en varones o < 50 mg/dl en mujeres	o HDL* < 40 mg/dl en varones o < 50 mg/dl en mujeres
Presión arterial	≥140/90 mm Hg	≥140/90 mm Hg	≥130/85 mm Hg	≥130/85 mm Hg*	≥130/85 mm Hg*
Glucemia		GAA, TGA o DM tipo 2	Glucemia en ayunas > 110 mg/dl	Glucemia* en ayunas > 100 mg/dl	Glucemia* en ayunas > 100 mg/dl
Otros	Micro albuminuria				

* o en tratamiento con fármacos

AHA/NHLBI: Asociación Americana del Corazón/Instituto Nacional del Corazón, Sangre y Pulmón; DM tipo 2: diabetes mellitus tipo 2; GAA: glucemia alterada en ayunas; TGA: tolerancia a la glucosa alterada; TG: triglicéridos.

(33)

ETIOLOGÍA

La etiología no está del todo conocida, sin embargo se propone que desde el punto de vista genético, una variedad de genes han sido asociados con el desarrollo de Síndrome metabólico: genes reguladores de lipólisis y termogénesis, metabolismo de la glucosa y del músculo.

Otros importantes modificadores ambientales que influyen sobre la expresión del síndrome metabólico es la inactividad física que promueve el desarrollo de obesidad y modifica la sensibilidad a la insulina en el músculo. Las dietas con alto contenido graso son desfavorables para el síndrome metabólico y contribuyen al desarrollo de hipertensión arterial y obesidad.

Fármacos como corticoides, antidepresivos, antipsicóticos y antihistamínicos podrían tener como efecto adverso síndrome metabólico porque conducen a dos de sus características: obesidad e intolerancia a la glucosa. Otros como inhibidores de las proteasas, usados en pacientes con VIH, usualmente generan un SM secundario a la lipodistrofia e insulinoresistencia

Además se propone otros factores etiológicos como:

- Malnutrición fetal.
- Incremento en la adiposidad visceral.
- Anomalías genéticas de una o más proteínas en la cascada de acción de la insulina.
- Niveles reducidos de receptores de la insulina.
- Actividad tirosina kinasa en músculo esquelético.
- Defectos posreceptores.
- Defecto en la señalización PI - 3 kinasa que causa reducción de traslocación de GLUT - 4 a la membrana plasmática (foco actual en la patogénesis). (15)

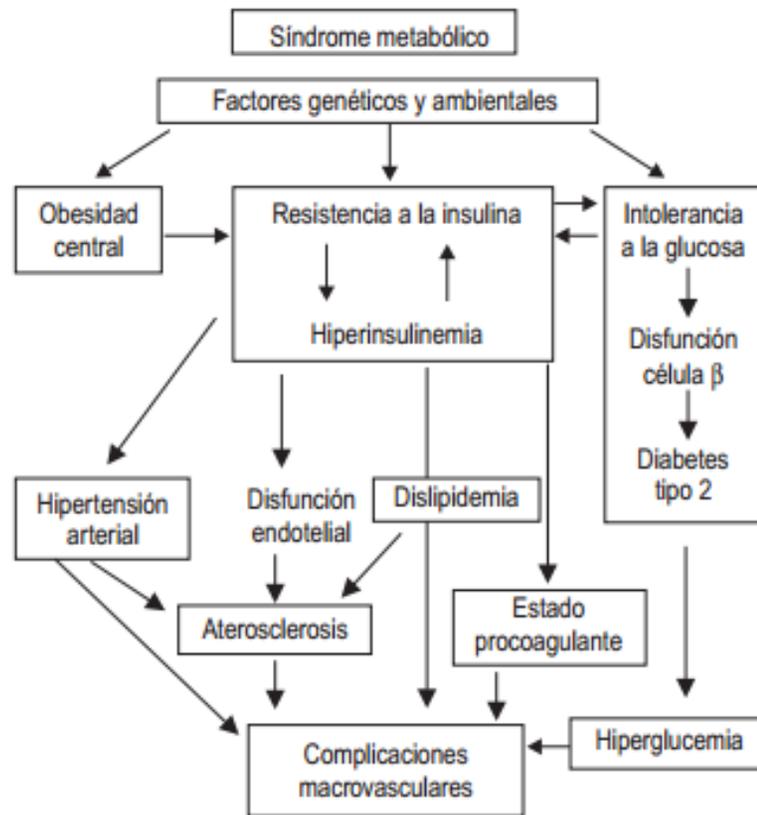


Grafico 2: Interrelación de los componentes del síndrome metabólico, resultando en un incremento del riesgo cardiovascular (34)

FISIOPATOLOGÍA

La patogénesis del Síndrome Metabólico es compleja y deja muchos interrogantes. Intervienen tanto factores genéticos como ambientales, que van a influir sobre el tejido adiposo y sobre la inmunidad innata.

La obesidad desempeña un rol preponderante ya que el tejido adiposo, sobre todo el visceral o abdominal, es muy activo en la liberación de distintas sustancias: ácidos grasos, factor de necrosis tumoral (FNT- α), Leptina, resistina, factor inhibidor de la activación de plasminogeno (PAI1), IL6, etc. Estos factores pudieran favorecer la aparición de un estado proinflamatorio, de Resistencia a la Insulina (RI) y/o de daño endotelial. Por otro lado, la obesidad tiene una estrecha relación con la resistencia a la insulina (RI). Generalmente, la RI aumenta con el incremento del contenido de grasa corporal. Los ácidos grasos libres no

esterificados (AG) que se generan aumentan en plasma y se encuentran con un hígado y un musculo resistentes a la insulina. Esta mayor oferta de AG en hígado conduce a:

- Aumento de gluconeogénesis.
- Incremento en la producción de triglicéridos.
- Disminución de HDL.
- Mayor producción de sustancias con actividad protrombotica como: fibrinogeno, PAII.
- Esteatosis hepática no alcohólica por depósito de trigliceridos.

En el musculo se acumula tejido graso y se estimula la utilización de AG como fuente de energía en lugar de glucosa (favorecido por la RI). Esta glucosa no utilizada a nivel muscular, sumada a la mayor producción de glucosa hepática, genera hiperglucemia. En respuesta a esto, el páncreas incrementa la secreción de insulina (hiperinsulinismo) que compensa la situación manteniendo una glicemia basal normal.

Esto es lo que se conoce como resistencia a la insulina. La activación de la inmunidad innata conduce a la liberación de citoquinas por células del sistema inmune (macrofagos, monocitos). Estas contribuyen a la acción protromboticay proinflamatoria.

Produce también cambios en las lipoproteínas plasmáticas, enzimas, proteínas transportadoras y receptores tanto en animales como en humanos , especialmente en estos últimos puede originar incremento de la síntesis hepática de LDL, disminuir su aclaración, reducir los niveles de colesterol HDL y modificar su composición.

PRINCIPALES COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO

Hipertensión Arterial

Para que un paciente sea considerado hipertenso según los criterios de la OMS los valores de su presión arterial deben igualar o superar los 140-90 mmHg Si un paciente presenta una presión arterial menor a esta última pero con tratamiento antihipertensivo también será considerado hipertenso.

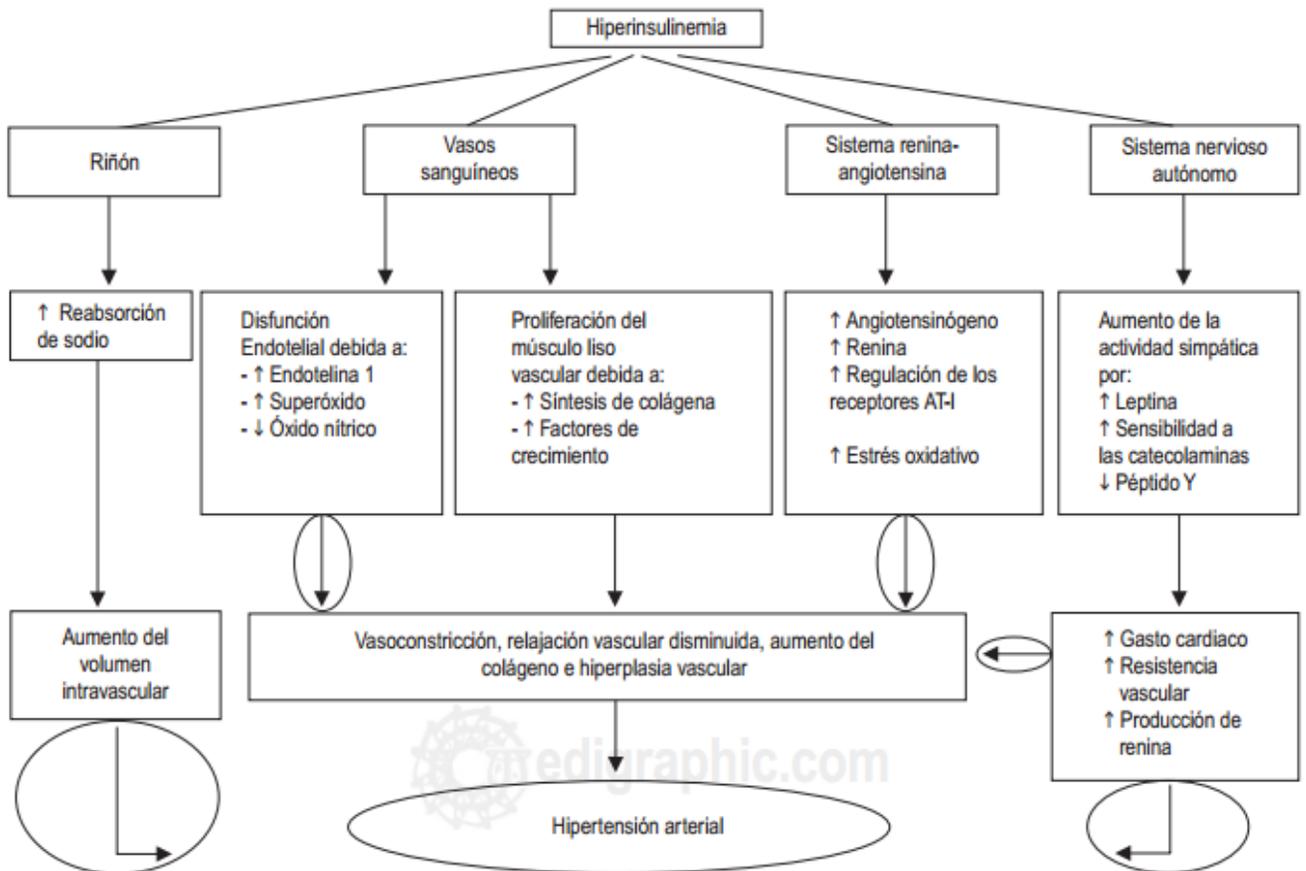
En la patogenia de la hipertensión arterial se conoce que intervienen múltiples factores: genéticos, ambientales, endócrinos, metabólicos, etc.

Se destacan aquellos relacionados a un estado de resistencia a la insulina/hiperinsulinismo:

- Activación del sistema Renina-Angiotensina
- Efecto estimulador del sistema nervioso simpático

- Aumento del gasto cardiaco
- Incremento en la reabsorción de sodio y agua a nivel renal
- Disminución de la acción vasodilatadora de la insulina

Grafico 3: Hiperinsulinemia e Hipertensión arterial (34)



Si bien la insulina es una hormona vasodilatadora, al generarse resistencia a esta acción se produce una tendencia a la vasoconstricción.

Por otro lado, su efecto a nivel renal es mantenido. Es decir, la variación del contenido de sodio en la dieta también influye en los niveles de presión arterial.

Se conoce una estrecha relación entre la hipertensión arterial y el tejido adiposo abdominal. Esta puede ser atribuida a varias sustancias liberadas por el tejido graso en exceso, anteriormente nombradas: PAI, AG, Leptina, esta última aumenta a medida que aumenta el índice de Masa Corporal.

Obesidad y aumento de la circunferencia abdominal

Uno de los elementos de mayor fuerza que conduce al reconocimiento del Síndrome metabólico ha sido la presencia de la obesidad. Debe recordarse que aun pacientes con peso normal pueden ser resistentes a la insulina.

La obesidad cada vez es más frecuente y está aumentando en la mayoría de las sociedades industrializadas, en las que el ejercicio físico es menor y los alimentos de alto contenido calórico son abundantes, ya que el desarrollo tecnológico y la revolución industrial en los dos últimos siglos han reducido el trabajo corporal, propiciando el sedentarismo. Por otro lado, el tipo de alimentación se ha cambiado generando un consumo excesivo de calorías y una mayor proporción de grasas en la dieta. De esta forma el hombre actual se desenvuelve en un mundo que lo impulsa a una alimentación excesiva en grasas, con una mínima actividad física y un ahorro energético marcado.

La definición de obesidad está basada en el Índice Masa Corporal (IMC), según el National Institute of Health que publicó sus guías en 1988, la cual relaciona el peso en kg dividido en la talla en metros cuadrados (kg/m^2).

Recientemente la American Heart Association ha definido la obesidad como un $\text{IMC} > 30$, sobrepeso cuando el IMC se encuentra entre 25 y 30, y se considera peso normal cuando el IMC es < 25 ; también consideró la categoría de obesidad mórbida cuando la cifra supera los $40 \text{ kg}/\text{m}^2$. La distribución de la grasa está determinada, en gran parte, genéticamente. También hay que considerar que los hombres tienen más grasa visceral que las mujeres en todas las edades, tanto si se trata de sujetos con peso normal o con sobrepeso. Esto es en gran medida un reflejo del nivel androgénico y que explicaría la típica diferencia entre ambos sexos en la cantidad de grasa tronco-abdominal en relación con la grasa glúteo-femoral, este último influenciado por la producción de estrógenos que están relacionados con la acumulación de grasa en la parte inferior del cuerpo y parecen tener poco efecto sobre la acumulación de grasa abdominal.

Se ha establecido un debate entre una cintura grande debida a aumento del tejido adiposo subcutáneo versus grasa visceral. Esta distinción se puede hacer mediante tomografía o resonancia magnética.

El aumento de tejido adiposo intraabdominal o de tejido adiposo visceral generara un incremento del flujo de ácidos grasos libres derivados del tejido adiposo hacia el hígado a través de la circulación esplácnica, mientras que los incrementos de la grasa abdominal

subcutánea libera productos de la lipólisis dentro de la circulación sistémica y evitaría los efectos directos sobre el metabolismo hepático (p. ej., producción de glucosa, síntesis de lípidos y secreción de proteínas protrombóticas tales como el fibrinógeno y el inhibidor del activador del plasminogeno).

A pesar de lo anterior, el diagnóstico de síndrome metabólico no distingue entre aumentos en la grasa visceral o subcutánea. Sin embargo, se ha observado que tal vez por un mecanismo relacionado con el flujo de los ácidos grasos libres y el metabolismo, predominan el tejido adiposo visceral sobre el subcutáneo, con aumento de la circunferencia abdominal, que se ve frecuentemente en individuos asiáticos, mientras que el predominio de la grasa subcutánea es más frecuente en los afroamericanos.

La obesidad favorece otros procesos como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la dislipidemia y la enfermedad coronaria, entre otros.

Con relación a la obesidad e hipertensión arterial se ha observado que el exceso de adiposidad visceral o androide, en oposición a la obesidad ginecoide, posee un mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial. Se ha estimado que un tercio de los hipertensos son obesos, y que el obeso tiene 3 veces más riesgo de desarrollar hipertensión que en un sujeto delgado.

Por cada 9 kilogramos de ganancia de peso, la presión sistólica se eleva en un promedio de 4,5 mm Hg. Una reducción de 10 kg en un año está asociada con una reducción de HbA1c de 1,1%, en la glicemia se reduce en 1,6 mmol/L, triglicéridos en 0,5 mmol/L y un incremento de HDL de 0,1 mmol/L. Una reducción de 1% de HbA1c está asociada con una reducción del 21% de complicaciones de la diabetes, reducción de un 25% de la mortalidad por diabetes, 17% de reducción de mortalidad total, 18% menos de infartos al miocardio y 35% menos de riesgo de microangiopatía.

Asimismo, una reducción de 10 kg de peso se asocia con una disminución de la presión arterial diastólica de 3,6 mm Hg y de 6,1 mm Hg de presión sistólica (34).

Dislipidemia en el síndrome metabólico

Se considera que cerca del 80% de los pacientes con Síndrome metabólico tiene dislipidemia. Con frecuencia la principal alteración la constituye la elevación de los triglicéridos (TG) con reducción de los niveles de colesterol HDL, lo cual en la DM2 ha demostrado ser un factor de riesgo cardiovascular independiente y constituye un marcador del síndrome metabólico. Aun

cuando los trastornos de los lípidos, pero especialmente de los TG, pueden ser secundarios a la hiperglicemia, la corrección de esta no asegura una solución marcada de los niveles de los lípidos ya que estos tienden a persistir como problema primario asociado con el síndrome metabólico.

En términos generales, con incrementos del flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado se producen aumentos en la producción de apo-B que contiene lipoproteínas de baja densidad ricas en triglicéridos (VLDL). El efecto de la insulina en este proceso es algo complejo. No obstante, en el grupo de resistencia a la insulina, el aumento del flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado aumenta la síntesis de triglicéridos hepáticos, como VLDL hacia la circulación sistémica.

Esta respuesta es en parte un efecto de la insulina sobre la degradación de la apo-B.

Sin embargo, la insulina es lipogénica, aumentando la transcripción y actividad enzimática de muchos genes relacionados con la biosíntesis de los triglicéridos. La resistencia a la insulina también puede reducir las concentraciones de proteína lipasa en los tejidos periféricos (músculo y tejido adiposo).

Esta alteración en la lipoproteína lipasa parece contribuir menos a la hipertrigliceridemia que la sobreproducción de VLDL. La hipertrigliceridemia es un reflejo de la condición de resistencia a la insulina y es uno de los criterios importantes de diagnóstico del síndrome metabólico (35).

Elevación de la glucosa plasmática

Como se ha demostrado en estudios recientes cuando hay intolerancia a la glucosa en ayunas (IGA) como uno de los componentes metabólicos, la progresión a DM tipo 2 puede retardarse o prevenirse mediante la aplicación de cambios en el estilo de vida, especialmente reducción del peso y aumento en la actividad física.

Actualmente las terapias farmacológicas para reducir la glucosa plasmática o la resistencia a la insulina no se recomiendan para pacientes con IGA.

Una vez que se establece la diabetes, la terapia farmacológica puede ser para alcanzar la meta recomendada por la ADA (American Diabetes Association) de mantener la HbA1c de <7%.

Los defectos de la acción de la insulina sobre el metabolismo de la glucosa incluyen deficiencias en la capacidad de la hormona para suprimir la producción de glucosa por el hígado y el riñón, y para mediar la captación de glucosa y el metabolismo de la insulina en los tejidos sensibles (p. ej., músculo y tejido adiposo). (35)

Estado protrombótico

Este factor de riesgo está caracterizado por elevaciones del fibrinógeno, inhibidor del activador del plasminogeno-1, y posiblemente de otros factores de la coagulación. El plasminógeno es la globulina que inicia la fibrinólisis, por tanto, un incremento en la concentración de su principal inhibidor (PAI) aumentara el riesgo de enfermedad cardiovascular de origen trombótico. El tejido humano, especialmente la grasa visceral, contribuye de manera importante a la elevación de los niveles plasmáticos de dicho factor. El único abordaje clínico disponible para un aumento de la trombosis arterial en los pacientes con diabetes es el uso de aspirina a bajas dosis u otros medicamentos antiplaquetarios (p. ej. clopidogrel).

En otras personas con síndrome metabólico la profilaxis con aspirina es una opción terapéutica cuando el riesgo de eventos cardiovasculares es relativamente alto (35).

Estado proinflamatorio

La obesidad parece estar relacionada con un estado inflamatorio de bajo grado, probablemente consecuencia de la secreción de citoquinas proinflamatorias por los adipocitos.

Estas citoquinas pueden ser la base de varios de los componentes del síndrome de RI, de disfunción endotelial y, potencialmente, de riesgo cardiovascular.

Las principales son:

- Proteína C Reactiva (PCR).
- FNT- a.
- IL6.

La PCR es un reactante de fase aguda de la inflamación que aumenta en plasma en estados de inflamación crónica subclínica. Puede traer consecuencias negativas: disminución de angiogénesis, favorecer la apoptosis de las células endoteliales, disminución de la supervivencia y diferenciación de células endoteliales progenitoras e incrementar la expresión endotelial de moléculas de adhesión.

El FNT- a es sintetizado y liberado por el musculo esquelético y cardiaco, además del tejido adiposo.

En cuanto a sus funciones, en el adipocito es capaz de inhibir por un lado la actividad y la expresión de la lipoprotein lipasa, y por el otro, la activación de la insulina, a través de la fosforilación de la serina del receptor de insulina.

La IL6 es un importante marcador de infección y estados inflamatorios, siendo un regulador relevante de la producción hepática de PCR y otros reactantes de fase aguda. Estos marcadores de inflamación son factores de riesgo emergentes no considerados aun dentro de los criterios diagnósticos de SM porque su relación con este último no ha quedado claramente establecida.

Microalbuminuria

La microalbuminuria, o la presencia de proteínas en orina, es un fuerte productor de mortalidad cardiovascular.

En un estudio prospectivo de individuos sin diabetes, la presencia de microalbuminuria predice el Desarrollo de diabetes tipo 2. Esta ha sido relacionada con un incremento en la salida transcapilar de albumina y con el estrés oxidativo.(60)

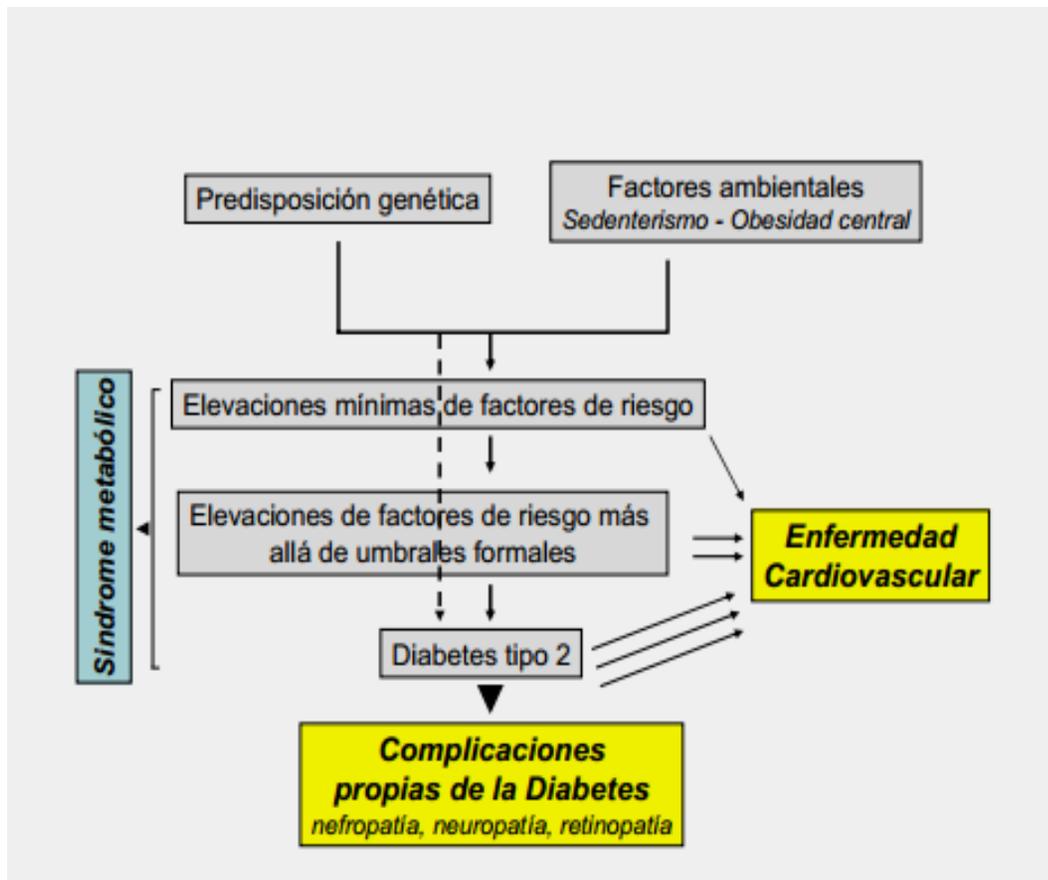


Grafico 4: PROGRESIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO (33)

TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO

La prevención primaria del SM es el manejo eficaz, multifactorial e individualizado de los distintos factores de riesgo que lo definen, para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Es útil la detección oportunista de factores de riesgo mediante programas preventivo específicos como la dislipidemia, hipertensión arterial, obesidad o tabaquismo.

Objetivos del tratamiento

Teniendo en consideración que el SM es una condición de riesgo cardio metabólico, pero que a su vez es un grupo de alteraciones metabólicas que pueden encontrarse en diferentes estados de evolución, desde el subclínico hasta la enfermedad avanzada, los objetivos del tratamiento se podrían resumir en:

- Prevenir la enfermedad cardiovascular mediante la reducción del riesgo atribuible al SM.
- Prevenir la diabetes mediante la reducción del riesgo atribuible a SM.
- Corregir sus componentes mediante el alcance de metas de normalidad.

Es de suponer que al alcanzar las metas de normalidad de los componentes del SM, este ya no estará presente y por consiguiente desaparecerá el riesgo Cardiometaabólico.

TABLA 2: METAS PARA EL MANEJO DE LOS COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO (35)

Componente	Meta	Evidencia para prevención de ECV	Evidencia para prevención de DM
Obesidad Abdominal	Circunferencia de cintura: < 94cm hombres y < 88 cm mujeres IMC < 25 kg/m ²	Nivel 3 (corte transversal)	Nivel 3 (observacional) para CC Nivel 1 (ECCA) en personas con ITG (reduciendo > 5kg peso)
Triglicéridos	<150 mg/dl	Nivel 2 (análisis de subgrupos o post-hoc en ECCA) y fisiopatología (modifica LDL pequeña y densa)	No disponible
HDL colesterol	>40 mg/dl en hombres y >50 mg/dl en mujeres	Nivel 2 (análisis de subgrupos o post-hoc en ECCA)	No disponible
Glucemia	<100 mg/dl ayunas y < 140 mg/dl post-carga	Nivel 3 (cohorte)	Nivel 1 (ECCA) en personas con ITG
PAS	< 130 mmHg	Nivel 3 (cohorte)	No disponible
PAD	< 85 mmHg	Nivel 1 (ECCA)	No disponible

Tabla 3: Fármacos que han demostrado ser efectivos para el manejo de los componentes del SM (35)

Componente	Fármaco
Obesidad	Orlistat
Hipetrigliceridemia/ CHDL bajo	Fibrato
	A.Nicotínico
Hiperglucemia (ITG y/o GAA)	Acarbosa
	Metformina
	Tiazolidinedionas
Diabetes Mellitus	Fármacos orales Insulina Análogos de insulina Incretinas
Hipertensión arterial	IECA / ARAII

IECA=inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
ARAII=antagonistas del receptor de angiotensina II

- Tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes con síndrome metabólico

Metas y umbrales de intervención

La meta del tratamiento para la mayoría de los hipertensos es mantener una PA < 140/90 mm Hg pero, para los sujetos con riesgo cardiovascular más alto, se han propuesto metas más exigentes en especial si son diabéticos. Las metas y los umbrales para el tratamiento de la PA en los pacientes con SM no han sido específicamente estudiadas. Hasta que se obtenga más información, parece razonable el enfoque adoptado por las guías 2007 de la ESH/ESC (56) en las que se asimila el riesgo del SM al que poseen los individuos con tres factores de riesgo cardiovascular o con diabetes.

TABLA 4: Umbrales de tratamiento para pacientes con síndrome metabólico de acuerdo a los niveles de presión arterial y la presencia de diabetes. (36)

Presión	Normal PAS 120-129 PAD 80-84	Normal Alta PAS 130-139 PAD 84-89	Hipertensión Grado 1 PAS 140-159 PAD 90-99	Hipertensión Grado 2 PAS 160-179 PAD 100-109	Hipertensión Grado 2 PAS ≥ 180 PAD ≥ 110
Riesgo agregado	Moderado	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
Conducta sin diabetes	Modificaciones en el estilo de vida	Modificaciones en el estilo de vida ¿Fármacos?	Modificaciones en el estilo de vida + fármacos	Modificaciones en el estilo de vida + fármacos	Modificaciones en el estilo de vida + Inmediato tratamiento con fármacos
Conducta con diabetes	Modificaciones en el estilo de vida	Modificaciones en el estilo de vida + fármacos	Modificaciones en el estilo de vida + fármacos	Modificaciones en el estilo de vida + fármacos	Modificaciones en el estilo de vida + Inmediato tratamiento con fármacos

(PAS: presión arterial sistólica en mm Hg; PAD: presión arterial diastólica en mm Hg.)

Modificaciones saludables en el estilo de vida

Las modificaciones saludables en el estilo de vida, en especial la reducción del peso y el aumento de la actividad física, son la estrategia central del tratamiento del síndrome metabólico.

Ningún fármaco puede reemplazar los beneficios a los que se accede con las modificaciones saludables en el estilo de vida. En vista de las relaciones demostradas entre componentes del SM en la infancia y adolescencia y el desarrollo de HA en la vida adulta (55), las modificaciones en el estilo de vida deben instituirse tempranamente.

La pérdida de peso debe ser lenta y sostenible. Una meta adecuada es la pérdida de 7-10% del peso corporal en 6 a 12 meses utilizando una dieta con una reducción modesta de calorías.

Debe destacarse que aun las pequeñas pérdidas de peso (4-5 Kg) son útiles y que los pacientes considerados no obesos, de acuerdo a su índice de masa corporal $< 30 \text{ kg/m}^2$, pueden acceder a beneficios con ellas. La dieta debe ser balanceada y, aunque el colesterol se encuentre dentro del rango normal, deben recomendarse las modificaciones propuestas por el ATPIII (57): grasas saturadas $< 7\%$ de las calorías, colesterol $< 200 \text{ mg/día}$, aumento del consumo de ácidos grasos mono y poliinsaturados, ingesta de 20-30 g/día de fibra.

Continúa siendo tema de debate el papel de los fármacos reductores del apetito, el de los que bloquean la absorción de las grasas, y el de las dietas extremadamente hipocalóricas o hiperhidrocarbonadas.

El aumento de la actividad física colabora en las reducciones del peso y de la PA, mejora la sensibilidad a la insulina y el control glucémico e incrementa el HDL. Mantener el peso conseguido luego de adelgazar es muy difícil sin un plan regular de ejercicios. La actividad aeróbica moderada pero frecuente, como caminar todos los días 30-60 minutos a paso rápido, es muy eficaz, de bajo riesgo y puede ser indicada a todos los pacientes aun a los de edad avanzada. Además, esta forma de ejercicio es la que se recomienda para la rehabilitación cardíaca de los pacientes con sobrepeso.

La restricción moderada de sodio puede provocar descensos de 5 y 2 mm Hg en la PA sistólica y diastólica, respectivamente. Mejora la respuesta a los fármacos antihipertensivos y debe recomendarse siempre. La sensibilidad a la sal aumenta con la edad (55) por lo que es particularmente útil en los grupos de mayor edad.

Debe recomendarse enfáticamente no fumar y moderar la ingesta de alcohol.

Elección del antihipertensivo

El uso de antihipertensivos que bloquean el eje renina-angiotensina se ha asociado con una menor incidencia de diabetes (58) y con efectos favorables en las lesiones de los órganos blanco de los sujetos diabéticos . Por ello, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor AT1 de la angiotensina II (ARA) deben considerarse las drogas de elección para el tratamiento de la HA en el SM (56).

- Tratamiento para la alteración del perímetro abdominal en el SM

Utilizar siempre dietas hipocalóricas y administrar fármacos en obesos con IMC>30 Kg/m²:

- Orlistat : reduce la absorción de grasas un 30% y el peso del 5-10% en un año.
- Sibutramina: reduce el peso hasta un 10%. (37)

- Tratamiento para la alteración de la glicemia en el SM

Se debe considerar tanto las hiperglicemias en ayunas como postprandiales .

- Si el paciente presenta obesidad el tratamiento se hará con metformina.
- Si el paciente no presenta sobrepeso el tratamiento se hará con sulfonilureas.
- Las glitazonas consiguen reducir la resistencia a la insulina a nivel periférico.(37)

- ❖ Tratamiento para la hipertrigliceridemia en el SM

Los factores que contribuyen a la existencia de concentraciones de triglicéridos superiores a las normales incluyen la obesidad y el sobrepeso, la inactividad física, el consumo de tabaco, el consumo excesivo de alcohol, las dietas ricas en hidratos de carbono (> 60% de las calorías totales) y varias enfermedades (diabetes de tipo II, insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico), fármacos (corticoesteroides, retinoides, altas dosis de bloqueantes) y trastornos genéticos (hiperlipidemia combinada familiar, hipertrigliceridemia familiar y disbetalipoproteinemia familiar).

En personas con triglicéridos elevados (> 200 mg/dL), el ATP III considera como un objetivo secundario del tratamiento a la suma del LDL-C más el colesterol de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL-C), también llamado colesterol no de las HDL (colesterol total - HDL-C), cuya cifra debe ser, como máximo, 30 mg/dL mayor que la del LDL-C, partiendo del principio de que el VLDL-C normal es 30 mg/dL.

La estrategia terapéutica recomendable en caso de elevación de los triglicéridos depende de su causa y de su gravedad. En toda persona con hipertrigliceridemia, el objetivo primario del tratamiento es alcanzar la concentración deseada de LDL-C. Cuando los triglicéridos están moderadamente elevados (150-199 mg/dL), se debería prestar especial atención a la pérdida de peso y al aumento de la actividad física. Cuando están elevados (200-499 mg/dL), el colesterol no de las HDL constituye un objetivo secundario del tratamiento y, además de la pérdida de peso y el aumento de la actividad física, se puede considerar la necesidad de farmacoterapia para alcanzar la concentración deseada, lo cual se puede hacer intensificando el tratamiento con un fármaco que reduzca el LDL-C, o añadiendo ácido nicotínico o fibrato. En los raros casos en los que los triglicéridos están muy elevados (> 500 mg/dL) el objetivo prioritario del tratamiento es reducir los triglicéridos para evitar la pancreatitis aguda, para lo cual se necesita una dieta en la que las grasas representen $<15\%$ de la ingesta calórica, reducir el peso, aumentar la actividad física y, generalmente, un fármaco que reduzca los triglicéridos (fibrato o ácido nicotínico). Después de haber logrado concentraciones de triglicéridos < 500 mg/dL, la atención debería centrarse en la reducción del LDL-C, para disminuir el riesgo de Cardiopatía Coronaria.(38)

❖ Tratamiento para la alteración del HDL Colesterol en el SM

El HDL-C bajo (< 40 mg/dL) está estrechamente relacionado con la CC. Sus causas son diversas y muchas de ellas se asocian a la resistencia a la insulina: triglicéridos elevados, sobrepeso y obesidad, inactividad física y diabetes de tipo II. Otras causas son el consumo de tabaco, las ingestas muy ricas en carbohidratos ($> 60\%$ de las calorías totales) y algunos fármacos, como los b-bloqueantes, esteroides anabolizantes y progestágenos. El ATP III no especifica un objetivo terapéutico en la elevación del HDL-C porque no existen datos suficientes para hacerlo y porque los fármacos actuales no son muy eficaces para aumentar el HDL-C. (38)

SEDENTARISMO

El sedentarismo físico es la carencia de ejercicio físico en la vida cotidiana de una persona, lo que por lo general pone al organismo humano en una situación vulnerable ante enfermedades, especialmente cardíacas. El sedentarismo físico se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, en sociedades altamente tecnificadas en donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, en las clases altas y en los círculos intelectuales en donde las personas se dedican más a actividades intelectuales. Paralelo al sedentarismo físico está el problema de la obesidad, patología preocupante en los países industrializados.

El sedentarismo, en muchos países, hoy día, se considera como uno de los problemas más importantes que tienen que enfrentar los gobiernos y las autoridades de la salud. Es muy grande la cantidad de personas que no hace ejercicios con regularidad, por eso en los países de avanzada la promoción del ejercicio forma parte de las campañas nacionales de salud pública. Sin embargo, no parece haber una correspondencia necesaria entre sedentarismo y una vida activa, así como entre una vida activa y una buena condición física, Actualmente se considera más importante el hecho de mantener una condición física adecuada como predictor de una buena salud.

En 1992, la American Heart Association (AHA), basada en el gran número de evidencias científicas acumuladas en las últimas décadas, realizó un anuncio oficial de gran importancia médica: " la vida sedentaria fue oficialmente ascendida a factor de riesgo mayor e independiente de enfermedad coronaria". Esto significa que la vida sedentaria, por si sola, puede llevar al cierre arterial, a la arteriosclerosis y al infarto (Burnham, 1998). Sin embargo, al realizar el análisis de una revisión bibliográfica, sobre el concepto de sedentarismo y sus clasificaciones relacionadas con los factores de riesgos de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares , (20) se pudo concluir que, su definición no queda clara, pues, aunque existe una generalizada coincidencia en relacionar el sedentarismo con la falta o insuficiente cantidad de actividad física, el concepto de sedentarismo es definido y, sobre todo, clasificado, de diferentes formas; generalmente, basado en encuestas que determinan la actividad física y el ejercicio que realizan las personas, lo que puede resultar insuficiente, pues sólo informa sobre la conducta y no la condición física alcanzada desde hace tiempo las evidencias científicas enfocan la importancia decisiva del nivel de condición física para la salud, especialmente la cardiovascular. Así actualmente se respalda la hipótesis de que las enfermedades de las arterias coronarias parecen estar asociadas con un nivel más bajo de condición física. Blair (1992) en Pratt (1996), afirma que todas las causas de muerte y las

cardiovasculares están asociadas a niveles bajos de condición física, y que además se aprecia mayores beneficios para la salud a niveles más altos de la misma. Wing y col (1999), realizan un importante estudio donde se establece la relación entre obesidad y muerte por todas las causas de enfermedades y cardiovasculares, llegando a la conclusión de que dichos niveles no están determinados por el grado de obesidad, sino por el nivel de condición física. En resumen, todo parece indicar que para medir, evaluar y clasificar acertadamente el sedentarismo, en relación con las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo, parece ser necesario hacerlo a través de los niveles de condición física - especialmente del sistema cardiovascular- que los individuos poseen o adquieren y, no solamente, por la actividad física y ejercicio físico que estos realicen. (17)

Test de clasificación de sedentarismo (Pérez-Rojas-García).

El test consiste en :

Subir y bajar un escalón de 25 cm de altura, durante 3 minutos, aplicando tres cargas con ritmos progresivos (17, 26 y 34 pasos /min). (se considera un paso , un ciclo que comprende subir el pie derecho, el izquierdo, bajar el derecho y finalmente bajar el izquierdo). Se aplica cada carga durante 3 minutos y se descansa 1 minuto entre ellas.

Se sigue el siguiente procedimiento para ejecutar el test :

- 1.- Se toma la presión arterial y el pulso en reposo.
- 2.- Se define el 65 % de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM) del evaluado en un minuto mediante la formula

$$FCM = (220 - EDAD)$$

$$65 \% FCM = (FCM \times 0.65) \text{ Lat/min}$$

El resultado se divide entre 4 , para llevarlo a la frecuencia en 15 seg.

Esa cifra se convierte en el límite de asimilación de las tres cargas físicas posibles a aplicar (17, 26 y 34 pasos por minuto)

3.- El individuo debe subir y bajar un escalón de 25 cm de altura a un ritmo de :

1ra carga 17 pasos por minuto durante 3 minutos. Finalizado los 3 minutos de carga , se sienta al evaluado y se le toma el pulso en los primeros 15 segundos de 1 minuto de recuperación. Si la cifra de la frecuencia cardiaca permanece por debajo del 65 % de la frecuencia cardiaca máxima obtenida, entonces pasa , después que complete el minuto de recuperación, a la segunda carga . Si la cifra es superior entonces ya termina su prueba otorgándole la clasificación, en este caso de sedentario

4.-Con el mismo procedimiento se aplica la segunda carga (26 pasos por minuto y la 3ra carga 34 pasos por minuto, siempre aplicando 3 minutos de carga y un minuto de recuperación).

CLASIFICACIÓN DE SEDENTARISMO

SEDENTARIOS

<u>CRITERIO</u>	<u>CLASIFICACIÓN</u>
a.- No vence la primera carga (17 p/min.)	Sedentario Severo.
b.- Vence la primera carga, pero no la segunda (26 p/min.)	Sedentario Moderado.

ACTIVOS

C.- Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.)	Activo
d.- Vence la 3ra carga (34 p/min.)	Muy Activo

2.5 HIPÓTESIS

La prevalencia del síndrome metabólico en el personal docentes mayor de 50 años que laboran en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga es igual o mayor al 20% y está asociada positivamente con Sedentarismo.

2.6 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Sedentarismo

VARIABLE DEPENDIENTE: Prevalencia del Síndrome Metabólico

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE

El enfoque será tanto Cualitativo como Cuantitativo pues se evaluará:

Cuantitativamente: glicemia basal, triglicéridos, colesterol HDL, perímetro de cintura, Frecuencia cardiaca, Presión Arterial, talla, peso e IMC.

Cualitativa: Nombre, sexo e Institución en la que labora

3.2 MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN

Investigación Documental: porque se obtendrá información de los criterios diagnósticos para Síndrome Metabólico según el ATP III y los criterios de sedentarismo según la clasificación de sedentarismos de Pérez-Rojas-García.

Investigación de Campo: se realiza toma de mediciones cuantitativas y cualitativas según el formato de recolección de información que se encuentra en Anexos.

Investigación de Laboratorio: pues se realizara analítica en laboratorio para la determinación de la prevalencia del Síndrome Metabólico.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación transversal, descriptiva, epidemiológica y observacional.

Transversales porque no existe continuidad en el eje del tiempo.

Descriptiva porque el objetivo no es evaluar una hipótesis de trabajo.

Observacional no experimental porque no existe manipulación de variables por parte del investigador.

Epidemiológica porque colabora con las estadísticas.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 POBLACIÓN

Personal docente mayor de 50 años que labora en colegios urbanos del cantón Latacunga en el año 2013-2014 , sumando un total de 264 personas.

De estas se aplicó los criterios de exclusión obteniendo una población de 158 personas.

3.4.2 MUESTRA

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizara la fórmula para poblaciones finitas de Balestrini (1999)

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot PQN}{(Z)^2 \cdot PQ + Ne^2}$$

n= muestra

N=población de 158

Z= índice de confiabilidad al 95% $(1.96)^2$

P=probabilidad de éxito (0,5%)

Q= probabilidad de fracaso (0,5%)

e = 0.05 (5%)

n: $111,9 + \text{defecto } 20\% (1.2) = \mathbf{134,2}$

De esta muestra (134) se obtiene aplicando una regla de tres para cada institución educativa:

- Colegio Juan Abel Echeverría : diez hombres , cuatro mujeres
- Colegio Camilo Gallegos Domínguez: cinco hombre, siete mujer
- Colegio Luis Fernando Ruiz: cuatro hombres, doce mujeres
- Colegio Ramón Barba Naranjo: veinte y un hombres, cinco mujeres
- Colegio Trajano Naranjo Iturralde: seis hombres, siete mujeres

- Colegio Cesar Viera: tres hombres, dos mujeres
- Colegio Primero de Abril: cinco hombres, cinco mujeres
- Colegio Vásconez Cuvi: cinco hombres , treinta mujeres
- Colegio Catorce de Julio: dos hombres , una mujer

3.4.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Docentes que laboren en Colegios Urbanos del Cantón Latacunga que consten en el departamento de Estadística de la Dirección Provincial de Educación.

3.4.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Discapacidades físicas que dificulten la toma de las medidas antropométricas (xifoesciosis, displasia de cadera, etc).
- Negativa a la participación del Estudio.

3.4.5 CRITERIOS ÉTICOS

El presente estudio se realizará previa aprobación del Protocolo de investigación por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, y con la firma de la hoja de consentimiento informado de los participantes.

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Sedentarismo

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMES BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>SEDENTARISMO Falta de actividad física que determina mayor riesgo de Enfermedades Cardiovasculares y Metabólicas. Esto puede determinarse mediante la realización del test de Pérez-Rojas-García en el cual un individuo puede ser clasificado como: Muy Activo, Activo,</p>	<p>Test de Pérez-Rojas-García</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sedentario Severo 2. Sedentario moderado 3. Activo 4. Muy activo 	<p>Test Pérez-Rojas-García</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No vence la primera carga (17 p/min) 2. Vence la primera carga, pero no la segunda (26 p/min.) 3. Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) 4. Vence la 3ra carga (34 	<p>¿Qué porcentaje de la población en estudio es sedentaria?</p>	<p>Test de clasificación de sedentarismo (Pérez-Rojas-García).</p> <p>Formulario de Recolección de Información</p>

Sedentario Moderado y Sedentario Severo.		p/min.)		
---	--	---------	--	--

ELABORADO POR; Noemí Álvarez

VARIABLE DEPENDIENTE: Prevalencia del Síndrome Metabólico

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Síndrome metabólico</p> <p>Es un conjunto de manifestaciones clínicas y bioquímicas producidas por resistencia a la insulina, incluyen trastornos del metabolismo de los lípidos, obesidad abdominal e hipertensión arterial.</p>	<p>1. Glucosa plasmática en ayunas</p> <p>2. Obesidad abdominal (circunferencia de la cintura)</p> <p>3. Concentración de triglicéridos en el suero</p> <p>4. Concentración de colesterol HDL en el suero.</p>	<p>1. Igual o mayor a 110 mg /dl.</p> <p>2.1. Varones mayor a 102 cm.</p> <p>2.2. Mujeres mayor de 88 cm.</p> <p>3. Igual o mayor a 150 mg/dl.</p> <p>4.1. Varones menor a 40 mg/dl.</p> <p>4.2. Mujeres menor de 50</p>	<p>¿Qué valores de glicemia en ayunas presentan los pacientes?.</p> <p>¿Qué valores de circunferencia de cintura presentan los pacientes?.</p> <p>¿Qué valores de triglicéridos presentan los pacientes?</p> <p>¿Qué valores de colesterol HDL presentan los pacientes?</p>	<p>CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SÍNDROME METABÓLICO (ATP III)</p>

	<p>5. Presión arterial sistólica y ó diastólica.</p>	<p>mg/dl.</p> <p>5. Igual ó mayor a 130/85 mm Hg</p> <p>Se diagnostica el síndrome metabólico con el criterio de obesidad abdominal y con dos o más de los criterios antes mencionados</p>	<p>¿Qué valores de presión arterial presentan los pacientes?</p>	
--	--	--	--	--

ELABORADO POR; Noemí Álvarez

3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Esta investigación se la realizará en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga previa autorización de la Directora Provincial de Educación y firma del Consentimiento Informado por los Participantes del estudio.

El personal docente potencialmente participante en el estudio fue identificados a través de información proporcionada por el Departamento de Estadística de la Dirección Provincial de Educación de Cotopaxi, una vez identificados se obtuvo un dato numérico de la Población, de esta se tomó la muestra con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot PQN}{(Z)^2 \cdot PQ + Ne}$$

La muestra fue determinada para cada institución y genero con una regla de tres simple en relación a la población aplicada con los criterios de inclusión y de exclusión.

Las personas elegidas al azar fueron localizadas, por la investigadora, en sus respectivos lugares de trabajo y se les comentó sobre la importancia de la investigación y, sobre todo, por tratarse de un síndrome metabólico asintomático, predictor de Diabetes Mellitus tipo 2 y de Enfermedad Cardiovascular, Síndrome prevenible en la mayoría de los casos.

Las personas que aceptaron, voluntariamente, a participar en el estudio leyeron una hoja de consentimiento informado y la firmaron; luego, se procedió tomar la siguiente información: nombres, edad y sexo y se procedió a la toma de talla, peso, diámetro de cintura, presión arterial, y frecuencia cardiaca para determinar la valoración de Perez- Rojas –Garcia, Posteriormente, se dio las indicaciones necesarias, la fecha y hora para realizarse los exámenes de sangre.

La talla y el peso fueron medidos en una báscula y una cinta métrica adherida a pared.

Se midió durante las primeras horas de la mañana, en ayunas, descalzo, con los brazos colgados a la altura de la cintura, con la mirada al frente, con los talones juntos y la región glútea y dorsal pegados a la pared.

La cintura abdominal se determinó con una cinta métrica flexible; se tuvo como referencia el punto intermedio entre el borde inferior de la doceava costilla y el de las espinas ilíacas anterosuperiores.

La presión arterial se midió con un esfigmomanómetro aneroide, previamente calibrado, de marca Riester de 13 x24 cm. La medición se realizó en el brazo dominante, en posición sentada, con la vejiga vacía, sin ingesta de alcohol, té o tabaco 30 minutos antes y entre las 07:00 y las 09:00.

Los exámenes de laboratorio (triglicéridos, colesterol HDL y glicemia) se realizaron en ayunas por el lapso de 8 a 12 horas, con abstinencia de alcohol, 48 horas previas a la toma de la muestra y entre las 07:00 y 09:00. Se extrajo 5ml de sangre de la vena del pliegue del codo. Esta fue analizada en el laboratorio Microlab por el método foto colorimétrico.

3.7 PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis se creó una base de datos con la información obtenida del formulario de Recolección de Información (ver en Anexos) y se creó una base de datos en el programa SPSS.

- Se realizó el análisis de cada paciente para clasificar los que tuvieron síndrome metabólico en base a los criterios tomados de la ATPIII, y si tienen Sedentarismo en base a la valoración de Pérez- Rojas –García

- Se realizó el procesamiento de los datos y el análisis de la información con estadísticas descriptivas univariadas y análisis bi y multivariado en pruebas de significación las que permitieron además la validación de la hipótesis.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación se recogió datos generales y se obtuvo resultado de exámenes de Laboratorio de cada uno de los pacientes que forman parte de la muestra, excluyendo los pacientes con Discapacidades físicas que dificulten la toma de las medidas antropométricas (xifoescoliosis, displasia de cadera, etc) o por Negativa a la participación del Estudio

La información fue procesada de forma manual recogiendo los datos en una hoja maestra diseñada a tal efecto (ver en anexos), resumido en frecuencias absolutas y relativas. Se presentan los resultados en forma de tablas y gráficos, analizándose los mismos a partir de cada objetivo específico y variable estudiada; infiriéndose las conclusiones en función del objetivo general.

4.1 PREVALENCIA DEL SÍNDROME MATABÓLICO

Tabla 5: Prevalencia del Síndrome Metabólico (n=134)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos SI	33	24,6	24,6	24,6
NO	101	75,4	75,4	100,0
Total	134	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C

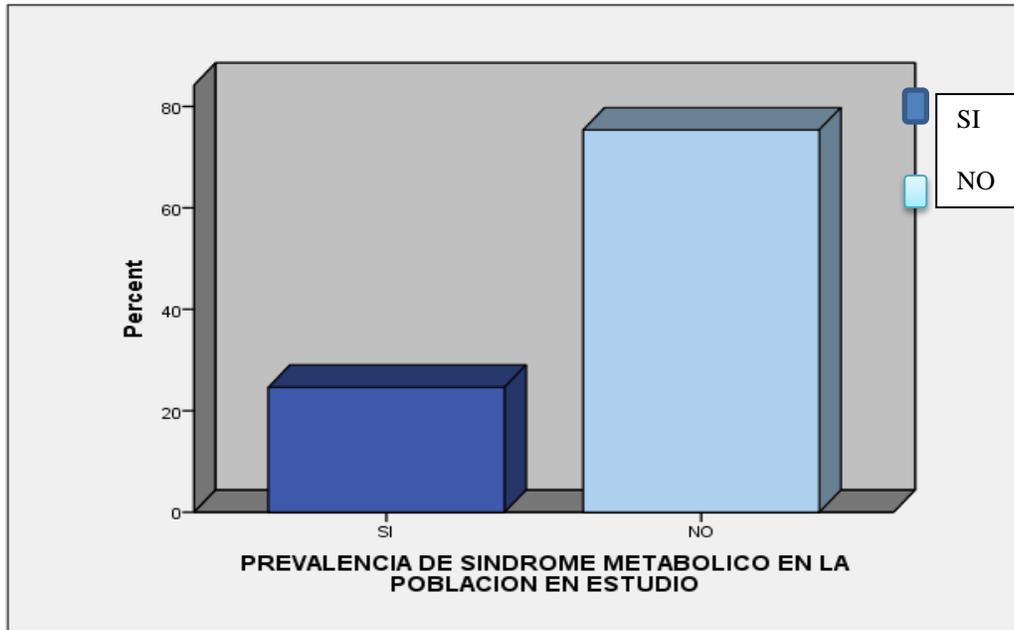


Gráfico 5: Prevalencia de Síndrome Metabólico (n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la población (n=134) , se obtuvo que la prevalencia del Síndrome Metabólico es de un 25 % , lo que está de acuerdo con varios estudios, entre estos tenemos uno realizado en México basado en los criterios señalados por el (ATP-III) , en adultos entre 20 a 69 años de edad en donde se ha comunicado una prevalencia del síndrome metabólico de 26,6% (14).

En mi criterio esto se debe a que las poblaciones comparadas tienen similares estilos de vida.

4.2 CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN

4.2.1 GÉNERO

Tabla 6; Relación del Síndrome Metabólico con el género del paciente

	PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO		Total
	SI	NO	
GENERO DEL PACIENTE Masculino	17	44	61
Femenino	16	57	73
Total	33	101	134

Elaborado por; Noemí Álvarez

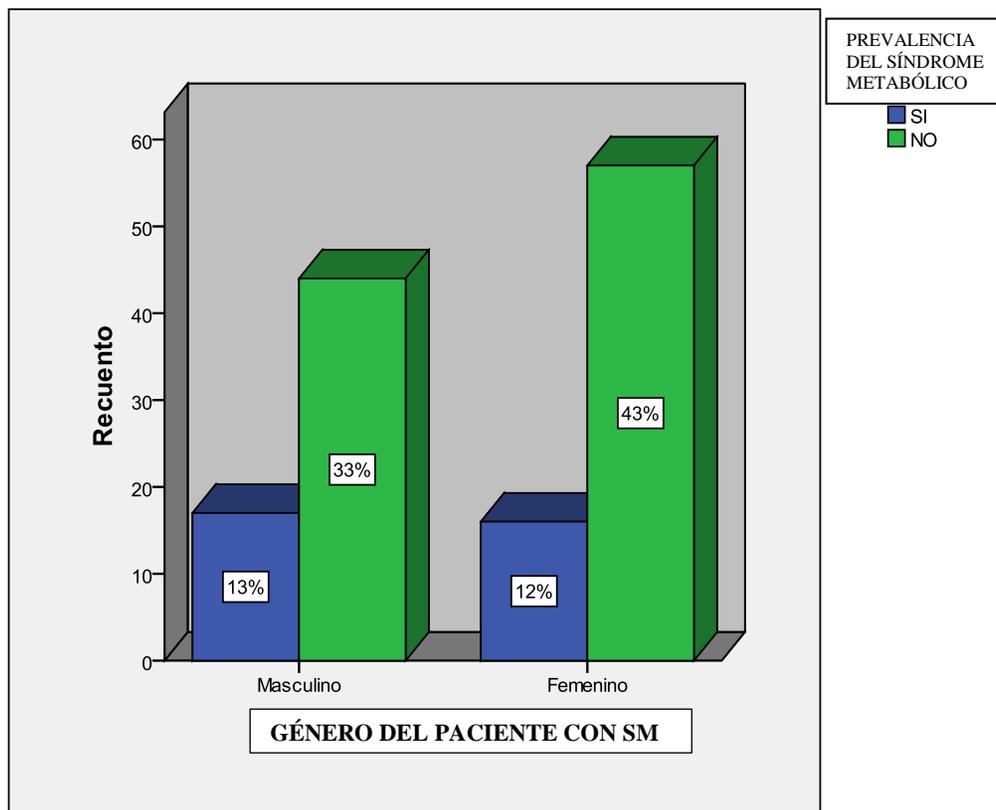


Gráfico 6 : Prevalencia de SM en relación con género (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la muestra estudiada 61 son hombres, y 73 son mujeres, de estos 33 tienen SM (25%), 17 hombres (13%) y 16 mujeres (12%). Tomando las 33 personas con SM como el 100% tenemos que 52% son hombres y 48% son mujeres.

Estos resultados están de acuerdo con la literatura consultada: Así tenemos que en un estudio realizado en 477 docentes en Guanajuato México (39); La prevalencia del síndrome metabólico fue 32,2% en los docentes hombres y 28,8% en las mujeres

Esto se debe a que en el hombre hay un predominio de la grasa visceral, con predominio de lipólisis por sobre lipogénesis. Esto lleva a la movilización de grandes cantidades de ácidos grasos al hígado, teniendo como consecuencia un hiperinsulinismo por alteración del catabolismo de la insulina, hiperglicemia por aumento de la gluconeogénesis, y una hipertrigliceridemia. En la mujer predomina el tejido adiposo fémoroglúteo, que presenta un

metabolismo más bajo, almacena energía y sólo la libera en casos extremos como el embarazo y la lactancia. En ella predomina la lipogénesis. Esta obesidad se relaciona más a alteraciones mecánicas y circulatorias (várices, linfedema, etc) que a enfermedades metabólicas. En la menopausia por predominio de los andrógenos, se redistribuye la grasa hacia la región abdominal y visceral, comenzando a aparecer alteraciones metabólicas. Igualándose la prevalencia en ambos sexos para las personas mayores de los cincuenta años

4.2.2. EDAD DEL PACIENTE

TABLA 7: Relación del Síndrome Metabólico con la edad (n=33)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 50-55	1	3,0	3,0	3,0
55-60	13	39,4	39,4	42,4
>60	19	57,6	57,6	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Elaborado por; Noemí Álvarez

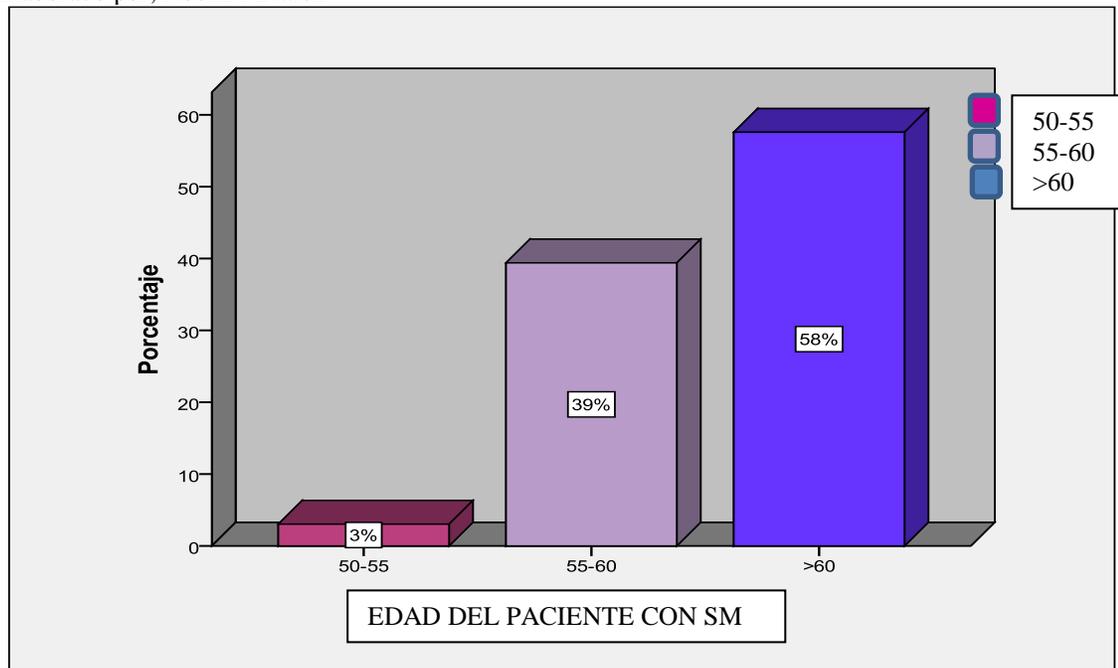


Gráfico 7: Relación del Síndrome Metabólico con la edad n=33

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la muestra que tiene síndrome metabólico (n=33); 58 % son mayores de 60 años, 39% tienen entre 55 y 60 años y el 3% restante tienen entre 50 y 55 años, esto se relaciona

con la bibliografía estudiada en donde se puede constatar que mientras más edad tienen el paciente es mayor la prevalencia de síndrome metabólico.

En un estudio realizado en La Habana Cuba con 96 adultos y 97 adolescentes, se obtuvo que la frecuencia del síndrome metabólico fue mayor en los adultos 17,7 % (17/96) que en los adolescentes 3,09 % (3/97). (40).

Es indudablemente cierto es que la prevalencia aumenta con la edad, siendo los factores hormonales y comportamentales los de mayor importancia. (41).

4.3 ACTIVIDAD FISICA

Tabla 8: Frecuencia de Actividad Física (n=134)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	14	10,4	10,4	10,4
	una vez al mes	45	33,6	33,6	44,0
	una vez a la semana	55	41,0	41,0	85,1
	Diariamente	20	14,9	14,9	100,0
	Total	134	100,0	100,0	

ELABORADO POR: Noemí Álvarez C.

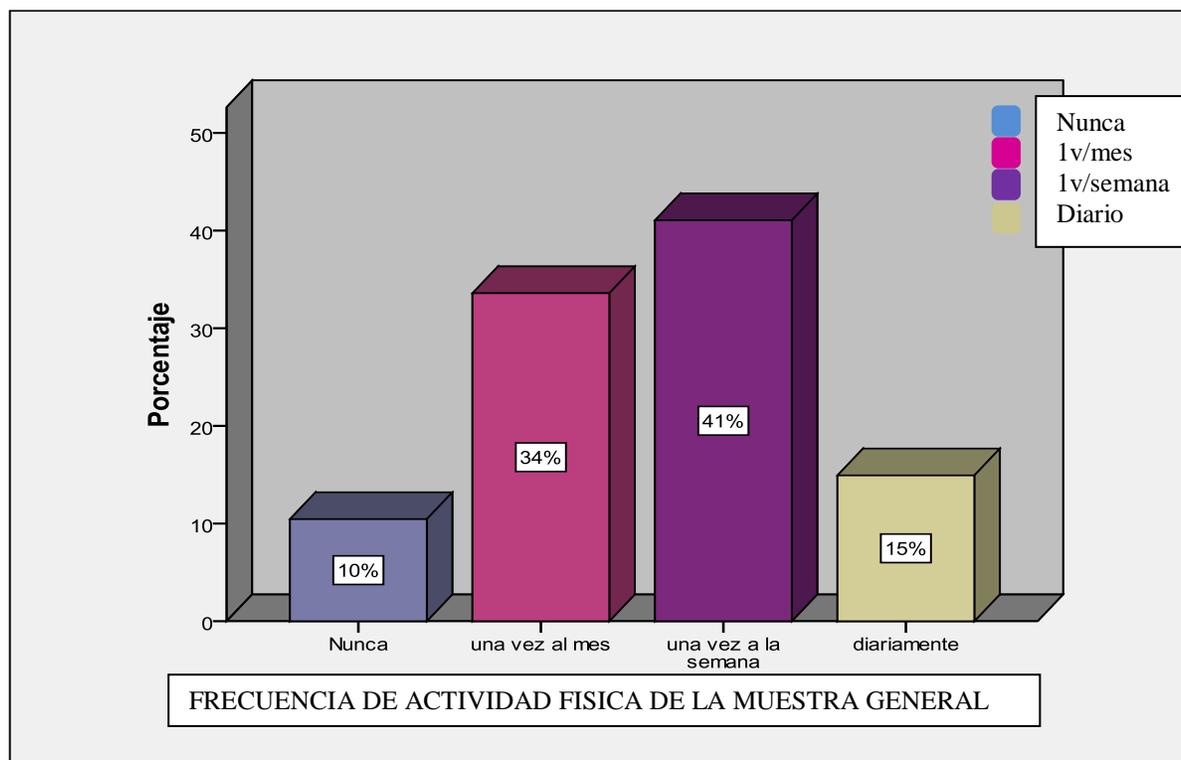


Gráfico 8: Frecuencia De Actividad Física (n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la muestra (n=134), 10% nunca realiza ejercicio, 34% una vez al mes, 41% una vez a la semana, y solamente un 15 % realiza actividad física diariamente.

Esto está en correlación con otros estudios, así tenemos que en Medellín Colombia en un estudio que incluyó 3.979 individuos de ambos sexos, con edades entre los 16 y 85 años, solo uno de cada 5 individuos (21.2%) realiza suficiente actividad física para proteger la salud. (42)

Se sabe ya que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo. La inactividad física aumenta en muchos países, y ello influye considerablemente en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) y en la salud general de la población mundial.

Tabla 9 : FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO (N=33)

		ACTIVIDAD FISICA DEL PACIENTE			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NUNCA	11	33,3	33,3	33,3
	UNA VEZ AL MES	17	51,5	51,5	84,8
	UNA VEZ A LA SEMANA	5	15,2	15,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez Caballeros

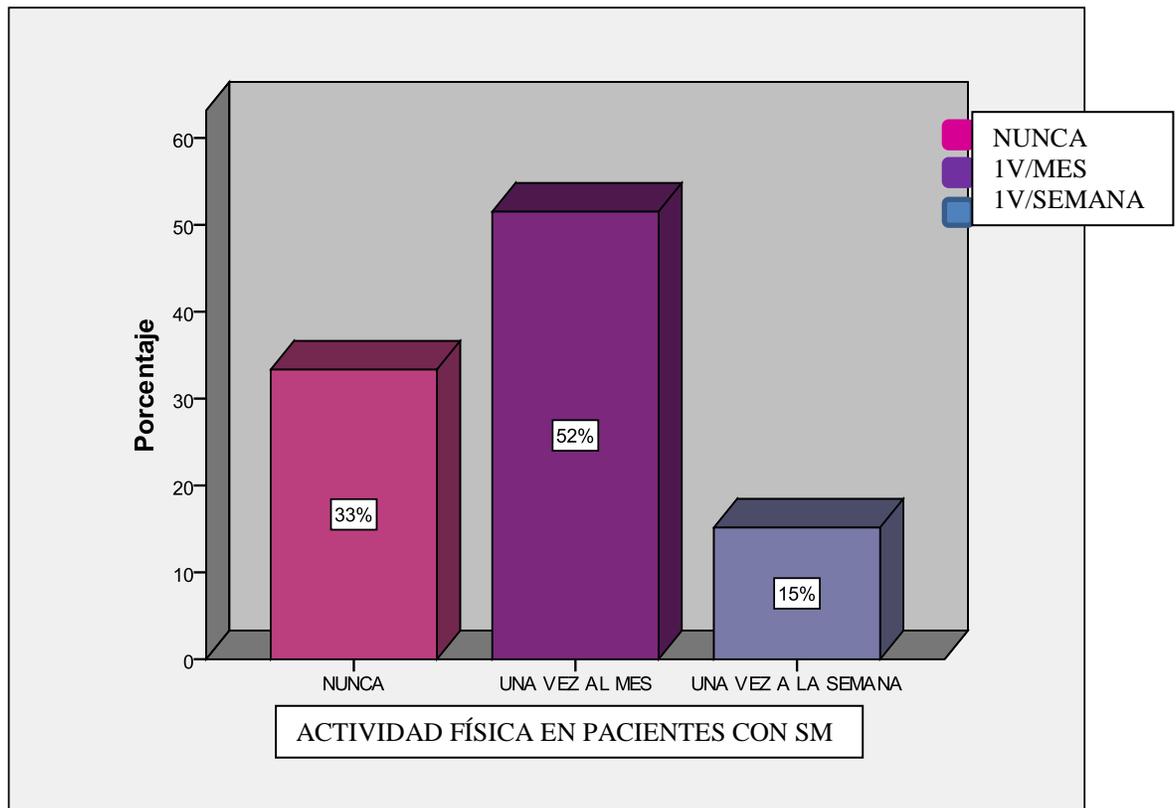


Ilustración 9: FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

En cuanto a los pacientes que tienen Síndrome metabólico (n=33), el 33% nunca realizan actividad física, 52% una vez al mes y 15% una vez a la semana, de los pacientes que realizan actividad física diariamente, ninguno presentó síndrome metabólico.

Aunque en el presente trabajo no se midió ni el tiempo ni la intensidad de la actividad física, sin embargo se puede hacer una correlación entre la inactividad física y la aparición de dicho síndrome.

4.4 CLASIFICACIÓN DEL SEDENTARISMO TEST PEREZ-ROJAS-GARCIA

Tabla 10: Clasificación Del Sedentarismo Según El Test Pérez Rojas García (n=134)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sedentario severo	11	8,2	8,2	8,2
Sedentario moderado	64	47,8	47,8	56,0
Activo	47	35,1	35,1	91,0
Muy activo	12	9,0	9,0	100,0
Total	134	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez

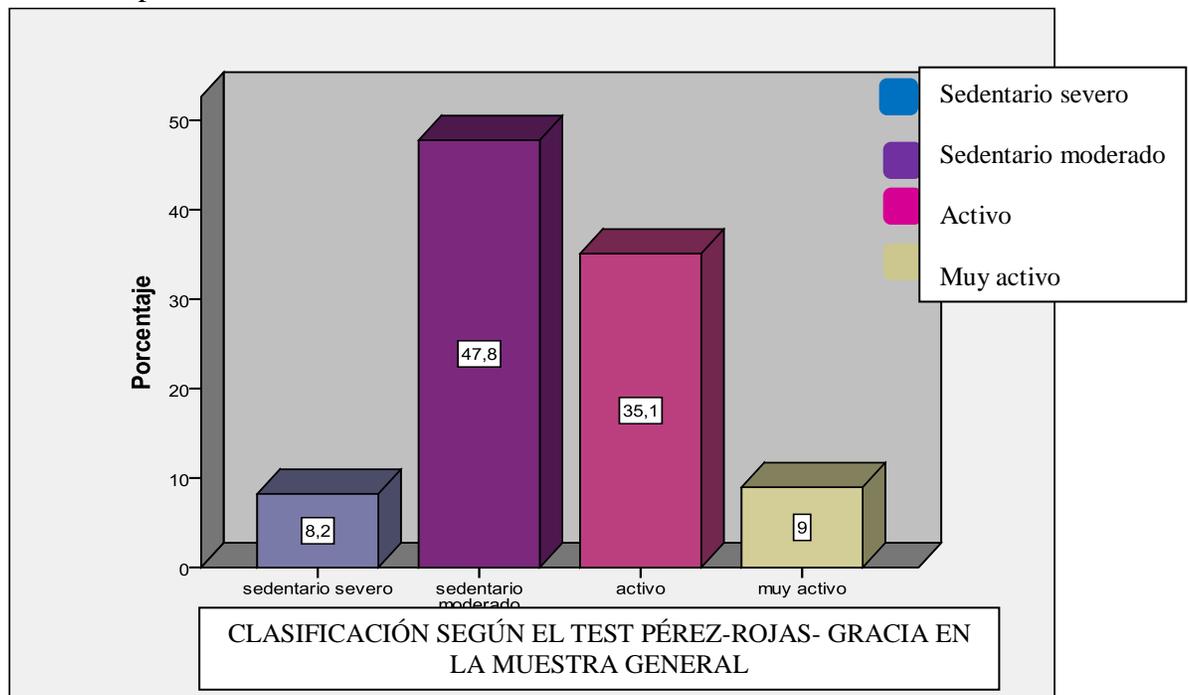


Gráfico 10: Clasificación Del Sedentarismo Según el test Pérez Rojas García (n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la muestra estudiada, después de la aplicación del test Pérez-Rojas-García; 8% son sedentarios severos, 48% sedentarios moderados, 35% son activos y tan solo el 9% son muy activos. En un estudio realizado con 407 participantes que mide nivel de actividad física según en mismo test; 24% correspondió a personas sedentarias severas, 65% sedentarias moderadas y únicamente 11% practicaba ejercicio vigoroso regular. (39)

Esta situación es preocupante pues nos damos cuenta que el sedentarismo se está apoderando de nuestras vidas y a pesar de que la evidencia científica señala una íntima asociación entre este y la aparición de SM, no existe consenso con respecto al tipo, tiempo de duración e intensidad de la actividad física, lo cual dificulta la implementación de programas eficaces a gran escala, y particularmente en poblaciones de alto riesgo cardiometabólico.

Tabla 11: SEDENTARISMO SEGÚN EL TEST PEREZ ROJAS GARCIA (n=33)

CLASIFICACIÓN SEGUN EL TEST PEREZ ROJAS GARCIA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SEDENTARIO SEVERO	5	15,2	15,2	15,2
	SEDENTARIO MODERADO	27	81,8	81,8	97,0
	ACTIVO	1	3,0	3,0	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

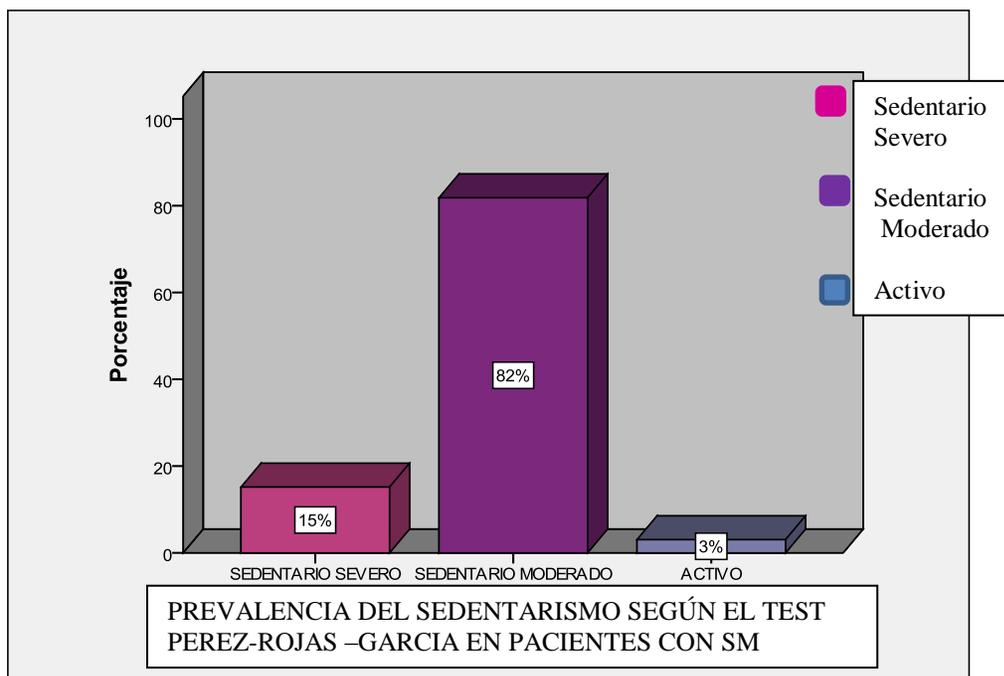


Gráfico 11: Clasificación Del Sedentarismo Según el test Pérez Rojas García (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

De las personas que presentan síndrome metabólico (25%), el 97% son sedentarias, y tan solo el 3% de la población alcanzo la tercera carga en el test de Pérez-Rojas-García a quienes se les consideraría como activos, esto nos permite correlacionar el sedentarismo con una mayor prevalencia de dicho Síndrome.

Lee et al evaluaron a 14.006 sujetos con el fin de estudiar la asociación entre el acondicionamiento cardiorrespiratorio, la obesidad y el riesgo de intolerancia a la glucosa y DM2, encontrando que el sedentarismo y la obesidad incrementan el riesgo de presentar alteraciones metabólicas, y que el acondicionamiento físico atenúa mas no elimina la influencia de la obesidad sobre el desarrollo de DM2 (43)

La actividad física ha sido parte fundamental para entender el Síndrome Metabólico y su etiología, ya que el sedentarismo se asocia con ganancia de peso y aumento de grasa visceral, lo cual predispone al individuo a una adipocitopatía proinflamatoria con resistencia insulínica y aparición del fenotipo característico del SM. (43)

En vista de la relación inversa que existe entre el SM y la condición física del paciente, parece lógico pensar que un bajo acondicionamiento cardiorrespiratorio forma parte de la fisiopatología de esta entidad. La relación entre ambos probablemente se deba a que el sedentarismo se asocia con ganancia de peso y aumento de grasa visceral, lo cual predispone al individuo a un riesgo mayor de SM.

4.5 CRITERIOS DIAGNOSTICOS PARA SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN ATPIII

4.5.1 PERÍMETRO ABDOMINAL

Tabla 12: CRITERIOS SÍNDROME MATABÓLICO (PERIMETRO ABDOMINAL) n=33

CRITERIOS SÍNDROME METABÓLICO (PERIMETRO ABDOMINAL)					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	1	3,0	3,0	3,0
	OBESIDAD ABDOMINAL	32	97,0	97,0	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

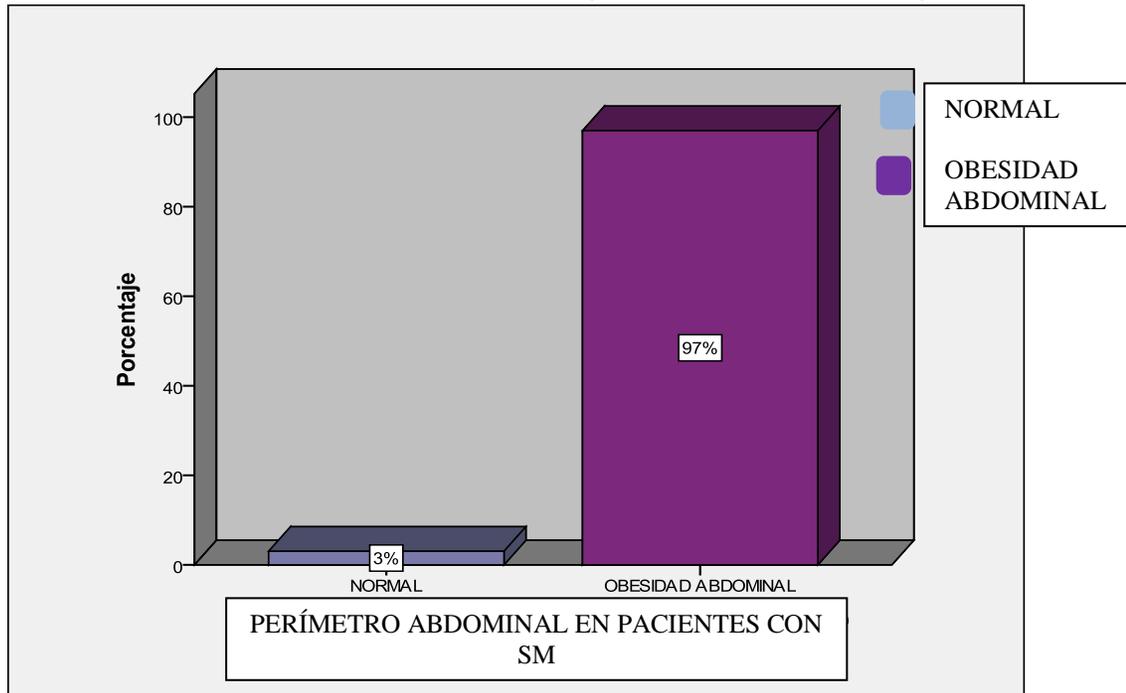


Gráfico 12: Clasificación Del Sedentarismo Según el test Pérez Rojas García (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

De la muestra con Síndrome Metabólico(n=33); el 97% presentó obesidad abdominal, tan solo 3 % de esta muestra tuvo un perímetro abdominal dentro de los parámetros de la normalidad. Siendo este criterio el de mayor prevalencia para el Síndrome Metabólico.

La relación de la obesidad visceral, con la hipertensión, la dislipemia y la diabetes mellitus (componentes del síndrome metabólico) es bien conocida (44).

Así tenemos que en un estudio en el que se incluyó a 4.053 individuos representativos de la población peruana: 2.037 mujeres y 2.016 varones de 20 y más años, la prevalencia de la obesidad abdominal fue de 65,6%; Las mujeres presentan mayor prevalencia de obesidad abdominal (81%, IC95%:77,6-85,3) en comparación con los hombres (48,5%, IC95%: 44,5-52,5) teniendo como conclusión que de los componentes del SM estudiados la obesidad abdominal fue la de mayor prevalencia en la población peruana así como en el presente estudio.(45)

4.5.2 PRESIÓN ARTERIAL

TABLA13: CLASIFICACIÓN PRESION ARTERIAL SEGÚN JNC7 n=134

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Normal	95	70,9	70,9	70,9
Pre hipertensión	26	19,4	19,4	90,3
HTA estadio1	2	1,5	1,5	91,8
HTA estadio2	2	1,5	1,5	93,3
Antihipertensivos	9	6,7	6,7	100,0
Total	134	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

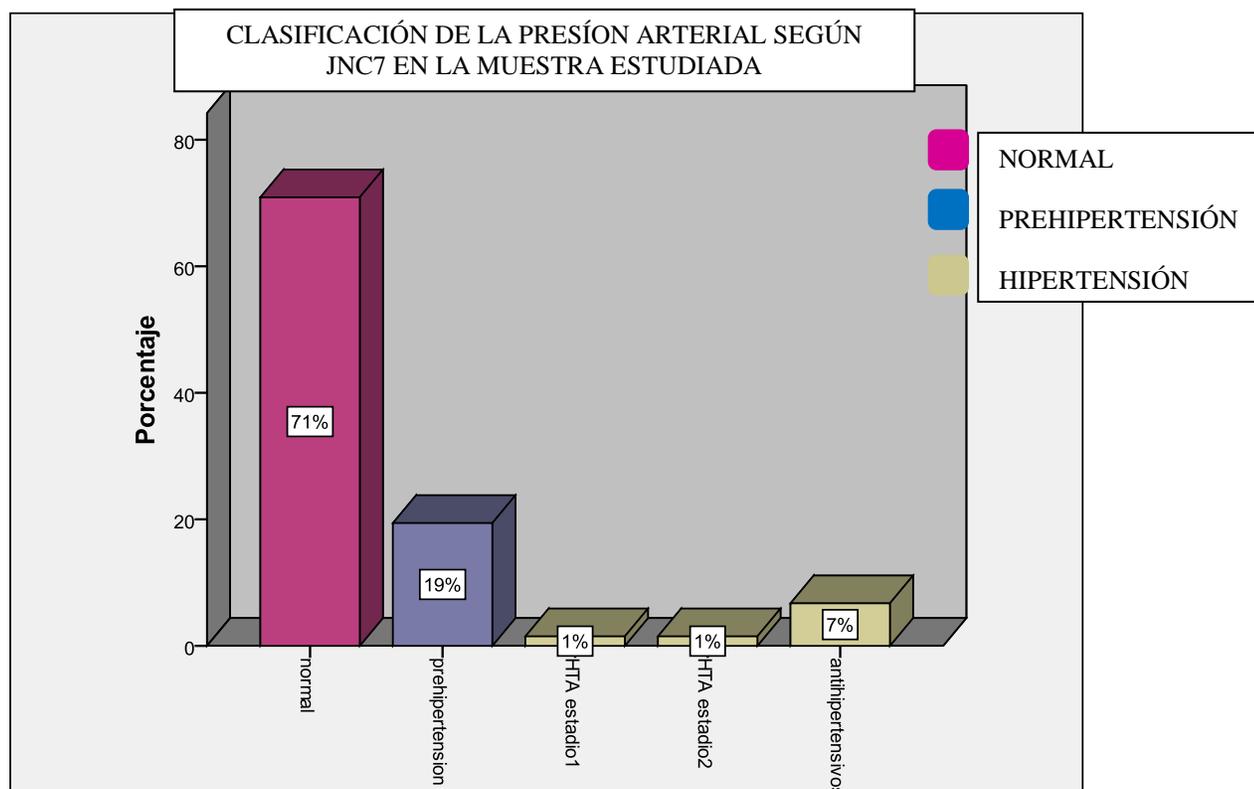


Gráfico 13: CLASIFICACIÓN PRESIÓN ARTERIAL SEGÚN JNC7 (n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la muestra en estudio (n=134), el 9% presentó Hipertensión Arterial y 19% un estado de pre hipertensión, sin embargo esto no está en correlación con otros estudios.

Así, en Ecuador, de cada 100.000 personas, 1373 tienen problemas de hipertensión Arterial, lo que representa un 1.3% de la población en general, así lo afirma el informe 2012 de la OMS, este índice se incrementa significativamente con la edad llegando a presentarse en un 40% en personas mayores de 50 años.(47).

Se podría pensar que la muestra que presenta alteraciones de presión arterial en el presente estudio (28%) sea menor que lo mencionado por la OMS por el nivel de escolaridad y sociocultural de la misma.

Tabla14: Criterios Síndrome Metabólico (Presión Arterial) N=33

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	9	27,3	27,3	27,3
	ALTERADA	22	66,7	66,7	93,9
	ANTIHIPERTENSIVOS	2	6,1	6,1	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

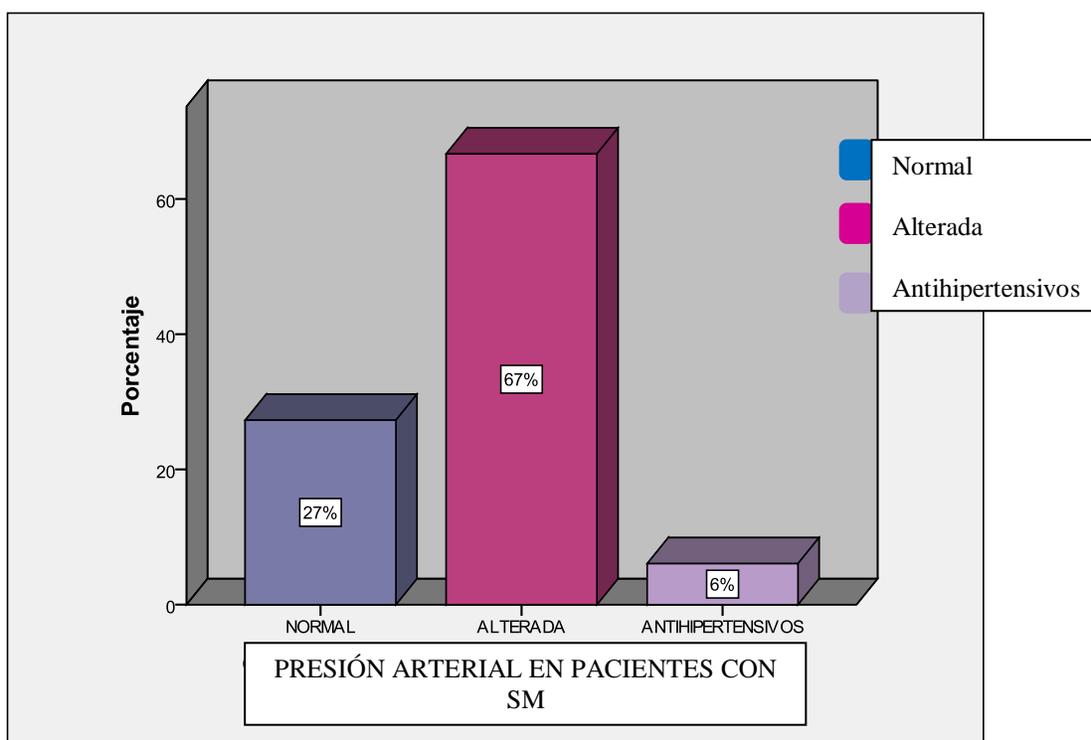


Gráfico 14: CRITERIOS SM (PRESIÓN ARTERIAL) (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

De la muestra con síndrome metabólico del presente estudio (n=33), el 73% tiene alteración de la presión arterial, ya sea porque la presión sistólica sea mayor a 130 mmhg, la presión diastólica mayor a 85 mmhg o porque el paciente se encuentre tomando antihipertensivos.

Lo que se relaciona con un estudio en el que se analiza una población total de 345 trabajadores, 154 hombres y 191 mujeres. se encuentra que el parámetro más alterado para

prevalencia de síndrome metabólico es la Presión arterial, mostrando la elevación de la presión diastólica una prevalencia del 54,3% (45).

4.5.3 Glicemia

Tabla 15: ALTERACIONES DE LA GLICEMIA EN AYUNAS (n=134)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	116	86,6	86,6	86,6
	Alteración de la glicemia en ayunas	11	8,2	8,2	94,8
	Repetir prueba	2	1,5	1,5	96,3
	Diabetes	1	,7	,7	97,0
	Antidiabeticos	4	3,0	3,0	100,0
	Total	134	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

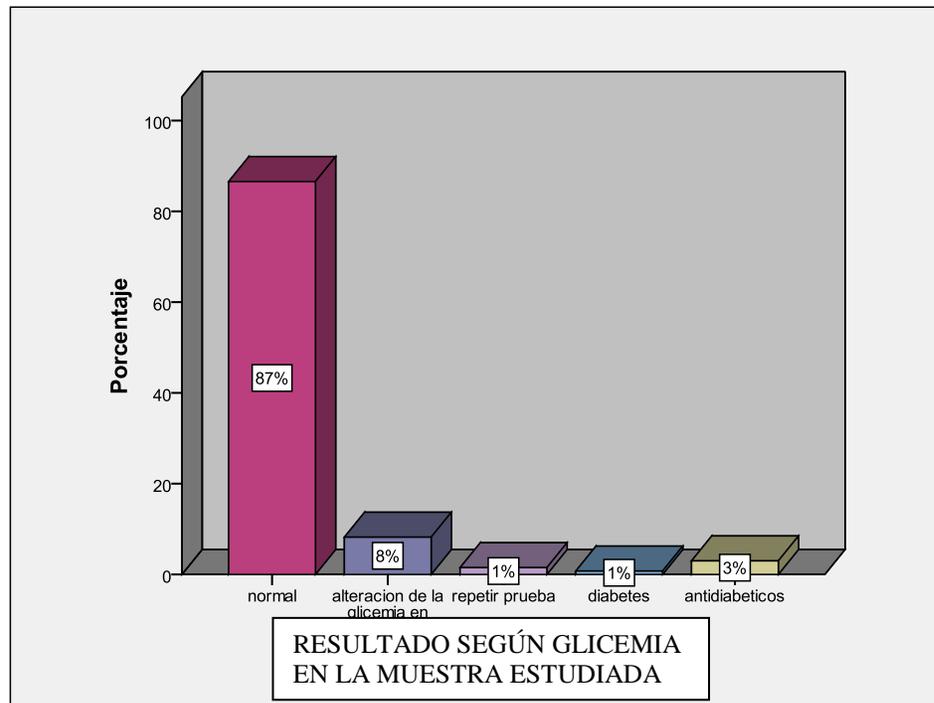


Gráfico 15: Alteración de la glicemia en ayunas (n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

La prevalencia de DM en el presente estudio fue de 4%, en el 1 % de la población se requiere repetir la prueba de glicemia en ayunas para llegar a un diagnóstico de DM, un 8% de la población tiene alteración de la glicemia en ayunas y el 87% restante tiene glicemia en ayunas menor o igual a 100.

En Ecuador, la prevalencia de diabetes mellitus tipo2 e de 4.1 a 5%. (48), lo que está en correlación con los resultados obtenidos en el presente estudio

Tabla 16: ALTERACIONES DE LA GLICEMIA EN AYUNAS n=33

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	25	75,8	75,8	75,8
	ALTERADA	7	21,2	21,2	97,0
	ANTIHIABETICOS	1	3,0	3,0	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez

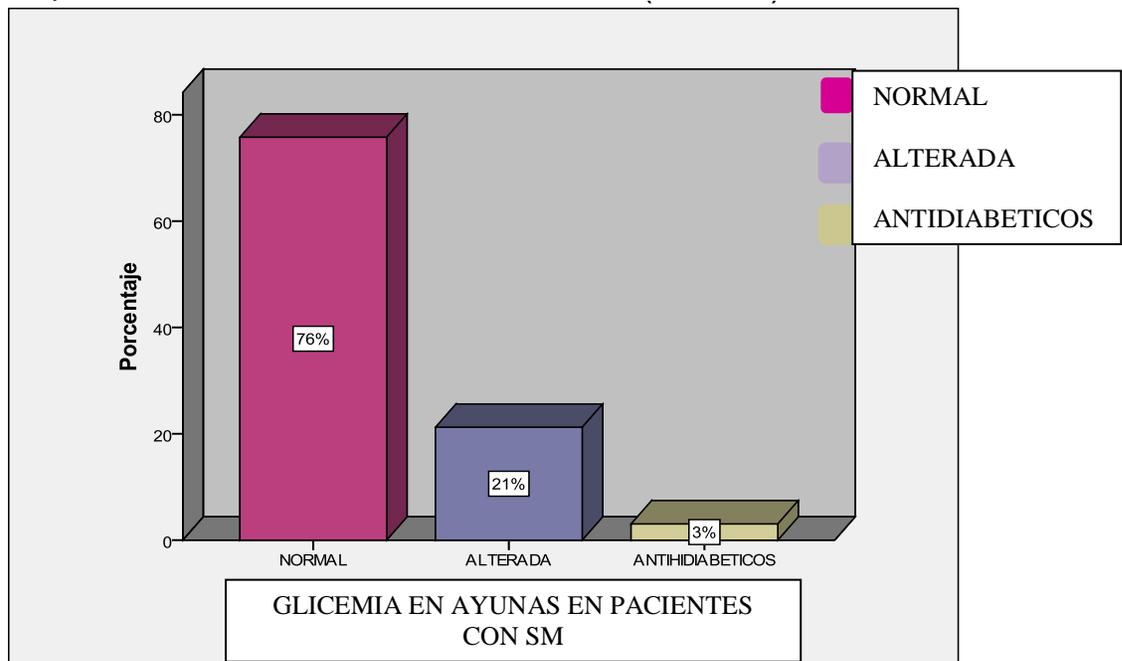


Gráfico 16: ALTERACIÓN DE LA GLICEMIA EN AYUNAS (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

De los pacientes con SM del presente estudio, 24% tienen glicemia en ayunas mayor o igual a 110 mg/dl.

Esto tiene concordancia con un estudio realizado en una población similar en donde la prevalencia de la glicemia como criterio diagnóstico para síndrome metabólico fue del 19%.
(39)

4.5.4 COLESTEROL HDL

Tabla 17: Prevalencia de alteraciones del HDL Colesterol

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ALTERADO	42	31,3	31,3	31,3
	NORMAL	86	64,2	64,2	95,5
	Toma medicación	6	4,5	4,5	100,0
	Total	134	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

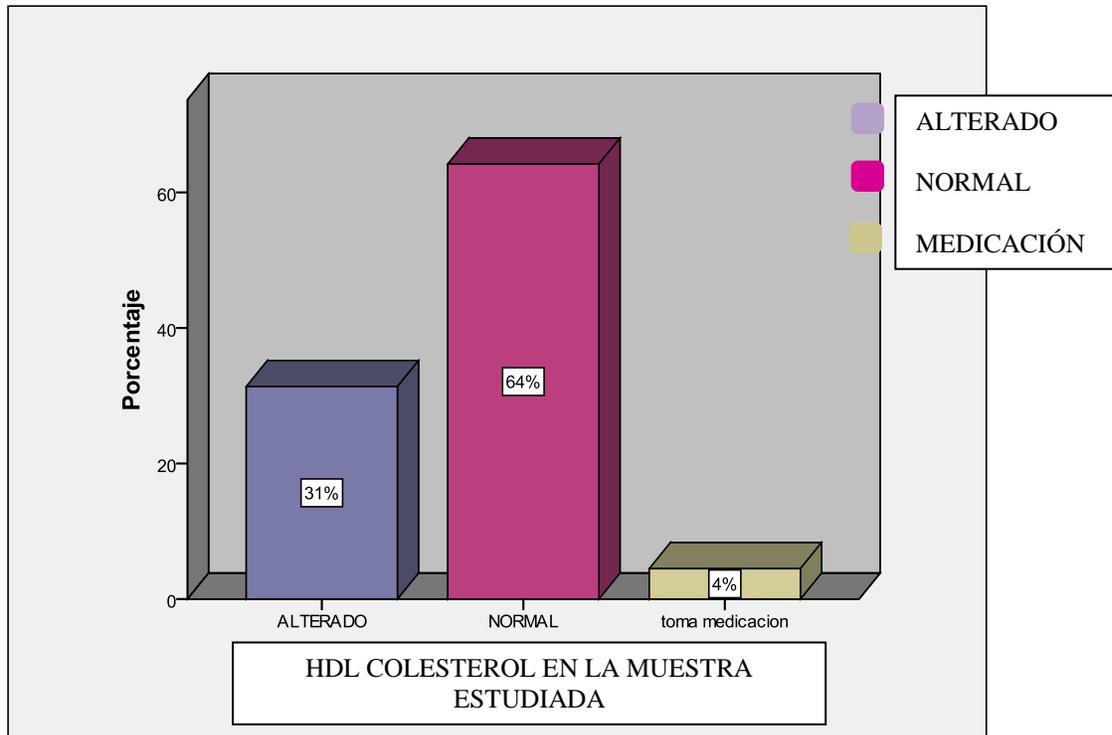


Gráfico 17: Prevalencia de alteraciones HDL Colesterol (n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la población estudiada 35% tienen alteración del colesterol HDL .

Lo que se correlaciona con el estudio Framingham, en donde la frecuencia de C –HDL alterado es alta en la población norteamericana: alrededor del 30%.(49)

Es conocido que un nivel de colesterol de HDL igual o inferior a 35 mg/dl significa un factor de riesgo independiente de cardiopatía coronaria. (50)

Tabla 18: Criterios para Síndrome Metabólico (HDL) n=33

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	8	24,2	24,2	24,2
	ALTERADO	21	63,6	63,6	87,9
	MEDICACIÓN	4	12,1	12,1	100,0
Total		33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

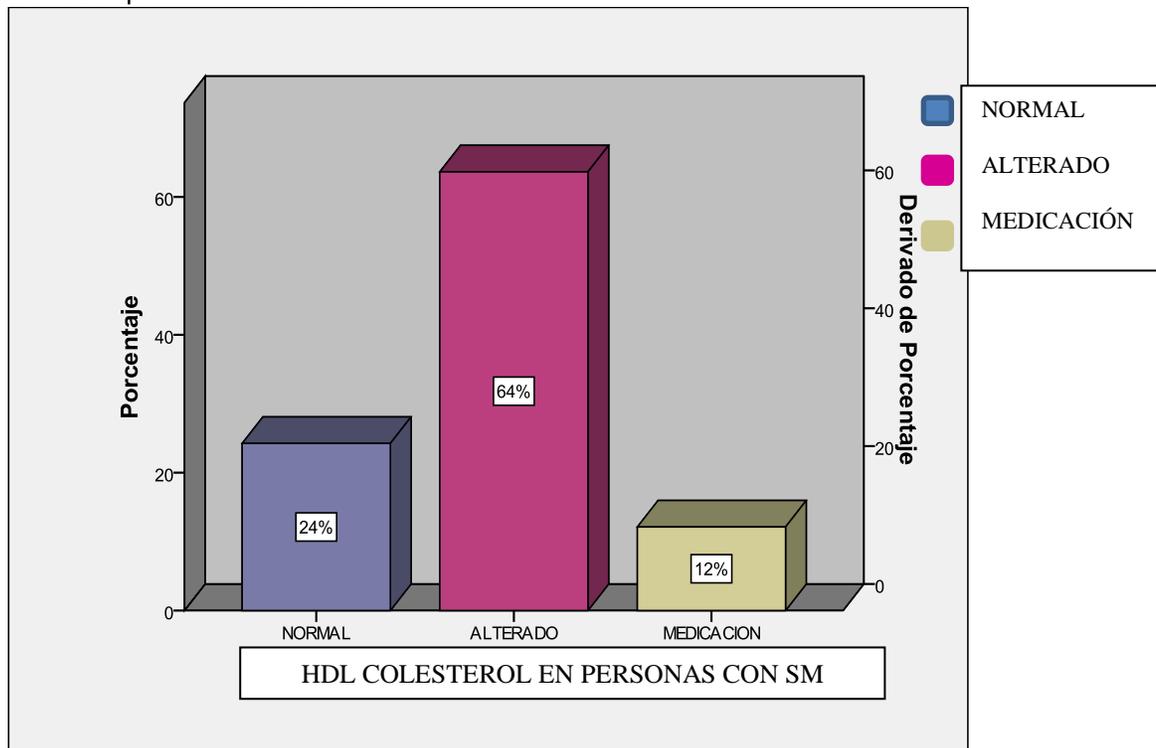


Gráfico 18: HDL COLESTROL (n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Del total de la muestra que presenta SM, 76% tienen al colesterol HDL como criterio diagnóstico para dicho síndrome.

En un estudio con población similar obtuvo que el HDL Colesterol como criterio diagnóstico para SM presenta una prevalencia de 60% (39).

La evaluación de las lipoproteínas mediante el cálculo del colesterol de densidad alta (HDL), ha mostrado tener un valor predictivo alto de riesgo cardiovascular, incluso superior a la determinación de las concentraciones de colesterol de densidad baja o LDL. (51)

4.5.5 TRIGLICÉRIDOS

Tabla 19: Criterios para Síndrome Metabólico (Triglicéridos) n=134

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ALTERADA	34	25,4	25,4	25,4
	NORMAL	95	70,9	70,9	96,3
	toma medición	5	3,7	3,7	100,0
	Total	134	100,0	100,0	

Elaborado por : Noemí Álvarez C.

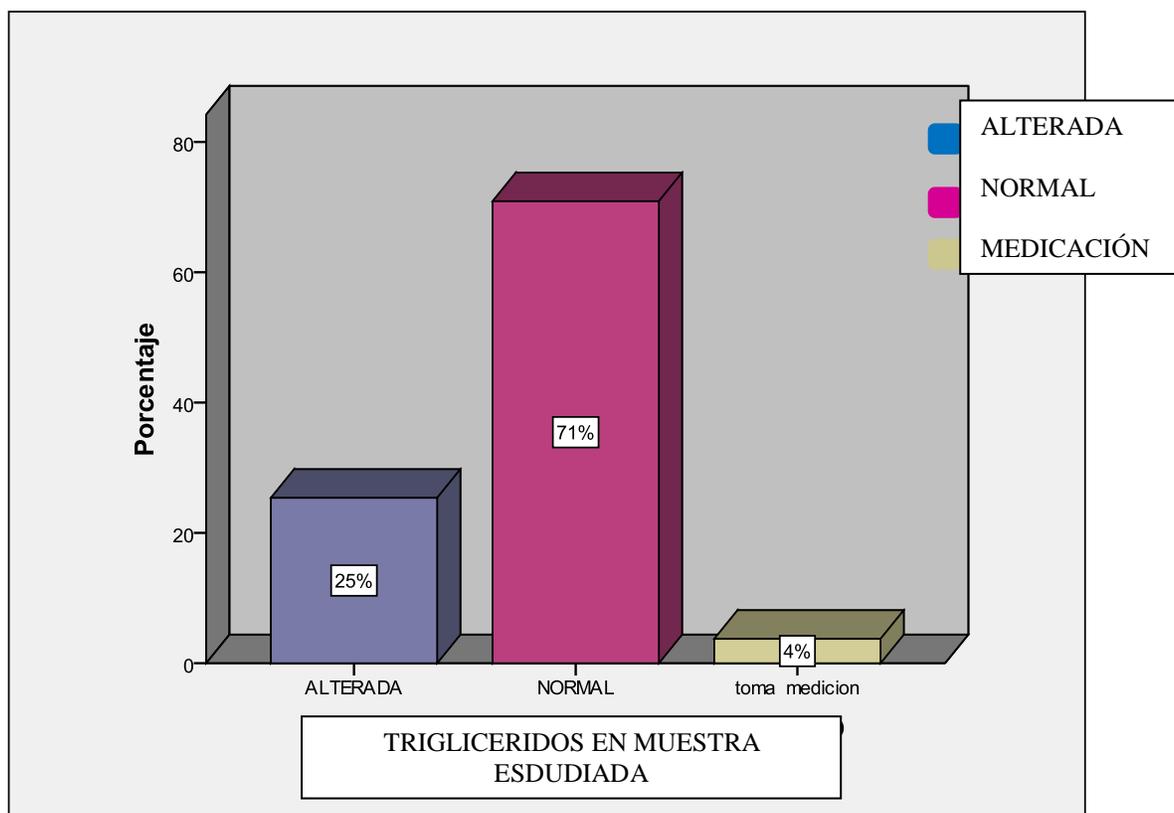


GRAFICO 19: TRIGLICÉRIDOS(n=134)

Fuente: Tabla de recolección de datos
Elaborado por: Noemí Álvarez

En la muestra general la hipertrigliceridemia representa una prevalencia del 29 %. Que está en correlación con estudios internacionales, así tenemos que según los datos del último informe de la Sociedad Española de Arteriosclerosis de 2007, la evolución de los valores medios de triglicéridos en pacientes adultos de 35-65 años en España ha aumentado desde el año 1992 al año 2002 una media de 135 a 171 mg/dl, según datos procedentes de los estudios CONVERGE (52).

En EEUU la prevalencia de Hipertrigliceridemia a partir de los resultados del Us National Health and Nutrition Examination Survey en una muestra de 8814 individuos mayores de 14 años fue del 30 % (35% en hombres y 25% en mujeres) (53).

Tabla 20: Criterios Síndrome Metabólico (Triglicéridos) n=33

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	9	27,3	27,3	27,3
	ALTERADO	21	63,6	63,6	90,9
	MEDICACION	3	9,1	9,1	100,0
Total		33	100,0	100,0	

Elaborado por: Noemí Álvarez C.

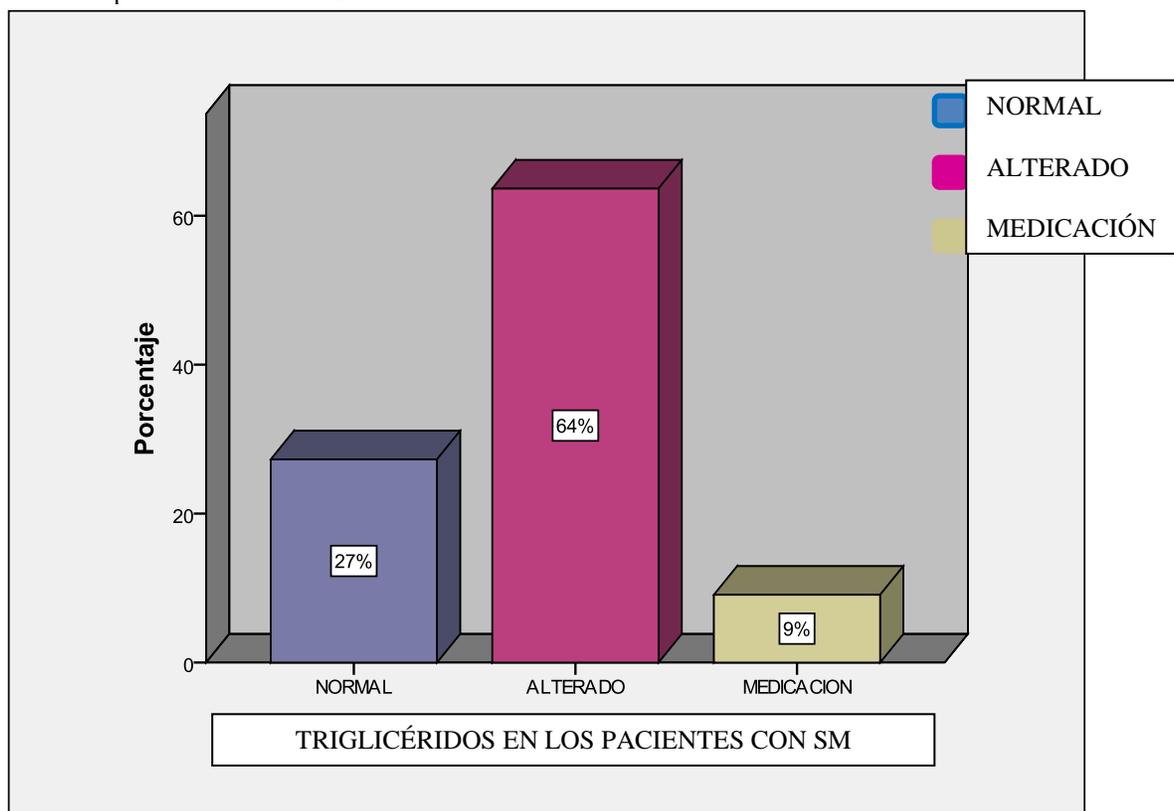


GRAFICO 20: TRIGLICERIDOS(n=33)

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

De los pacientes con SM, se puede notar que su prevalencia de hipertrigliceridemia es de un 73 % .lo que se correlaciona con otros estudios como el realizado en México, con un muestra similar, en donde la prevalencia de hipertrigliceridemia fue de un 49%, sin tomar en cuenta a los pacientes que ya se encuentran tomando medicación.

Es por esto que para la disminución del SM se busca una reeducación de los pacientes en donde exista un cambio de estilo de vida, para poder disminuir los niveles de triglicéridos.

4.6 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La Hipótesis planeada es : La prevalencia del síndrome metabólico en el personal docentes mayor de 50 años que laboran en los Colegios Urbanos del Cantón Latacunga es mayor al 20% y está asociada positivamente con Sedentarismo, cuyas variables son:

VARIABLE INDEPENDIENTE: Sedentarismo

VARIABLE DEPENDIENTE: Prevalencia del Síndrome Metabólico

Como se pudo comprobar la prevalencia del SM en los docentes mayores de 50 años que laboran en los colegio urbanos del Cantón Latacunga es del 25% .

Tabla 21: RELACIÓN DE LA PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y LA CLASIFICACIÓN SEGUN EL TEST DE PEREZ ROJAS GARCÍA n=134

		PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO		Total
		SI	NO	
CLASIFICACIÓN SEGUN EL TEST DE PEREZ ROJAS GARCÍA	Sedentario severo	9	2	11
	Sedentario moderado	22	42	64
	Activo		45	47
		2		
	Muy activo	0	12	12
Total		33	101	134

Elaborado por: Noemí Álvarez

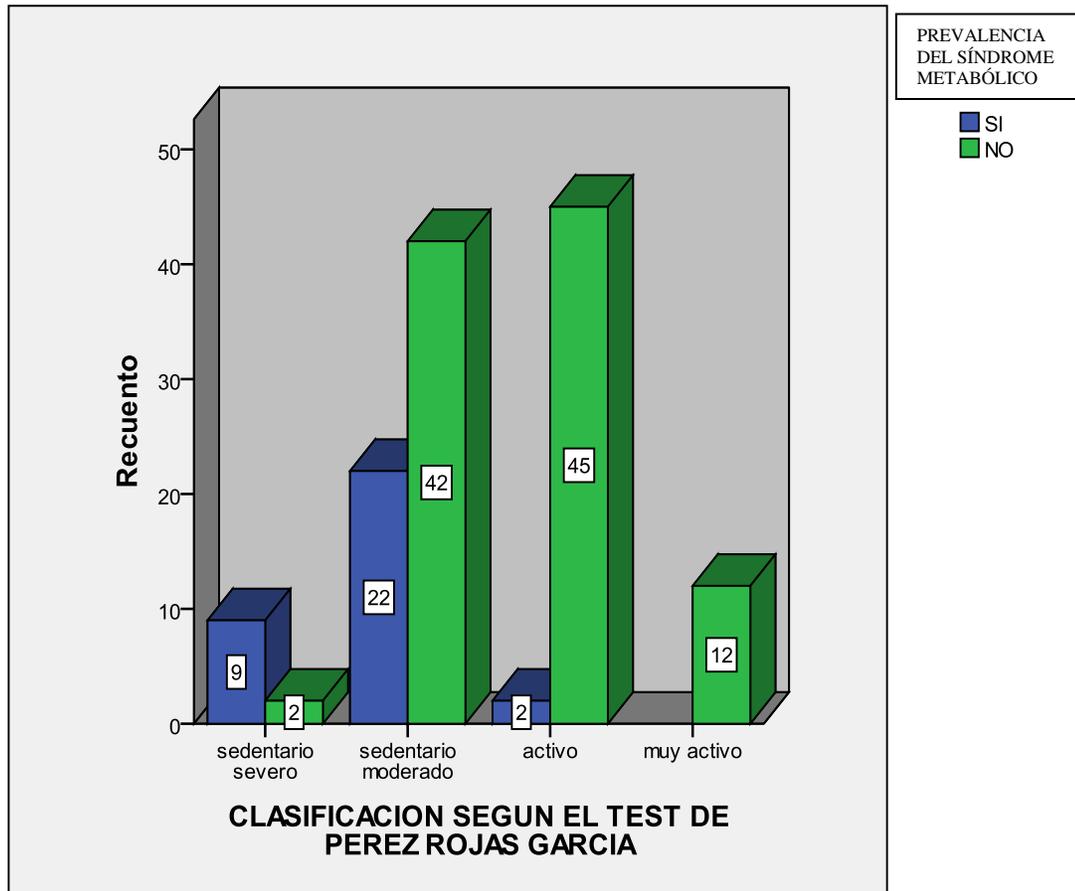


GRÁFICO 21: RELACIÓN DE LA PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y LA CLASIFICACIÓN SEGUN EL TEST DE PEREZ ROJAS GARCÍA n=134

Fuente: Tabla de recolección de datos

Elaborado por: Noemí Álvarez

Se puede apreciar que las personas que son muy activas (15), ninguno tiene síndrome metabólico, de los activos solamente dos presentan dicho síndrome, sin embargo de los sedentarios moderados veinte y dos tienen síndrome metabólico y de los sedentarios severos que son once, nueve tienen síndrome metabólico.

TABLA 22: FRECUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA CLASIFICACIÓN PEREZ –ROJAS –GARCÍA

		CLASIFICACIÓN SEGUN EL TEST DE PEREZ ROJAS GARCÍA				Total
		sedentario severo	sedentario moderado	activo	muy activo	
FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA	Nunca	6	8	0	0	14
	una vez al mes	3	37	5	0	45
	una vez a la semana	2	19	33	1	55
	Diariamente	0	0	9	11	20
Total		11	64	47	12	134

ELABORADO POR: Noemí ALVAREZ

En la presente tabla se puede apreciar la relación existente entre la frecuencia de actividad física y el resultado obtenido en el test Pérez-Rojas –García, pudiendo observarse, que las personas que nunca realizan ejercicio se correlacionan con sedentarios severos y moderados en el resultado del test, así como también así como también la mayoría de personas activas y muy activas se relacionan con una actividad física más regular.

Se realizó la verificación de la hipótesis mediante el cálculo de riesgo relativo.

RR= incidencia acumulada en expuestos/incidencia acumulada en no expuestos

	Enfermos	Sanos	Total
Expuestos	A	b	a+b
No expuestos	C	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

$$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

TABLA 23: RIESGO RELATIVO DEL SEDENTARISMO COMO FACTOR DE RIESGO PARA SM

	Síndrome metabólico	No síndrome metabolic	Total
Sedentarios	31	44	75
Activos	2	57	59
Total	33	101	134

Elaborado por: Noemí Álvarez

RR= 13.76

EL RIESGO RELATIVO MAYOR A 1 indica que existe asociación positiva, es decir que la presencia del Sedentarismo se asocia a una mayor frecuencia del Síndrome Metabólico.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Los objetivos de la investigación han sido cumplidos producto de un proceso cuyas etapas se interrelacionan y complementan orientándose a su eficaz ejecución.
- Del total de la muestra estudiada el 25% presentó Síndrome Metabólico de los cuales el 13 % son hombres y el 12 % mujeres, siendo la prevalencia similar para ambos sexos.
- El Sedentarismo medido por medio del Test Pérez- Rojas- García , se relaciona de forma directa con el Síndrome metabólico con un riesgo relativo (RR)= 13.76 , lo que indica que existe asociación positiva, es decir que la presencia del Sedentarismo se asocia a una mayor frecuencia del Síndrome Metabólico.
- El perímetro abdominal aumentado es el criterio para síndrome metabólico más prevalente encontrándose en un 97% de las personas con este síndrome.
- Después de la aplicación del test Pérez-Rojas-García; 8% del total de la muestra son sedentarios severos, 48% sedentarios moderados, 35% son activos y tan solo el 9% son muy activos, evidenciando la falta de actividad física que tienen los docentes.

5.2 RECOMENDACIONES

Sobre la base de las conclusiones, producto del análisis de los resultados del trabajo de campo y coherencia con el marco teórico revisado, se emiten las siguientes recomendaciones:

- Las enfermedades crónicas generan un alto costo social y económico para la humanidad. La falta de actividad física regular ha sido considerada como factor causal en esta desfavorable situación de salud pública, por lo cual se hace necesario explorar este comportamiento para diseñar acciones apropiadas de prevención y promoción de la salud.
- Las personas con síndrome metabólico deben ser inducidas a hacerse chequeos periódicos, actividad física, toma de medicamentos de ser necesario para prevenir un desenlace aterrador como son las enfermedades cardio y cerebro vasculares
- El conocimiento de los casos de pacientes con Síndrome metabólico debe servir para realizar seguimientos y evitar que se repitan casos similares o para prevenir su progreso y posible presentación de enfermedades cardio y cerebro vasculares.
- Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.
- Se debe realizar al menos 2 horas y media de actividad aeróbica en una semana, puede realizar 30 minutos de actividad aeróbica todos los días durante cinco días.
- Debido al estilo de vida, y las características propias de la edad de las personas mayores de 50 años, es pertinente la realización de una guía de actividad física que se acople a las necesidades y limitaciones de los mismos.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

Título: CREACION DE LA GUÍA “MANTENGASE SANO SIN COMPLICACIONES”

Institución Ejecutora: UNIVERDAD TÉCNICA DE AMBATO

Beneficiarios: Docentes mayores de 50 años que laboran en colegios urbanos del Cantón Latacunga y la comunidad en general.

Ubicación: AREA URBANA DEL CANTÓN LATACUNGA

Tiempo estimado de la ejecución: una semana

Equipo Responsable: Noemí Álvarez Caballeros

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Se sabe ya que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo. La inactividad física aumenta en muchos países, y ello influye considerablemente en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) y en la salud general de la población mundial.

Una vez efectuado el estudio y descripción del problema “Prevalencia del SM y su relación con el sedentarismo como factor de riesgo asociado”, surge la presente propuesta que pretende llegar con mensajes a los docentes mayores de 50 años que laboran en los colegios urbanos del cantón Latacunga y en general a toda la población a fin de prevenir el Síndrome Metabólico y por ende enfermedades cardiovasculares y endocrinológicas.

Atendiendo a los resultados del presente estudio, consideramos que un programa de ejercicios puede producir la involución cardiovascular previniendo la arteriosclerosis, la involución respiratoria y la endocrina (especialmente de las suprarrenales con la consiguiente mejoría de la adaptación y resistencia al estrés), Facilita la actividad articular y previene la osteoporosis y fracturas óseas. Se incrementa la absorción de calcio y potasio, Reduce niveles

plasmáticos de colesterol y triglicéridos, Mejora el aspecto estético, la calidad y el disfrute de vida.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta se justifica ya que surge como producto de un estudio detallado de una problemática de salud, se cuenta con todos los medios para realizarla y beneficiará a los docentes que laboran en los colegios urbanos del cantón Latacunga, así como a la comunidad en general dado que es una propuesta adaptable a realidades similares.

A pesar de su gran diversidad clínica: enfermedad isquémica del corazón, enfermedad cerebrovascular, hipertensión, obesidad, osteoporosis, diabetes, ciertos tipos de cáncer, artropatías y diversos trastornos neuróticos, las patologías crónicas tienen un componente degenerativo común, que se ha asociado a ciertos rasgos del estilo de vida de las personas, en particular al sedentarismo.

Al ser el Sedentarismo un factor de riesgo para el síndrome Metabólico, se hace necesaria la implementación de campañas de difusión que concienticen a la comunidad en general a fin de cambiar las condiciones de vida y, consecuentemente, evitar enfermedades.

Para la ejecución de la propuesta se cuenta con el respaldo de los docentes que forman parte del presente estudio que accederán a la aplicación de esta guía la misma que se la realizó a sabiendas que la actividad física se reduce con la edad y constituye un indicador de salud. La reducción del repertorio motor, junto a la lentitud de los reflejos y descenso del tono muscular en reposo, entre otros factores, provocan descoordinación motriz. La inmovilidad e inactividad es el mejor agravante del envejecimiento y la incapacidad de tal forma que, lo que deja de realizarse, fruto del envejecimiento pronto será imposible realizar, por lo que es necesario continuar con la realización de rutinas de ejercicio que se adapte a las necesidades y limitaciones dependientes de la edad.

6.4 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

6.4.1 Objetivo General

- Creación de una guía de actividad física en dependencia de las necesidades y limitaciones de los docentes mayores de 50 años que laboran en los colegios urbanos del cantón Latacunga.

6.4.2 Objetivo Especifico

- Difusión y concientización en el uso de dicha guía en los docentes mayores de 50 años que laboran en los colegios urbanos del cantón Latacunga.

6.5 ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD

Lo que se está proponiendo como una parte de la solución del problema estudiado, es factible porque cuenta con respaldo técnico, humano y científico: pues se cuenta con el material para la difusión de la información, el compromiso de participación de la investigadora así como también la aceptación de los participantes, además que se cuenta con la información necesaria para la realización de la misma.

Además las autoridades de las instituciones educativas están gustosas en que sus docentes reciban la información, pues ellos son entes formadores y podrían difundir dicha información para beneficio de más colectividad.

En cuanto se refiere a lo económico será también factible, pues la investigadora se compromete a cubrir con los gastos de realización de la guía.

Y en lo referente a lo político es más factible aun, pues existe leyes en donde se promulga la recreación como alternativa para un buen vivir.

6.6 FUNDAMENTACIÓN

La actividad física es toda forma de ejercicio o de movimiento del cuerpo en que se usa energía. Algunas de las actividades de la vida diaria, como hacer los oficios de la casa, trabajar en el jardín o la huerta, o sacar a caminar el perro, son ejemplos de actividad física.

Para recibir los beneficios de salud de la actividad física, realice actividades que le aceleren la respiración y mejoren la salud del corazón y de los vasos sanguíneos. Entre estas actividades aeróbicas se cuentan caminar a paso rápido, correr, bailar, nadar y jugar al basquetbol.

La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Sólo la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la sangre (6%). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial (54).

La inactividad física está cada vez más extendida en muchos países, y ello repercute considerablemente en la salud general de la población mundial, en la prevalencia de ENT (por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes o cáncer) y en sus factores de riesgo,

como la hipertensión, el exceso de glucosa en la sangre o el sobrepeso. Se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes, y aproximadamente un 30% de las cardiopatías isquémicas (54).

Está demostrado que la actividad física practicada con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. Además, la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso (54).

Las recomendaciones mundiales fundamentadas científicamente acerca de los beneficios, modalidades, asiduidad, frecuencia, intensidad, duración y cantidad total de actividad física necesaria para mejorar la salud constituyen una información esencial para los responsables de políticas que se interesan por la actividad física a nivel de la población y que participan en la elaboración de directrices y políticas de alcance regional y nacional sobre la prevención y control de las ENT.

Existe una relación directa entre la actividad física y la salud metabólica, concretamente una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y de síndrome metabólico (54). Los datos indican que 150 minutos semanales de actividad física moderada o vigorosa conllevan un riesgo considerablemente menor.

Tipo de actividad física (qué tipo): Forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos: aeróbica, o para mejorar la fuerza, la flexibilidad o el equilibrio.

Duración (por cuánto tiempo). Tiempo durante el cual se debería realizar la actividad o ejercicio. Suele estar expresado en minutos.

Frecuencia (cuantas veces). Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. Suele estar expresado en sesiones o episodios por semana.

Intensidad (Ritmo y nivel de esfuerzo que conlleva la actividad). Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio.

Volumen (la cantidad total). Los ejercicios aeróbicos se caracterizan por su interacción entre la intensidad de las sesiones, la frecuencia, la duración y la permanencia del programa. El resultado total de esas características puede conceptuarse en términos de volumen.

Actividad física moderada. En una escala absoluta, intensidad de 3,0 a 5,9 veces superior a la actividad en estado de reposo. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada

individuo, la actividad física moderada suele corresponder a una puntuación de 5 o 6 en una escala de 0 a 10.

Actividad física vigorosa. En una escala absoluta, intensidad 6,0 veces o más superior a la actividad en reposo para los adultos, y 7,0 o más para los niños y jóvenes. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física vigorosa suele corresponder a entre 7 y 8 en una escala de 0 a 10.

Actividad aeróbica. La actividad aeróbica, denominada también actividad de resistencia, mejora la función cardiorrespiratoria. Puede consistir en: caminar a paso vivo, correr, montar en bicicleta, saltar a la comba o nadar.

ACTIVIDAD FÍSICA PARA PERSONAS MAYORES DE 50 AÑOS DE EDAD

Estas directrices son válidas para todos los adultos sanos mayores de 50 años de edad, a menos que su estado médico aconseje lo contrario. Son también aplicables a las personas de ese grupo que padezcan enfermedades crónicas no transmisibles y no relacionadas con la movilidad, como la hipertensión o la diabetes. Las mujeres, durante el embarazo y el puerperio, y las personas con trastornos cardíacos podrían tener que adoptar precauciones adicionales y recabar asesoramiento médico antes de tratar de alcanzar los niveles de actividad física recomendados para este grupo de edades.

Los adultos inactivos o con limitaciones vinculadas a enfermedades mejorarán su salud simplemente pasando de la categoría de “inactivas” a “un cierto nivel” de actividad. Los adultos que actualmente no cumplen las recomendaciones sobre actividad física deberían tratar de aumentar la duración, la frecuencia y, por último la intensidad de su vida activa como objetivo para cumplir las directrices recomendadas.

Estas recomendaciones son aplicables a todos los adultos, con independencia de su género, raza, etnicidad o nivel de ingresos.

Estas recomendaciones son aplicables a los adultos con discapacidades. No obstante, podría ser necesario ajustarlas a cada individuo en función de su capacidad de realizar ejercicios y de los riesgos o limitaciones específicas que afecten a su salud.

En los adultos mayores de 50 años, la actividad física se realiza durante el tiempo libre o los desplazamientos (por ejemplo, paseando a pie o en bicicleta) y mediante actividades ocupacionales (es decir, trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados, en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

RECOMENDACIONES:

1. Los adultos mayores de 50 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien un mínimo de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
2. La actividad aeróbica se realizará en sesiones de 10 minutos, como mínimo.
3. Para obtener mayores beneficios, los adultos deberían incrementar esos niveles hasta 300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada, o bien 150 minutos de actividad aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
4. Deberían realizar ejercicios de fortalecimiento muscular de los grandes grupos musculares dos o más días a la semana.

DIFUSIÓN

La difusión consiste en el lanzamiento de una serie de mensajes que busca influir en el sistema de valores del ciudadano y en su conducta.

De forma neutral la difusión de prevención de enfermedades es definida como una forma intencional y sistemática de persuasión con fines ideológicos, costumbristas o de bienestar, con el intento de influir en las emociones, actitudes, opiniones y acciones de los grupos de destinatarios específicos a través de la transmisión controlada de información parcial (que puede o no basarse en hechos) a través de los medios de comunicación masiva y directa.

Se articula a partir de un discurso persuasivo que busca la adhesión del otro a sus intereses. Es de carácter monológico y requiere el recurso del anuncio. Su planteamiento consiste en utilizar una información presentada y difundida masivamente con la intención de apoyar una determinada opinión ideológica o política, pero en el caso particular que nos ocupa, relacionado estrictamente con la prevención del hacinamiento para que no exista tuberculosis. Aunque el mensaje contenga información verdadera, es posible que sea incompleta, no contrastada y parcial, de forma que no presente un cuadro equilibrado de la opinión en cuestión, que es contemplada siempre en forma asimétrica, subjetiva y emocional.

Dado que la difusión con frecuencia va acompañada de distorsiones de los hechos y de llamamientos a la pasión y a los prejuicios, a menudo es considerada como falsa o engañosa. Sin embargo, este punto de vista es relativo. A pesar de que algunos propagandistas pueden distorsionar los hechos de forma intencionada, otros los presentan de forma tan fiable como cualquier observador objetivo. El alegato de un abogado puede ser tan propagandístico como

el anuncio de una valla publicitaria. Incluso la educación, cualquiera que sea su objetivo, podría ser considerada en último término como una forma de propaganda. La principal diferencia reside en la intención del propagandista al intentar convencer a una audiencia de que adopte la actitud o acción que él representa.

CONCIENTIZACIÓN

Acción y efecto de crear conciencia entre la gente acerca de un problema o fenómeno que se juzga importante.

CAMPAÑA de CONCIENTIZACIÓN significa hacer que las personas tomen conciencia sobre determinadas circunstancias, fenómenos, elementos de su personalidad o actitud, para mejorar su calidad de vida y sus vínculos no sólo con el resto de los individuos si no también con el medio ambiente que lo rodea.

La idea de CONCIENTIZAR a alguien siempre tiene un sentido positivo ya que se supone que al llevar a cabo tal acción, se está haciendo que las personas, se CONCIENTICEN, para dejar de lado actitudes o fórmulas impulsivas, inconscientes, y que comiencen a utilizar su nivel de madurez e inteligencia para su propio bien y el de otros. El ser humano es el único se CONCIENTE, el único que ha desarrollado un nivel de inteligencia abstracto y superador.

El término CONCIENTIZAR se utiliza en relación a circunstancias o elementos que tienen que ver con la convivencia social y también con el medio ambiente. La CONCIENTIZACIÓN puede ser propia, es decir, generada por uno mismo, o también puede ser generada por estímulos externos.

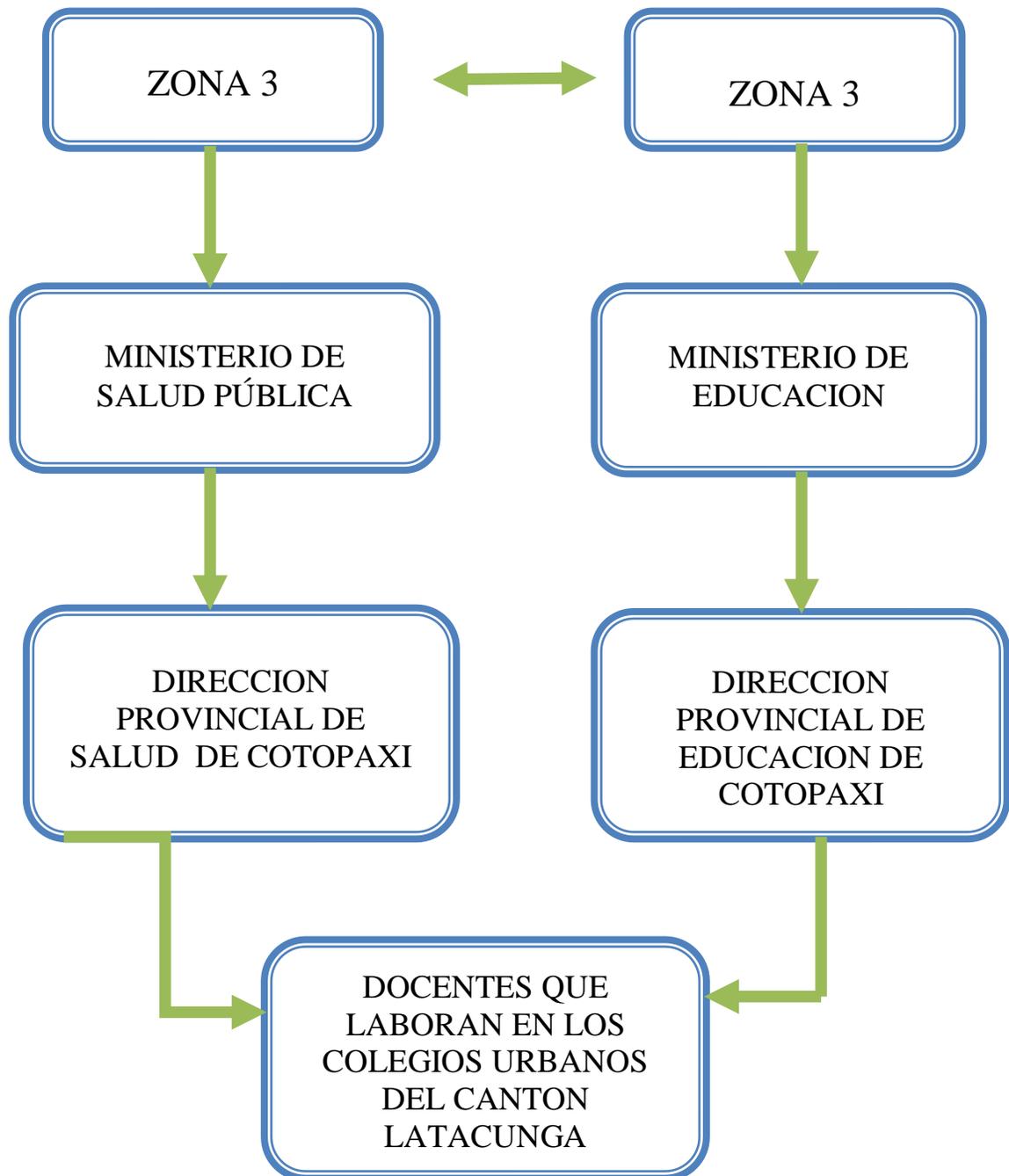
6.7 METODOLOGÍA

TABLA 24: MODELO OPERATIVO

Fase de Planificación	Metas	Evaluación	Recursos
Autorización para la realización de a propuesta. Presentación de la propuesta. Selección de la bibliografía. Diseño de la guía	Obtener autorización de las autoridades de los Colegios urbanos del cantón Latacunga. Autorización de los participantes. Bosquejo de la guía.	Entrega de la comunicación de la guía . Recepción de comunicación de propuesta aprobada.	Solicitud a las autoridades. Material bibliográfico.
Fase de Ejecución	Metas	Evaluación	Recursos
Revisión y corrección de la guía. Impresión final. Socialización de la guía.	Impresión de ejemplares. Aplicación de los lineamientos de la guía	Evaluación del IMC de los participantes	Folleto. Hoja de recolección y comparación de resultados.
Fase de Evaluación	Metas	Evaluación	Recursos
Evaluación de cumplimientos y limitaciones de la guía, mediante: <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Toma de medidas antropométricas 	Alcanzar los objetivos propuestos en la guía. Reducción de los índices de masa corporal. Reducción de los niveles de glicemia, HDL y triglicéridos .	Medir prevalencia de obesidad y sobrepeso. Comparación de indicadores de SM	Guía Exámenes de laboratorio Hoja comparativa

ELABORADO POR: Noemí Álvarez

6.8 ADMINISTRACIÓN



ELABORADO POR: Noemí Álvarez

6.9 REVISION DE LA EVALUACIÓN

El monitoreo de la evaluación y propuesta se lo realizara de acuerdo al esquema antes mencionado.

Una vez que se haya capacitado a los docentes, se los evaluará para corroborar que son capaces de practicar rutinas adecuadas de actividad física, con lo cual se pretende disminuir la prevalencia de sobrepeso, obesidad, sedentarismo y síndrome metabólico.

Teniendo siempre presente que un paciente con una actividad física adecuada será un paciente sano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LINKOGRAFÍA

- Alvarado Soto V, Jimmenez Navarrete MF. Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 e intolerantes a carbohidratos del EBAIS. *Acta méd. costarric* 2003;45(4):154-157. (37)
- Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis, and classification of diabetes mellitus and its complication. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med.* 1998;15(7):539-6. (5)
- Alexander CM., Landsman PB, Teutsch SM., Haffner SM. NCEP Defined metabolic syndrome, Diabetes and prevalence of Coronary heart disease among NHANES III. Participants age 50 years and older. *Diabetes* 2003; 52: 1210-14. (18)
- Alvarado Soto V, Jimmenez Navarrete MF. Síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 e intolerantes a carbohidratos del EBAIS. *Acta méd. costarric* 2003;45(4):154-157. (37)
- Avogaro P, Crepaldi G, Enzi G, Tiengo A. Associazione hiperlipidemia, diabetes mellito e obesità di medio grado. *Acta Diabetol Lat.* 1967;4:36-41 (4)
- Balkau B, Charles MA. Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabet Med.* 1999;16:442-3. (13)
- Burrows A, et . Síndrome metabólico en niños y adolescentes: asociación con sensibilidad insulínica y con magnitud y distribución de la obesidad. *Rev. méd. Chile* (disponible online en español). 2007, vol.135,n.2 [citado 2009-09-19], pp. 174-181. ISSN 0034-9887. (29)
- Civeira Murillo F, Meriño Ibarra E, Mozota Duarte J, Pinillo López Oliva JA. Síndrome Metabólico. *Medicine* 2004;9(18):1131-39. (26)
- Constitución política del Ecuador 2008 (actualizada: 2008; fecha de acceso 22-10-13) Disponible en <http://www.mmrree.gob.ec/ministerio/constituciones/2008.pdf> (32)
- Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico *Rev Mex Cardiol* 2002; 13 (1): 4-30 (34)

- Consensos ALAD Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) (sede web) Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. España 2002 ; 12;1-134. (35)
- Cuneo Carlos, Lipoproteínas de alta densidad (HDL) y enfermedad coronaria, Rev Fed Arg Cardiol 2001; 30: 103-11. (49)
- Diario los Andes , Hipertensión Arterial un problema creciente , Ambato; 2011(fecha de acceso: 12/12/13); disponible en: <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/ecuador-cada-100000-personas-1373-tienen-problemas-hipertension.html> (47)
- Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. Lancet. 2005; 365: 1415-28. (44)
- Escuela medicina , Dislipidemias (base de datos en Internet) Ecuador : 2003 (fecha de acceso: 14/11/2013) disponible en : <http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/apfisiopsist/nutricion/NutricionPDF/Dislipidemias.pdf> (50)
- Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001;285:2486-2. (14)
- Ford ES, Giles WH, Dietz WH.Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA. 2002; 28:356-9.(20)
- Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, Organización Mundial de la Salud, 2009. (54)
- Grundy SM, Brewer HB., Cleeman JI. et al. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. Circulation 2004; 109: 433-438 (15)
- Hassinen M, Lakka TA, Savonen K, Litmanen H, Kiviahho L, Laaksonen DE, et-al. Cardiorespiratory fitness as a feature of metabolic syndrome in older men and women: the dose-responses to exercise training study (DR's EXTRA). Diabetes Care. 2008;31:1242-7. (43)

- Horancio Carbajal, Salazar Martin, Síndrome Metabólico, aspectos clínicos y su tratamiento , Buenos Aires Argentina.2001; 13;134-156 (33)
- INEC; Ecuador en cifras; (Sitio Web); [actualizado: 2010; consulta: 2/10/13] disponible en : <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html> (24)
- J. Enrique c Alvarez catedráticos de fisiología síndrome metabólico e hipertensión arterial. En revista española de APS 2009 disponible en: <http://pfarmamx1.portalfarma.com/pfarma/taxonomia/general> (28)
-
- Madrid M C. Connotación del síndrome metabólico; Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. N° 174 – Mex, Octubre 2007 ; 13-25. (41)
- Martínez E, Saldarriaga JF, Sepúlveda FE. Actividad física en Medellín: desafío para la promoción de la salud. Rev Fac Nac Salud Pública 2008; 26(2): 117-123. (42)
- Marañón G. «Prädiabetische Zustände». Abhandlungen aus dengrenzgebiete der Inneren Secretion. Wissenschaftliche Verlags Buchhandlung Rudolf Novak. 8 Co. Budapest: Leipzig; 1927. p.12-42 (9)
- Martínez Gonzalo R1,a, Rodrigo Alonso K2, Victoria Novik A3,4. Artículo de revisión Síndrome metabólico. Bases clínicas y fisiopatológicas para un enfoque terapéutico racional RevMéd Chile 2009; 137: 685-694 (30)
- Mendoza MG , Andrade HJ . salud en chile (sitio web) , (actualizada 24/12/2001, fecha de acceso: 15/11/2013) disponible en: <http://www.fisterra.com>. (31)
- Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud.(sitio web): (actualizada 03/04/2003; fecha de acceso: 10/12/13); disponible en : www.minsal.gov.ch (22)
- Ministerio del Deporte Ecuador, (sitio web) Metas y objetivos del Ministerio del Deporte del Ecuador (actualizado:23 de febrero del 2011, fecha de acceso: 12/11/2013). Disponible en : <http://www.ministeriodeldeporte.ec> (25)
- Molinero LM., “El Síndrome Metabólico”. Sociedad Española de Hipertensión Arterial. Med Clin (Barc).2005; 124 (16) : 123-167. (19)
- Moreno B, Casanueva, F, y miembros del grupo CONVERGE, Identificación, diagnóstico y control del paciente en presencia de factores de riesgo cardiovascular y Metabólico, y con obesidad abdominal, Med Clin(Barc)2007;128:428-37 (52)

- OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, 2002. [fecha de acceso: 16/09/013] Disponible en http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf (6)
- OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, 2002. [fecha de acceso: 16/09/013] Disponible en http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf (6)
- OMS. Informe sobre la salud en el mundo 2002. Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra, 2002. [fecha de acceso: 16/09/013] Disponible en http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf (6)
- OMS ; Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010,(Sede web) RESUMEN DE ORIENTACIÓN (actualizada 14/11/2010) (fecha de acceso: 14/12/2014) disponible en el sitio web de la OMS (www.who.int) (16)
- OMS. Iniciativa Mundial Anual: Por tu salud muévete. (WHO/NMH/NPH/PAH/03.1) Ginebra, 2002. [fecha de acceso: 16/09/013] Disponible en http://www.who.int/moveforhealth/publications/en/mfh_concept_paper_spanish.pdf (17)
- Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, Anderson JL, Cannon RO, Crique M, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease. Application to clinic and public health practice: A statement for healthcare professionals from the Centers for Diseases Central and Prevention and the American Health Association. *Circulation*. 2003;107:499-511. (3)
- Reaven G. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*. Geneve 1988;37:1 595-607. (11)
- Sanifi.com , Dislipidemias en Ecuador (sitio web) . Ecuador : Sanifi .com : 2005 – (actualizada : 30/03/2005, fecha de acceso: 24/11/2013), disponible en : <http://www.sanofi.com.ec/l/ec/sp/layout.jsp?scat=EE0EEA37-6816-4C8F-9541DDBA61BC537B> (48)
- Schmidt EB, Arnesen H, de Caterina R, Rasmussen LH, Kristensen SD. Marine ω -3 polyunsaturated fatty acids and coronary heart disease. PartI. Background, epidemiology, animal data, effects on risk factors and safety. *Thromb Res* 2005;115:163-70 (53)

- The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *J Hypertens* 2007; 25:1105-87. (36)
- Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of High In adults Human (Adults treatment panel III): *JAMA*. 2001; 285: 2486-97 (1)
- Vague J. Sexual differentiation, a factor affecting the forms of obesity. *Pres Med. Aust* 1947;30:339-40.7. (10)
- World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Geneve: WHO; 1999. (12)
- Zimmet P, George K, Alberti MM, Serrano M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1371-2006. (2)
- Zimmet P, Alberti G, Shaw JE. Mainstreaming the metabolic syndrome: a definitive definition. Editorial. *Med J Aust*. 2005;183:175-6 (8)

CITAS BIBLIOGRAFICAS BASES DE DATOS UTA

- SCIELO Alegría, A Cordero, M Laclaustra, A Grima Prevalencia del síndrome metabólico en población laboral española: registro MESYAS Departamento de Cardiología. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona. Navarra. España Unidad de Investigación Cardiovascular. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza. Received 5 October2008;Disponible en:http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B983N4V7MPVJ7&_user=10&_coverDate=07/31/2005&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=d9e7d63bffa356566ecce0859d280ae&searchtype=a (27)
- SCIELO Cardenas H., Sánchez J., Arbieta R. Prevalencia del síndrome metabólico en personas a partir de 20 años de edad: Perú, 2005. *Rev. Esp. Salud Publica [online]*. 2009, vol.83, n.2 [citado 2014-01-17], pp. 257-265 . Disponible em:

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113557272009000200009&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1135-5727 (45)

- SCIELO Cubeña J. Detección, valoración y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos. Rev Panam Salud Publica [online]. 2001, vol.9, n.5 [citado 2014-01-16], pp. 328-344 . Disponible en: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892001000500019&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1020-4989. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-4989200100050001> (38)
- SCIELO Díaz F., Rodríguez L., Prevalencia del síndrome metabólico en profesores de Guanajuato, México. An. Fac. med. [online]. 2010, vol.71, n.2 [citado 2014-01-16], pp. 75-78. Disponible en : <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832010000200002&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1025-558 (39)
- REVISTA CUBANA DE ENDOCRINOLOGÍA Parla Sardinias J. et al. Frecuencia y Caracterización Del Síndrome Metabólico Según Criterios De La Federación Internacional de Diabetes en familiares de primer grado de personas con diabetes tipo 1. Rev Cubana Endocrinol [online]. 2011, vol.22, n.3 [citado 2014-01-16], pp. 196-209. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000300003&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1561-2953 (40)
- SCIELO Rodriguez-Rodriguez, E.; Lopez-Plaza, B.; Lopez-Sobaler, A. M.^a E Ortega, R. M.^a. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. Nutr. Hosp. [ONLINE]. 2011, VOL.26, N.2 [citado 2014-01-17], pp. 355-363 . Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112011000200017&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 0212-1611. (51)

ANEXOS

Anexo 1

FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS
PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON EL SEDENTARISMO
COMO FACTOR DE RIESGO ASOCIADO EN PERSONAL DOCENTE MAYOR DE 50 AÑOS DE
LOS COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA

NOMBRE Y APELLIDO:		Edad
Sexo	HOMBRE	<input type="checkbox"/>
	MUJER	<input type="checkbox"/>
Actividad Física	Nunca	<input type="checkbox"/>
	una vez al mes	<input type="checkbox"/>
	una vez a la semana	<input type="checkbox"/>
	diario	<input type="checkbox"/>
Talla en cm..... Peso Kg	Normal	<input type="checkbox"/>
Índice de masa corporal.....	sobrepeso	<input type="checkbox"/>
	obesidad	<input type="checkbox"/>
Diámetro de la cintura en cm	NORMAL	<input type="checkbox"/>
	OBESIDAD ABDOMINAL	<input type="checkbox"/>
Presión arterial en mmHg.	Sistólica	
	Diastólica	
¿En qué institución trabaja?		
FCM en la Primera carga FCM en la segunda carga FCM en la tercera carga	Sedentario severo	<input type="checkbox"/>
	Sedentario moderado	<input type="checkbox"/>
	Activo	<input type="checkbox"/>
	Muy activo	<input type="checkbox"/>
Valor de los exámenes de sangre		
Glicemia en mg/dl.....		
Triglicéridos en mg/dl.....		
Colesterol HDL en mg/dl.....		
Clasificación del síndrome metabólico	SI	<input type="checkbox"/>
	NO	<input type="checkbox"/>

ANEXO 2

Consentimiento informado

PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN DOCENTES QUE LABORAN EN COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA EN EL AÑO 2013

Señor/a docente de la manera más comedida le invitamos a Usted a participar en el estudio sobre PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.

El síndrome metabólico es el conjunto alteraciones que ponen en riesgo su vida , así tenemos a la obesidad abdominal (cintura en el hombre mayor a 102 cm y en la mujer mayor a 88; sumado a dos o más de los siguientes criterios: glicemia en ayunas igual o mayor a 110 mg/dl, triglicéridos en la sangre igual o mayor a 150 mg/dl, colesterol HDL (colesterol bueno) en los hombres menor a 40 mg/dl, en las mujeres menor 50 mg/dl y Presión Arterial sistólica y ódiastólica igual o mayor a 130/85 mm Hg.

Lo importante del diagnóstico de este síndrome es hacerlo de manera temprana y, en caso de tenerlo, realizar las medidas de prevención necesarias para evitar en el futuro las complicaciones, sobre todo, la Diabetes Mellitus tipo 2 y la Enfermedad cardiovascular.

La información obtenida será confidencial. Su participación es voluntaria; en caso de negarse a participar, de ninguna manera, se afectarán las relaciones personales e institucionales.

En caso de aceptar a participar en el estudio se tomarán los siguientes datos: nombre, edad, estado civil, nivel de instrucción, institución en la que labora, y se medirá la presión arterial, el peso, la talla, el perímetro abdominal y la frecuencia cardiaca.

En una segunda fase se extraerá una muestra de 5 ml de sangre de una vena del pliegue del codo de su brazo dominante. En la muestra de sangre, se analizarán las concentraciones de glucosa, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos.

Ninguno de los procedimientos antes mencionados pone en riesgo su salud.

Después de haber leído detenidamente la hoja de consentimiento informado y de haber escuchado las respuestas a mis inquietudes en forma voluntaria autorizo a que se me tomen los datos necesarios y a la extracción de la sangre para la realización de los exámenes correspondientes.

Voluntariamente acepto mi participación en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento sin que esto signifique ningún perjuicio para mi persona.

Firma-----

ANEXO 3

**POBLACIÓN Y MUESTRA DE LOS DOCENTES MAYORES DE 50 AÑOS QUE
LABORAN EN LOS COLEGIOS URBANOS DEL CANTÓN LATACUNGA**

	INSTITUCION	Parroquia	Dirección	docentes masculin os	docentes femenino s	Total(pob lación)	docentes masculin os	docentes femenino s	total mues tra
1	Juan Abel Echeverria	Eloy Alfaro	Av. Simón Rodríguez Y Honduras	11	6	17	10	4	14
2	Camilo Gallegos Domínguez	Eloy Alfaro	Av. Eloy Alfaro (Panamericana Norte Km1)	6	8	14	5	7	12
3	Luis Fernando Ruiz	Ignacio Flores	Av. Dr. Trajano Naranjo y 11 de Noviembre	6	13	19	4	12	14
4	Ramón Barba Naranjo	Ignacio Flores	Tomas de Berlanga (Panamericana sur Km 2,5)	24	6	30	21	5	26
5	Trajano Naranjo	Juan Montalvo	Av. Trajano Naranjo s/n	8	8	16	6	7	13
6	Cesar Viera	Juan Montalvo	Isla Seymour 202	3	3	6	3	2	5
7	Primero de Abril	La Matriz	Hnas. Páez s/n y Oriente	6	6	12	5	5	10
8	Victoria Vásconez Cuvi	La Matriz	Félix Valencia 907	11	30	41	8	27	35
9	Catorce de Julio	San Buenaventura	Av. Miguel Iturralde y Las águilas	2	1	3	2	1	3
	TOTAL			78	80	158	61	73	134

Total Docentes: 158

Muestra total: 134

