



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME METABÓLICO
PREMÓRBIDO EN POBLACIÓN ADULTA
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA III ALFREDO PIAZZA
ROBERTS ESSALUD 2016

PRESENTADA POR
CÉSAR AUGUSTO CUBILLAS OLEA

ASESOR
DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA
CON MENCIÓN EN MEDICINA INTERNA

LIMA – PERÚ
2017



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CARACTERÍSTICAS DEL SÍNDROME METABÓLICO
PREMÓRBIDO EN POBLACIÓN ADULTA
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA III ALFREDO PIAZZA
ROBERTS ESSALUD 2016**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA
CON MENCIÓN EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTADA POR
CÉSAR AUGUSTO CUBILLAS OLEA**

**ASESOR
DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJÍA**

**LIMA, PERÚ
2017**

JURADO

Presidente : Dr. José Luis Pacheco De La Cruz

Miembro : Dr. Orlando Herrera Alania

Miembro : Dr. Poma Torres Humberto

A toda mi familia

AGRADECIMIENTO

A Pedro Navarrete Mejía, doctor en medicina, por su valiosa orientación en la bibliografía e interpretación estadística.

A Hilda Rivera Córdova, doctora en educación, por la revisión de la investigación y oportunas sugerencias.

ÍNDICE

	Pág.
Portada	i
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes	3
1.2 Bases teóricas	6
1.3 Definición de términos básicos	26
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
2.1 Formulación de la hipótesis	28
2.2 Variables y su operacionalización	28
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y diseño	30
3.2 Diseño muestral	30
3.3 Procedimiento de recolección de datos	31
3.4 Procesamiento y análisis de datos	31
3.5 Aspectos éticos	32
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	33
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	40
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	
1. Instrumento de recolección de datos.	

RESUMEN

El síndrome metabólico premórbido (SMP) no es una enfermedad; es una serie de alteraciones que suceden en el organismo y es un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular y aparece cuando se encuentran presentes tres de estos cinco criterios diagnósticos : incremento del perímetro abdominal, incremento de la presión arterial, incremento de triglicéridos, incremento de glucosa y disminución de la lipoproteína de alta densidad unida al colesterol (HDL-c). El objetivo del presente estudio fue Identificar las características del síndrome metabólico premórbido en la población trabajadora adulta en el área de influencia del Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts - EsSalud durante el año 2016.

El estudio es observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. y el diseño es no experimental.

Se obtuvo un 23,4% de prevalencia de síndrome metabólico premórbido. La prevalencia por edad de este síndrome fue de 38,1% entre los 38 y 47 años de edad, por sexo fue mayor en sexo masculino se presentó en un 64,8%; el sobrepeso y la obesidad, en 90,5%; aumento del perímetro abdominal se encontró en el 100%; presión arterial incrementada en 40,9%; glucosa elevada en 22,9%; triglicéridos altos en 83,8% y disminución del colesterol HDL, en 86,7%.

La prevalencia de síndrome metabólico premórbido fue de 23,4%, predominó en adultos jóvenes, varones, en población con sobrepeso y obesidad y de los cinco criterios diagnósticos predominó el aumento del perímetro abdominal.

Palabras Clave: Síndrome metabólico premórbido, prevalencia, criterios diagnósticos.

ABSTRACT

The premorbid metabolic syndrome (pre-MetS) is not an illness, it is a series of alterations that occur in the organism and it is a risk factor for cardiovascular disease. This syndrome could be detected when there are three out of the five following diagnostic criteria: increase in abdominal perimeter, increase in blood pressure, increase in triglycerides, increase in glucose and decrease in high density lipoprotein bound to cholesterol (HDL-c). The objective of this research was to identify the characteristics of premorbid metabolic syndrome in the adult working population near the influence area of primary care center III Alfredo Piazza Roberts – EsSalud during 2016.

Observational, retrospective, cross-sectional and descriptive study. Non-experimental research design. Prevalence of premorbid metabolic syndrome was 23,4%. Prevalence by age of this syndrome was 38,1% between 38 and 47 years old. By gender was higher in male sex with 64,8%. The overweight and obesity was presented in 90,5%. Increase in abdominal perimeter was found in 100%, high blood pressure in 40,9%, high glucose in 22,9%, high triglycerides in 83,8% and decrease in high density lipoprotein bound to cholesterol in 86,7%.

Prevalence of premorbid metabolic syndrome was 23,4%, higher in young adults, male, overweighted and obese population and from the five diagnostic criteria, the increase of abdominal perimeter predominated.

Keywords: Premorbid metabolic syndrome, prevalence, diagnostic criteria.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico ha sido reconocido desde hace muchos años y ha tenido muchos nombres, tales como, síndrome X, síndrome de resistencia a la insulina, síndrome hipertensión – hiperglicemia- hiperuricemia, síndrome plurimetabólico , obesidad diabetógena y síndrome dismetabólico cardiovascular. ^{1,2} No es una enfermedad, sino una asociación de problemas que en su conjunto generan riesgo para la salud, sobre todo riesgo de enfermedades cardiovasculares (ataque cardiaco, enfermedades cerebrovasculares).

La población mundial se ve afectada en un 20-25%; ² la prevalencia en España supera el 30%; ³ en México 13,6%; ⁴ en Estados Unidos, 25%. Investigaciones sitúan la prevalencia en el Perú alrededor del 16,8% en población adulta. Es la mayor en la costa (incluyendo Lima) con 22%.⁵ Los individuos con síndrome metabólico tienen mayor riesgo de desarrollar *diabetes mellitus* y alguna enfermedad cardiovascular.

El conocimiento de este síndrome se dificulta por la existencia de varios criterios diagnósticos. En el año 2009, la Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso la definición del síndrome metabólico premórbido (SMP), lo definió como síndrome metabólico sin *diabetes mellitus* y enfermedad cardiovascular. En el síndrome metabólico premórbido se toma en cuenta como variables diagnósticas la circunferencia abdominal, la glucemia en ayunas, la presión arterial, el colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad HDL-c y los triglicéridos. ⁶

Existen pocos estudios de prevalencia de síndrome metabólico premórbido. En España el estudio DARIOS, y el estudio ENRICA, en Latinoamérica, hacen un primer abordaje de esta definición propuesta por la OMS. En Ecuador han determinado la prevalencia del síndrome metabólico premórbido en 14,2%.⁷

En el Perú, no existen estudios sobre síndrome metabólico premórbido. La importancia de caracterizar el síndrome metabólico premórbido en pobladores adultos, permitirá prevenir que se desarrolle en el futuro otras morbilidades a saber: *diabetes mellitus* o hipertensión arterial. Detectar síndrome metabólico premórbido en población laboral, aparentemente sana, es vital para el adecuado desarrollo del sistema de salud.

El Seguro Social de Salud (EsSalud) viene tamizando desde 2012 a la población adulta con la finalidad de identificar tempranamente a las personas que padecen del este síndrome; el objetivo es identificar las características del síndrome metabólico premórbido en los trabajadores que desarrollan sus actividades en el área de influencia de los establecimientos de salud. En este caso, en particular, la zona de influencia del Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts. Conocer el síndrome permitirá implementar estrategias sanitarias.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

En el año 2014, se publicó en España un estudio epidemiológico descriptivo para determinar la prevalencia de síndrome metabólico utilizando la definición armonizada de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El estudio incluyó a 455 personas: 235 varones y 228 mujeres, de 65 a 94 años de edad, todos residentes en la isla de Tenerife. Dicha investigación demostró una prevalencia de síndrome metabólico igual a 47,7%, y concluyó el alto riesgo de la población a enfermedades cardíacas.⁸

El año 2015, se publicó, en Paraguay, un estudio transversal analítico con datos secundarios. La investigación analizó los datos de 98 personas de 18 a 64 años: 48 varones y 50 damas. Se encontró una prevalencia de 25,5% y de 22,4% para síndrome metabólico premórbido. El estudio concluyó que al relacionar estado nutricional con síndrome metabólico existe una mayor relación con obesos.⁹

El año 2015, en Ecuador, se realizó un estudio transversal en 796 estudiantes de medicina de la facultad de Ciencias Médicas de la universidad Central del Ecuador; el objetivo fue determinar la prevalencia de síndrome metabólico. Se encontró una prevalencia de 7,58% según los criterios de la International Diabetes Federation (IDF). Uno de cada 13 estudiantes presentó síndrome metabólico, de cada cuatro estudiantes, uno presentó algún grado de sobrepeso u obesidad.¹⁰

En el Perú, en el año 2013, una investigación observacional, retrospectiva de corte transversal, cuyo objetivo fue evaluar a pacientes atendidos en consulta externa del hospital Víctor Lazarte Echegaray determinó la existencia de 210 pacientes mayores de 30 años con síndrome metabólico según los criterios de la ATP III (prevalencia 58,10%). El estudio concluyó que el criterio más prevalente fue la hipertrigliceridemia.¹¹

El año 2014, se desarrolló en Colombia, un estudio descriptivo transversal en trabajadores de un hospital de tercer nivel, que incluyó 209 trabajadores: 83 administrativos y 126 trabajadores de salud. Se encontró una frecuencia de 28,7% según criterios unificado y de 26,3% por IDF.¹²

En Ecuador, el 2015, se realizó un estudio transversal en un universo final de 205 adultos: 105 hombres y 100 mujeres, trabajadores administrativos de la universidad de Azuay. Se halló una prevalencia del síndrome metabólico, según criterios de la IDF, de 24,39%, la prevalencia en hombres fue de 28,57% y en mujeres, 20%.¹³

En un estudio descriptivo de corte transversal sobre prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en 258 funcionarios, trabajadores de la universidad austral de Chile, realizado en 2012 y publicado en 2016, se determinó una prevalencia de síndrome metabólico de 35,6%, según criterio ATP III como factor de riesgo cardiovascular. El estudio concluye que a mayor edad mayor riesgo coronario.¹⁴

En 2015, en Cuba, se realizó un estudio observacional analítico y transversal sobre síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en 257 trabajadores de una institución de salud; se determinó una prevalencia del 13,2%. Este estudio concluyó que hay alto riesgo cardiovascular en trabajadores y que el síndrome metabólico está relacionado al grupo ocupacional de menor nivel educativo y de mayor tiempo de labores en la institución.¹⁵

En un estudio observacional, retrospectivo y transversal, publicado en Perú en el año 2016, sobre prevalencia de síndrome metabólico en 327 trabajadores (51 de sexo masculino y 276 de sexo femenino) de una clínica privada en Arequipa, se halló una prevalencia de síndrome metabólico de 31,19%. Se utilizaron criterios diagnósticos de la ATP III. Este estudio concluyó que existe una frecuencia alta de síndrome metabólico en los trabajadores, relacionado sobre todo al sobrepeso y obesidad.¹⁶

En 2016, se publicó un estudio descriptivo y de corte transversal realizado el año 2012 en Chaclacayo–Perú a 108 trabajadores de un centro materno infantil; el objetivo fue determinar la prevalencia de síndrome metabólico. La población estudiada presentó, en un 35,2%, síndrome metabólico. El estudio concluyó que dicho valor era superior al de la población peruana.¹⁷

En 2014, se publicó un estudio transversal polietápico sobre actividad física y síndrome metabólico en el que participaron 6729 personas (3816 mujeres y 2913 hombres) realizado en España; la investigación determinó una prevalencia de síndrome metabólico premórbido de 22%. El estudio concluye que el gasto

energético, particularmente en actividad física moderada y vigorosa, se asoció de manera independiente y negativa al síndrome metabólico premórbido.¹⁸

En 2015, se publicó un estudio en España, realizado en Portugal, en el que se trabaja un estudio descriptivo, observacional y transversal sobre prevalencia de síndrome metabólico. Se utilizó varios criterios y se incluyó a 700 sujetos (457 de sexo femenino y 243 de sexo masculino). Se encontró prevalencia de síndrome metabólico premórbido igual a 17,6%. Se utilizaron criterios de la OMS en 2010. Este estudio concluyó que la prevalencia es alta y se deben aplicar medidas sanitarias de prevención primaria.¹⁹

1.2 Bases teóricas

Síndrome metabólico

El síndrome metabólico (SM) es una entidad patológica con personalidad propia en la que convergen en la persona factores de riesgo cardiovascular. Se define con la presencia de las siguientes alteraciones: tolerancia alterada a la glucosa, hiperinsulinemia, o *diabetes mellitus* tipo 2, dislipidemias, trombogénia, obesidad central, estado proinflamatorio, e hipertensión arterial. Existen múltiples publicaciones sobre el SM. En algunos países ha alcanzado un alto grado. En Estados Unidos, el 24% de su población lo padece; en España, en el estudio MESYAS, en población laboral, encuentra una prevalencia de 12%. No es una enfermedad en sí; sus antecedentes históricos nos lleva a conocerlo desde las primeras tres décadas del siglo pasado. Y desde 1923 Kylin lo denominó síndrome X, que se caracterizaba por presión arterial elevada, hiperglicemia, gota y obesidad ; para 1966, Welborn halló relación de presión arterial alta con

resistencia a la insulina, Modan (1985); señala que en los pacientes con presión arterial alta existe prevalencia de resistencia a la insulina y tolerancia alterada a la glucosa en el total de la población; es en 1988 que Reaven estampó la expresión síndrome X metabólico para hablar de una serie de perturbaciones que se presentaban en un solo individuo como: hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, tolerancia alterada a la glucosa, triglicéridos altos y de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), con descenso de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y presión arterial alta. Esta fue la inicial oportunidad en la que se señala que la resistencia a la insulina es la causante de todas las otras alteraciones.

Este síndrome también ha sido llamado: cuarteto mortal, síndrome de resistencia a la insulina, síndrome plurimetabólico y, finalmente, síndrome metabólico.

El grupo europeo para la resistencia a la insulina (EGIR) , la Organización Mundial de la Salud (OMS), el programa norteamericano para la detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (adult treatment panel: ATP III), la sociedad estadounidense de endocrinología, y la federación internacional de diabetes (IDF) , en forma diferente han propuesto criterios diagnósticos para este síndrome.

¿Cómo es que llegamos a ésta expansión epidemiológica? Se propone argumentos de biología antropológica. Los humanos sufrieron una serie de cambios genéticos en el lapso de 150 milenios, donde de cazadores-recolectores, pasamos a alimentarnos de forma no regular, de vez en cuando y en poca cantidad, sobre todo a base de carbohidratos complejos, y considerable

actividad física. El ambiente cambió hace 10 milenios, en la que aparece la actividad agrícola y la actividad como pastores, que hizo asequible obtener alimentos, con un gran requerimiento de los mismos por el esfuerzo que se realizaba a mano de las tareas que realizaba el hombre.

Luego vino la evolución tecnológica y la era de la industria, las que fueron reduciendo el trabajo corporal con la aparición del sedentarismo, apareció el auto. La mayoría de las poblaciones con excepción de las muy pobres, dispone de alimentos con mayor proporción grasa.

De esta manera, el hombre dispone de unos genes que benefician ahorrar energía que ayuda a acumular reservas grasas, en un ambiente de alimentación excesiva, con gran sedentarismo, o sea un ambiente tóxico para el que no puede adaptarse y lo hace propenso a dislipidemias, hipertensión arterial, obesidad, diabetes, y SM, todos de gran morbilidad y mortalidad cardiovascular.²⁰

A fines de 2009 se publica un consenso internacional sobre síndrome metabólico y luego la OMS propone un síndrome metabólico premórbido, sin contar en la población con diagnóstico de síndrome metabólico a los individuos que tengan *diabetes mellitus* o enfermedades cardiovasculares, ya que así como premórbido se convierten en un factor de riesgo para estas enfermedades. Es por eso que EsSalud adopta trabajar el síndrome metabólico premórbido (SMP), para poder intervenir en personas aparentemente sanas y en riesgo. En esta población, al realizar intervenciones de prevención primaria, secundaria y cambios de

conducta con anterioridad, se limita la ocurrencia de estas enfermedades crónicas.²¹

El síndrome metabólico (síndrome X, síndrome de la resistencia a la insulina) consiste en un conjunto de alteraciones metabólicas que confieren una mayor probabilidad de enfermedad cardiovascular (ECV) y la *diabetes mellitus*. La evolución de los criterios para el síndrome metabólico desde la definición original de la OMS, en 1998, refleja el crecimiento de la evidencia clínica y análisis por parte de diversas conferencias de consensos y organizaciones profesionales. La principal característica del síndrome metabólico incluye: obesidad central, hipertrigliceridemia, bajas de colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL), hiperglucemia e hipertensión arterial.

La característica más difícil de definir del síndrome metabólico es el perímetro abdominal. Se considera que el perímetro intraabdominal (tejido adiposo visceral) tiene la relación más fuerte con la resistencia de la insulina y el riesgo de diabetes y ECV para cualquier perímetro abdominal. Varía mucho la diferencia del tejido adiposo entre los depósitos subcutáneos y viscerales. Por tanto, dentro y entre la población existe un riesgo menor o mayor con el mismo perímetro abdominal. Estas diferencias en la población se reflejan en el intervalo del perímetro abdominal considerandos riesgos en distintas regiones geográficas.

La prevalencia del síndrome metabólico varía alrededor del mundo, lo que refleja los años de vida y grupo étnico en poblaciones evaluadas, así como criterios diagnóstico utilizados. Por lo general, la prevalencia del síndrome metabólico se

incrementa a mayor edad. La prevalencia más alta registrada en todo el mundo es entre los nativos norteamericanos, entre los que casi 60% de las mujeres de 45 a 49 años cumplen los criterios del national cholesterol education and adult treatment panel III (NCEP: AIII). Aquí, el síndrome metabólico es menos frecuente entre los varones de raza negra y más frecuente entre las mujeres de ascendencia mexicana. Con los resultados del national health and nutrition examination survey (NHANES) 2003-2006, la prevalencia ajustada por la edad del síndrome metabólico en los adultos de Estados Unidos sin diabetes es igual a 28% en hombres y 30% en damas. En Francia, estudios de una cohorte de personas de 30 a 60 años mostró una prevalencia <10% para ambos sexos, aunque 17,5% de las personas de 60 a 64 años tiene el síndrome.

La mayor industrialización global se relaciona con las tasas crecientes de obesidad, lo que se espera que cause un aumento drástico en la prevalencia del síndrome metabólico, sobre todo conforme la gente se hace más vieja. Así, la prevalencia creciente y la gravedad de la obesidad entre los niños generan manifestaciones del síndrome metabólico en población con mayor juventud.

En relación a la frecuencia de los cinco componentes del síndrome en la población estadounidense (NHANESIII), el aumento del perímetro abdominal predomina entre las mujeres, mientras los incrementos en los triglicéridos plasmáticos en ayuno (o sea, > 150 mg/100 ml), el descenso en la concentración de colesterol HDL y la hiperglicemia son más probables en los varones.

Factores de riesgo

Sobrepeso/obesidad. Aunque el síndrome metabólico se describió por primera vez a principio del siglo XX, el incremento de sobrepeso y obesidad determina la fuerza reciente que impulsa su detección creciente. La adiposidad central es un rasgo clave del síndrome, y la prevalencia del síndrome refleja la marcada relación entre el perímetro abdominal y el aumento de adiposidad. De otro lado, aún sabiendo que importante es estar obeso, los pacientes de peso ideal al tener resistencia a la insulina, pueden portar síndrome metabólico.

Estilo de vida sedentario. No tener actividad física es un dato predictivo de episodios de ECV y el riesgo de muerte relacionado. Varios componentes del síndrome metabólico se relacionan a un estilo de vida sedentario, incluido un aumento de tejido adiposo (sobre todo central), colesterol HDL bajo, y aumento de triglicérido, presión sanguínea y glucosa elevadas en personas con susceptibilidad genética. En comparación con las personas que miran televisión o videos, o usan la computadora menor a una hora diaria, los que utilizan más de cuatro horas al día tienen el doble de posibilidades de desarrollo de síndrome metabólico.

Envejecimiento. Síndrome metabólico compromete a casi 50% de los estadounidenses que pasan los 50 años y después de los 60 años, afecta más a menudo a las mujeres que a los varones. La dependencia de la edad de la prevalencia del síndrome se observa en la mayoría de la población del mundo.

Diabetes mellitus. Este trastorno se incluye en el NCEP y las definiciones de armonización del síndrome metabólico. Se calcula que la gran mayoría (75%) de los pacientes con diabetes tipo 2, o tolerancia a la glucosa alterada, tiene síndrome metabólico. La presencia del síndrome en estas poblaciones se relaciona con mayor prevalencia de ECV que en población con diabetes tipo 2 o tolerancia anormal a la glucosa, pero que no cursan con este síndrome.

Enfermedad cardiovascular. Las personas con el síndrome metabólico tienen una probabilidad dos veces más alta de morir por una enfermedad cardiovascular que las que no la tienen, y su riesgo de infarto miocárdico agudo o accidente vascular cerebral es tres veces alto. La prevalencia más próxima del síndrome metabólico entre los pacientes con cardiopatía coronaria (CHI, coronary heart disease) es 50%, con una prevalencia de 35% entre los pacientes con enfermedad arterial coronaria prematura (antes de los 45 años de edad) y una prevalencia muy alta entre las damas en rehabilitación cardíaca apropiada y modificación en el estilo de vida (ejemplo; plan nutricional, ejercicios físicos, reducción de peso y otros con tratamiento farmacológico), es posible reducir la prevalencia del síndrome.

Lipodistrofia. Las alteraciones lipodistróficas, en general, se relacionan con el síndrome metabólico tanto la lipodistrofia genética (ej. Lipodistrofia parcial familiar de Dunnigan, o Lipodistrofia congénita de Berardinelli-Seip,) como la lipodistrofia que se adquiere (ej. lipodistrofia relacionada con VIH en pacientes que reciben tratamiento antirretroviral) pueden ocasionar resistencia grave a insulina así como varias de las alteraciones encontradas en el síndrome metabólico.²²

Fisiopatología

Las bases patogénicas del síndrome metabólico no se han elucidado. Está por determinar si todos los factores de riesgo del síndrome metabólico son debidos a una única causa o a múltiples causas. Está claro que el sobrepeso y la obesidad se asocian con este síndrome. La creciente prevalencia de síndrome metabólico desde la década de 1970 es debida principalmente al incremento de peso. El aumento de peso probablemente modula cada uno de los factores de riesgo metabólico, pero existe evidencia de que la expresión de cada uno de los factores de riesgo está sujeta a su propio control genético, algunos creen que la resistencia a la insulina es el factor subyacente único responsable del síndrome metabólico. Sin embargo, independientemente de la causa subyacente, un diagnóstico de síndrome metabólico indica un riesgo incrementado de enfermedad cardiovascular. La magnitud del riesgo varía según los factores que estén presentes y de su gravedad.

La resistencia a la insulina es frecuente en las personas con aumento de triglicéridos y disminución del HDL-c dos de los factores de riesgo más frecuentes en las personas con diagnóstico de síndrome metabólico. Sin embargo, la alteración de la glucemia en ayunas solo se produce en alrededor del 12% de las personas con los criterios del síndrome, dado que es el último de los factores de riesgo que se desarrolla en la población que tiene síndrome metabólico. Algunas objeciones a estos criterios es la escasa sensibilidad de la glucemia basal como indicador de la resistencia insulínica. En un estudio, la resistencia a la insulina indicó que el 46% de los sujetos con resistencia a la insulina definida por la técnica del clampaje insulínico, el patrón oro, alcanzan los criterios de diagnóstico

de síndrome metabólico. Contrariamente, entre aquellos con un diagnóstico de síndrome metabólico, el 24% no presentó resistencia a la insulina mediante la técnica de clampaje.

Un indicador simple de resistencia a la insulina en personas afectada de síndrome metabólico surge de dividir la concentración plasmática de triglicérido en ayunas por el HDL-c. Un valor de este cociente de 3,5 mg/dl predice la resistencia a la insulina con una fiabilidad semejante al aumento de la concentración de insulina en ayunas.

Un segundo factor de riesgo para el síndrome metabólico es la obesidad abdominal. De hecho, algunos de los esquemas diagnósticos para la identificación del síndrome metabólico requieren la presencia de obesidad abdominal, que se evalúa por la medición de la cintura abdominal justo encima de la cresta iliaca. Los valores absolutos de los puntos de corte para la circunferencia abdominal varían considerablemente según los grupos étnico. El crecimiento de la prevalencia de obesidad, especialmente de la obesidad abdominal, probablemente explica la creciente prevalencia del síndrome metabólico.

La obesidad abdominal contribuye al incremento de resistencia a la insulina y, a su vez, al incremento de flujo de ácidos grasos libres (AGL), derivados del tejido adiposo hacia el hígado y el empeoramiento de la resistencia a la insulina en el músculo. En ratones obesos está incrementada la expresión en los adipocitos de una proteína de la unión de la retina, la RBP4 y la concentración sérica de la misma está incrementada en humanos obesos. Los estudios en animales indican

que la RBP4 incrementa la resistencia a la insulina a nivel muscular, y que los medicamentos que reducen la concentración de RBP4 también reducen la resistencia a la insulina.

Aunque no existen suficientes datos disponibles, RBP4 puede ser el componente producido en la obesidad que altera la función de la insulina en el músculo esquelético, probablemente alterando la señalización de la insulina. La obesidad abdominal también se asocia con una producción incrementada de la citocina inflamatoria (TNF- α), acumulación de macrófago en la grasa visceral y producción de inhibidor 1 de la actividad plasminógeno.²³

La hipertensión arterial como componente de éste síndrome se explicaría porque al existir resistencia a la insulina y secundariamente hipersinsulinemia, llevará a que aumente la retención de sodio en los túbulos renales lo que condiciona a hipertensión arterial.²⁴

Aunque la mayoría de las definiciones de síndrome metabólico incluyen una medición de la obesidad central, ninguno de los criterios actuales incluye la medición directa del depósito de la grasa visceral.

Gran parte de los datos apoya al depósito adiposo visceral como el motor de las alteraciones metabólicas, incluidos muchos componentes del síndrome metabólico. La definición más reciente de síndrome metabólico del national heart, lung and blood institute (NHLBI) incluye un estado proinflamatorio. En consecuencia, los biomarcadores inflamatorios, como la CRP, pueden ayudar a

estratificar mejor el riesgo clínico y mejorar el valor pronóstico del síndrome metabólico. Por ejemplo, según los datos del women's health study, una concentración de CRPas mayor de 3 mg/l añade una información pronóstica importante sobre el riesgo cardiovascular en todos los niveles del síndrome metabólico, mientras que el riesgo es significativamente más bajo en los que tienen concentraciones menores de 1 mg/l.

Esta observación es clínicamente relevante, ya que las concentraciones de CRPas también predicen la diabetes de tipo 2 incidente. Como las concentraciones de CRPas se correlacionan con la hipofibrinólisis sistemática y con las concentraciones basales de insulina, la evaluación de la CRPas puede convertirse en un componente habitual de la definición de síndrome metabólico. Esta conclusión ha surgido, en parte, de la observación que indica que la aterosclerosis y la diabetes de tipo 2 comparten una base inflamatoria común.²⁵

Manifestaciones clínicas

Síntomas y signos

El síndrome metabólico casi nunca causa síntomas. En la exploración física, es probable que el perímetro abdominal esté aumentado, por lo que hay que buscar otras alteraciones bioquímicas que pudieran relacionarse con el síndrome metabólico. Es menos frecuente encontrar lipoatrofia o acantosis nigricans en la exploración. Como estos hallazgos físicos son característicos de la resistencia grave a la insulina, deben anticiparse a buscar otros criterios del síndrome metabólico.

Enfermedades relacionadas

Enfermedad cardiovascular

La posibilidad de ECV nueva en pacientes con síndrome metabólico sin diabetes es 1,5 a 3 veces mayor, en promedio. Sin embargo, en un seguimiento de ocho años de participantes de edad madura en el Framingham Offspring Study se documentó que la posibilidad de ECV que se atribuye a la población en el síndrome metabólico era de 34% en los varones y de solo 16% en las mujeres. En el mismo estudio, tanto el síndrome metabólico como la diabetes eran factores predictivos de accidente vascular cerebral isquémico, con mayor riesgo entre los pacientes con el síndrome metabólico que entre los que tenían diabetes sola (19 versus 7%), y una diferencia muy amplia entre las mujeres (27 versus 5%). Los pacientes con síndrome metabólico también tienen mayor riesgo de enfermedad vascular periférica.

Diabetes tipo 2

En general, el riesgo de diabetes tipo 2 entre los pacientes con síndrome metabólico se incrementa al triple o al quintuple. En un control durante ocho años del Framingham Offspring Study que se hizo a los participantes de edad madura, la posibilidad de desarrollar diabetes tipo 2 que se atribuía a la población estudiada fue de 62% en hombres y 47% en damas.

Otros trastornos relacionados.

A parte de las manifestaciones específicas del síndrome metabólico, la resistencia a la insulina va acompañada con otros trastornos metabólicos. Esas

alteraciones incorporan aumentos en apolipoproteína CIII y apolipoproteína B, ácido úrico, factores protombóticos (inhibidor 1 y el activador del plasminógeno, fibrinógeno), dimetilarginina, viscosidad sérica, homocisteína, recuento de glóbulos blancos, citocinas proinflamatorias, proteína C reactiva, albuminuria microscópica, hepatopatía adiposa no debida al alcohol o esteatohepatitis no alcohólica, síndrome de ovarios poliquísticos y apnea obstructiva durante el dormir .

Hepatopatía adiposa no debida a alcohol

El hígado graso, un trastorno casi común, afecta de 25 a 45% de la población estadounidense. Pero, en la esteatohepatitis no alcohólica coexiste el acumulo de triglicérido y el proceso inflamatorio. La esteatohepatitis no debida a alcohol ahora existe en 3 a 12% de la población de Estados Unidos y de otros países occidentales. De los países con síndrome metabólico, cerca de 25 a 60% tiene hepatopatía adiposa no alcohólica y hasta 35% tiene esteatohepatitis no alcohólica. Conforme aumenta la prevalencia del incremento de peso/ obesidad y el síndrome metabólico, la esteatohepatitis no alcohólica puede convertirse en una de los orígenes de mayor frecuencia de la enfermedad hepática en la etapa terminal y el carcinoma hepatocelular.

Hiperuricemia

Refleja la deficiencia en el accionar de la insulina en la reabsorción tubular renal del ácido úrico y puede contribuir a la hipertensión por su efecto en el endotelio. El aumento en la dimetilarginina asimétrica, que inhibe endógenamente al óxido nítrico sintetasa, también se relaciona a mala función

del endotelio. Además, la albuminuria microscópica podría ser resultado de la fisiopatología del endotelio por tener una condición resistente a la insulina.

Síndrome de ovarios poliquísticos

Síndrome de ovarios poliquístico tiene una relación marcada con la resistencia a la insulina (50 a 80%) y el síndrome, metabólico, con una prevalencia del síndrome de 40 a 50%. La mujer con síndrome de ovarios poliquísticos tiene una probabilidad doble a cuadruple de tener síndrome metabólico en relación a las que no tienen el trastorno.

Apnea obstructiva del sueño

La apnea obstructiva durante el sueño a menudo se relaciona con obesidad, hipertensión, aumento de citocinas circulantes, alteraciones de la tolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina. Con estas relaciones, no es sorprendente que las personas con apnea obstructiva durante el sueño a menudo tengan síndrome metabólico. Además, cuando se hace una comparación de los biomarcadores de resistencia a la insulina en pacientes con apnea obstructiva durante el sueño y se controla con peso equiparado, la resistencia a la insulina es muy severa en los que tienen apnea. La terapia con presión positiva continua en la vía respiratoria mejora la sensibilidad a la insulina en pacientes con apnea obstructiva durante el sueño.²²

Diagnóstico

Existen varios criterios diagnósticos para identificar sujetos con SM. Los del national cholesterol education program (NCEP), adult treatment panel III (ATP III)

y de la international diabetes federation (IDF), se considera la obesidad abdominal como criterio que no debe faltar en el diagnóstico y son fáciles de obtener en la práctica médica, porque no consideran la determinación de niveles de insulina en sangre. Teniendo en cuenta, el consenso armonizado de varias sociedades científicas que llegaron a ser seis (2009) y el más reciente de la international atherosclerosis society (IAS), persisten los cinco componentes clásicos, sin considerar que la obesidad abdominal debe estar siempre presente en la definición de SM.

En España, la prevalencia de SM en gente adulta va de 20% al 30%, y se incrementa a mayor edad de los grupos que se estudian.

Los resultados de la investigación epidemiológica dia@bet, es study (CIBERDEM) realizado en España a personas que supera los 18 años nos da un resultado de 21% utilizando criterios ATP III , así como de 24% utilizando criterios dados por la IDF.

Aceptar la definición de SM que ha desarrollado la práctica médica es justificable porque utilizar la unidad de la misma , hace que, de forma pronta y fácil, se pueda identificar a la población con elevada probabilidad de ECV o de desarrollo de diabetes tipo 2. La población con SM tiene hasta el triple de probabilidades de morbilidad y mortalidad por cardiopatía isquémica y el cuádruple de probabilidades de tener *diabetes mellitus* tipo 2. Aproximadamente un tercio de los sujetos menores de 45 años con cardiopatía isquémica presenta SM. Además, la coexistencia de SM y DM de tipo 2 eleva hasta el cuádruple la

posibilidad de desarrollar cardiopatía isquémica (cuadro 1).²⁶

Cuadro 1. Criterios diagnósticos

ATP III, 2003	IDF,2005	Consenso armonizado e IAS
Al menos tres de los siguientes: -Perímetro abdominal > 102 cm en H , > 88 cm en M -Trigliceridemia ≥ 150 mg/dl -HDL-C < 40 mg/dl en H, < 50 mg/dl en M -Presión arterial ≥ 130 / 85 mmHg -Glucemia basal ≥ 100 mg/dl(5.6 mmol/L)	Perímetro abdominal en caucásicos: ≥ 94 cm en H, ≥ 80 cm en M y al menos 2 de los siguientes: -Trigliceridemia ≥ 150 mg/dl -HDL-C < 40 mg/dl en H < 50 mg/dl en M -Presión arterial ≥ 130 / 85 mmHg -Glucemia basal ≥ 100 mg/dl(5.6 mmol/L)	Al menos 3 de los siguientes: -Perímetro abdominal: Caucásicos ≥ 102 cm en H, ≥ 88 cm en M Asiáticos ≥ 90 cm en H, ≥ 80 cm en M -Trigliceridemia ≥ 150 mg/dl -HDL-C < 40 mg/dl en H < 50 mg/dl en M -Presión arterial ≥ 130 / 85 mmHg -Glucemia basal ≥ 100 mg/dl(5.6 mmol/L)
H: Hombres M: Mujeres Modificado de Alberti KGMM,et al Circulation 2009;120:1640-5, y Grundy SM,et al,JcliLipidol 2014; 8:29-60		

El diagnóstico se establece cuando están presentes tres o más de los criterios señalados: trigliceridemia ≥ 150 mg/dl (o estar recibiendo tratamiento específico), lipoproteína de alta densidad unida al colesterol, HDL-c < 40 mg/dl en hombres, o < 50 mg/dl en mujeres (o estar recibiendo tratamiento específico) presión arterial ≥ 130 mm Hg sistólica o ≥ de 85 mm Hg diastólica (o estar recibiendo tratamiento específico), y glucemia basal en ayunas ≥ 100 mg/dl (o estar recibiendo tratamiento específico).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propuso un diagnóstico de síndrome metabólico premórbido (SMP) y dejó de lado a los individuos con síndrome

metabólico y que a la vez padecen de diabetes tipo 2 (glucemia \geq a 126) o enfermedades cardiovasculares.

En relación a los valores de perímetro abdominal es un tema controversial porque varía con las poblaciones, la OMS identifica dos niveles de riesgo según el perímetro abdominal, con perímetro \geq 90 cm en varones y \geq de 80 cm en damas, y el riesgo aumenta con perímetro \geq 102 cm en hombres y \geq 88 cm en mujeres.

Los criterios utilizados por EsSalud para el tamizaje de este síndrome metabólico premórbido son los que incluyen el perímetro abdominal \geq 90cm en hombres y \geq 80 cm en mujeres y excluye a los pacientes que ya tienen diagnóstico de *diabetes mellitus* tipo 2, enfermedades cardiovasculares, así como la hipertensión arterial, que al ser todas enfermedades crónicas, escapan del criterio de prevención primaria.²¹

Tratamiento

Se lleva a cabo tratando cada uno de los hallazgos encontrados, uno de ellos es modificando los estilos de vida. En vista que ser obeso y ser sedentario determinan los componentes primordiales del síndrome se debe actuar desde el inicio y ser intensos con los mismos. Disminuir del 7%-10% del peso inicial resulta mejorando el resto los componentes de este SM y disminuye la posibilidad de tener DM tipo 2. El control nutricional debe consistir en un régimen de dieta hipocalórico (1200-1600 Kcal/día) con poca grasa saturada y colesterol, y un esquema individual de ejercicio aeróbico. Dejar de fumar, el poco consumo de alcohol, consumir pocos carbohidratos simple y sal, también debe ser incorporado como parte de este tratamiento.

En muchos casos se recurre a tratamientos medicamentosos. Sobre todo cuando existe niveles elevados de: LDL-colesterol, presión arterial o glucosa.

En estos casos, se utilizan drogas que disminuyen los lípidos como (estatinas, ezetimiba, fibratos), drogas que disminuyen la presión arterial como (ARA2, IECA, diuréticos y calcio antagonista), estimuladores de la producción de insulina (metformina, pioglitazona) y, si se tiene diabetes, drogas que disminuyen la glucosa, incretinas o insulina. Los productos que producen disminución de peso (orlistat, análogos de GLP-1) se pueden utilizar. Si no hay contraindicaciones, la población con elevada probabilidad de ECV se les debe dar ácido acetilsalicílico a bajas dosis.²⁷

Alimentos y nutrición

Las recomendaciones generales incluyen ingestión baja de grasa saturada, grasas trans y colesterol. Aumentar el uso de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) y ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) (sobre todo aceite de oliva extra virgen).

Planear una dieta de tipo mediterráneo con más fibras y almidones, sobre todo en cereales integrales, frutas crudas y verduras. Puede ser útil una dieta basada en alimentos vegetales. La dieta DASH contiene 3 a 4 gr de sodio son fuentes adecuadas de potasio, calcio y magnesio. Los productos lácteos aportan calcio, magnesio y potasio. Ver las concentraciones de glucosa sanguínea. Está demostrada que la restricción de hidratos de carbono mejora más la dislipidemia relacionada con el síndrome metabólico que en una dieta baja en grasa.

Alentar el consumo de proteína de soya como sustituto de carnes varias veces a la semana, la proteína de soya ayuda a la pérdida de peso y mejora la dislipidemia. Asegurar la ingestión adecuada de folato, vitaminas B₆, B₁₂, C y E, de preferencia en los alimentos.

El chocolate amargo, en pequeñas cantidades regulares, ayuda a disminuir la presión arterial, mejorar el colesterol y la sensibilidad a la insulina. Distribuir la carga calórica mediante el consumo de comidas pequeña.

Plantas medicinales, productos botánicos y complementos

No se recomienda los complementos antioxidantes, pero debe sugerirse el consumo de alimento ricos en antioxidante. Hasta ahora los estudios con tocoferol han arrojado resultados decepcionantes; está indicado realizar estudios adicionales con tocoferoles gamma y alfa. Hay que incluir fotoquímicos, alimentos antioxidantes y especias como cúrcuma, comino y canela en la dieta.

El picolinato de cromo intensifica la acción de la insulina porque reduce el colesterol de la membrana plasmática. Es posible que la coenzima Q10 tenga cierta participación, pero se necesita más investigación.

Las concentraciones altas de selenio sérico se relacionan con concentraciones más altas de GPA, LDL, triglicéridos y hemoglobina glucosilada; se requiere más investigación para determinar su participación en el desarrollo o progresión del síndrome metabólico. No debe usarse otras plantas medicinales y complementos botánicos sin comentarlos con el médico.

Educación nutricional, asesoría y manejo de la atención

Se recomienda la detección generalizada para identificar el crecimiento de este síndrome. La prevención debe comenzar en la infancia, con nutrición saludable, actividad física diaria y medición anual de peso, talla y presión arterial, primero a los tres años de edad.

Debe analizarse el papel de nutrición (principios de las dietas DASH o mediterránea) para el manejo de este síndrome. La obesidad es un factor contribuyente principal al problema, por lo que la pérdida de peso (incluso de 4,5 kg) ayuda a mejorar el estado de salud. Es provechosa una dieta rica en antioxidante y DHA. Por último, seguir estos lineamientos dietéticos es consistente con la disminución del riesgo del síndrome metabólico.

La actividad física regular ayuda a disminuir la concentración sanguínea de colesterol y la presión arterial. Deben elegirse la caminata o un ejercicio que sea placentero para el individuo. Son beneficiosos los ejercicios aeróbicos y el entrenamiento de fuerza. Hay que disminuir las actividades sedentarias, como la permanencia frente al televisor o la computadora. Tal vez se requieran medidas para suspender el tabaquismo. Debe ofrecerse asesoría para no aumentar de peso después de dejar de fumar. Limitar el consumo de bebidas alcohólicas, las cuales pueden elevar los triglicéridos, si se consumen en grandes cantidades.²⁸

1.3 Definición de términos básicos

Síndrome metabólico: es una serie de alteraciones metabólicas que juntos son considerados factores de riesgo en un mismo individuo, para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular.²⁹

Síndrome metabólico premórbido: definición propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que excluye a la población con síndrome metabólico que tiene diabetes o enfermedad cardiovascular.³⁰

Hipertrigliceridemia: según ATP III, aumento de triglicéridos en sangre por encima de 150 mg/L.³¹

Enfermedad cardiovascular: es una enfermedad que afecta al corazón y vasos sanguíneos, cuyo riesgo de presentarse aumenta si se tiene: presión alta, se fuma, sedentarismo, obesidad. La más común de las enfermedades es la de las arterias coronarias, insuficiencia cardíaca, alteraciones del ritmo cardíaco y otras.³²

Obesidad abdominal: llamada también, central o androide; se localiza en cara, tórax o abdomen, se asocia a riesgo de dislipidemias y mortalidad en general.³³

Resistencia a la insulina: es la disminución de la acción de la insulina a nivel celular lo que produce alteraciones en el metabolismo de los lípidos, glucídico y proteico.³⁴

Hiperglucemia: azúcar alta en la sangre o hiperglicemia.³⁵

Prevalencia: muestra la proporción de la población que sufre la enfermedad, que deseamos estudiar en un tiempo determinado.³⁶

Características sociodemográficas: conjunto de características biológicas socioeconómicas culturales, presentes en una población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan medirse.³⁷

Características laboratoriales: información obtenida en el laboratorio de muestras biológicas procesadas en bioquímica, hematología, microbiología inmunología, etcétera.

Características clínicas: información o rasgos propios de un sujeto como puede ser peso, talla, presión arterial, perímetro abdominal, índice de masa corporal, etcétera.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

El presente estudio por su tipo y diseño no corresponde.

2.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías	Valores de la categoría	Medio de verificación
Síndrome metabólico premórbido	Presencia de 3 criterios alterados, de 5 criterios con excepción de diabetes y enfermedades cardiovasculares	Cualitativo	Presencia	Nominal			En ficha de tamizaje
Edad	Tiempo vivido desde el nacimiento	Cuantitativa	18-99 años	Razón			En ficha de tamizaje
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres	Cualitativa	Masculino Femenino	Ordinal			En ficha de tamizaje
Triglicéridos	Clase de lípidos	Cuantitativa	En miligramos por decilitro	Razón	Positivo Negativo	Igual o mayor a 150 Menor de 150	En ficha de tamizaje
Glucosa	Azúcar que se halla en la sangre	Cuantitativa	En miligramos por decilitro	Razón	Positivo Negativo	Igual o mayor a 100 Menor de 100	En ficha de tamizaje
Lipoproteína de alta densidad (HDL)	"Colesterol bueno". Colesterol unido a la proteína de alta densidad	Cuantitativa	En miligramos por decilitro	Razón	En Hombres: Positivo Negativo En Mujeres: Positivo Negativo	En Hombres: Menor de 40 Igual o Mayor a 40 En Mujeres: Menor de 50 Igual o Mayor a 50	En ficha de tamizaje

IMC	Índice sobre la relación entre el peso y la talla	Cualitativa	En kilogramos por talla al cuadrado	Ordinal	Obesidad Sobrepeso Peso ideal Bajo peso	de 30 a más de 25 a 29,9 de 18,5 a 24,9 menos de 18,5	En ficha de tamizaje
Presión arterial Sistólica	Presión que ejerce la sangre al circular	Cuantitativa	En milímetros de mercurio	Razón	Positivo Negativo	Igual o Mayor a 130 . Menor de 130	En ficha de tamizaje
Presión arterial Diastólica	Presión que ejerce la sangre al circular	Cuantitativa	En milímetros de mercurio	Razón	Positivo Negativo	Igual o Mayor a 85 Menor de 85	En ficha de tamizaje
Perímetro abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico	Cuantitativa	En centímetros	Razón	En Hombres: Positivo Negativo En Mujeres: Positivo Negativo	En Hombres: Igual o Mayor a 90 Menor de 90 En Mujeres: Igual o Mayor a 80 Menor de 80	En ficha de tamizaje

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño

Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.

Diseño no experimental.

3.2 Diseño muestral

Población de estudio: se trabajó con población asegurada que labora en empresas que se encuentran en el área de influencia del Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts de Essalud, periodo de estudio enero-diciembre 2016.

Muestra: población muestral

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Trabajador mayor de 18 años.

Trabajador asegurado.

Criterios de exclusión

Historia clínica incompleta.

Tener diagnóstico de *diabetes mellitus*, hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

3.3 Procedimiento de recolección de datos

Instrumento: Ficha de recolección de datos (anexo 1)

El procedimiento para la recolección de datos del presente estudio fue de la siguiente manera:

1. Se identificó la historia clínica de trabajadores con tamizaje para síndrome metabólico premórbido que cumplieron los criterios de inclusión.
2. Se verificó que la historia clínica contenga las variables de estudio.
3. Se trasladó la información de la historia clínica al instrumento de recolección de datos.
4. Se elaboró la base de datos.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de datos, se ha considerado como positivo para cuatro criterios diagnósticos del síndrome metabólico a aquellos que eran igual o sobrepasaban los valores considerados normal y negativos aquellos que no , para un solo criterio diagnóstico se consideró positivo cuando era menor al valor considerado normal y negativo los que sobrepasaban dicho valor. Se utilizó SPSS versión 23 y Excel 2013 en una PC I6, previo al análisis se realizó el control de calidad de los registros obtenidos con la ficha de recolección de datos. Para el análisis se hizo uso de estadística descriptiva.

3.5 Aspectos éticos

El estudio, por su tipo y diseño, no se contrapuso ni vulneró aspectos bioéticos.

El estudio no ameritó, por su tipo y diseño, revisión por comité de ética ni requirió consentimiento informado.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de la población en estudio según edad Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Edad	Frecuencia	%	% Acumulado
De 18 a 27 años	97	21,6	21,6
De 28 a 37 años	127	28,3	49,9
De 38 a 47 años	136	30,3	80,2
De 48 a 57 años	65	14,5	94,7
De 58 a 67 años	21	4,7	99,3
Igual o mayor a 68 años	3	0,7	100,0
Total	449	100,0	

El 80,2% (360/449) de la población estudiada tiene 47 o menos años de edad.

Tabla 2. Distribución de la población en estudio según sexo Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Sexo	Frecuencia	%	% Acumulado
Masculino	272	60,6	60,6
Femenino	177	39,4	100,0
Total	449	100,0	

El 60,6% (272/449) de la población estudiada, son de sexo masculino.

Tabla 3. Distribución de la población en estudio según variable síndrome metabólico premórbido Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Variable	Frecuencia	%
Perímetro abdominal		
Masculino		
Menor a 90 cm	112	41,2
Igual o mayor a 90 cm	160	58,8
Femenino		
Menor a 80 cm	22	39,6
Igual o mayor a 80 cm	155	60,4
Presión sistólica (mmHg)		
Igual o mayor a 130	60	12,4
Menor de 130	389	87,6
Presión diastólica (mmHg)		
Igual o mayor a 85	15	3,3
Menor de 85	434	96,7
Glicemia (mg/dl)		
Igual o mayor a 100 mg/dl	31	6,9
Menor a 100 mg/dl	418	93,1
Triglicéridos (mg/dl)		
Igual o mayor a 150	133	29,6
Menor a 150	316	70,4
HDL c (mg/dl)		
Masculino		
Menor a 40 mg/dl	111	39,6
Igual o mayor a 40 mg/dl	169	60,4
Femenino		
Menor a 50 mg/dl	83	49,1
Igual o mayor a 50 mg/dl	86	50,9
Síndrome metabólico premórbido		
Sí	105	23,4
No	344	76,6
Criterios diagnósticos		
Menor o igual a 2 criterios	344	76,6
Con 3 criterios	75	16,7
Con 4 criterios	27	6,0
Con 5 criterios	3	0,7

Tabla 4. Distribución de la población en estudio según síndrome metabólico premórbido Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Síndrome metabólico premórbido	Frecuencia	%	% Acumulado
Sí	105	23,4	23,4
No	344	76,6	100,0
Total	449	100,0	

El 23,4% (105/449) de la población en estudio presenta síndrome metabólico premórbido (SMP).

Tabla 5. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según edad Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Edad	Frecuencia	%	% Acumulado
De 18 a 27 años	9	8,6	8,6
De 28 a 37 años	25	23,8	32,4
De 38 a 47 años	40	38,1	70,5
De 48 a 57 años	22	21,0	91,4
De 58 a 67 años	8	7,6	99,0
Igual o mayor a 68 años	1	1,0	100,0
Total	105	100,0	

El 38,1% (40/105) de la población con síndrome metabólico premórbido se encuentra en el grupo etario de 38 a 47 años.

Tabla 6. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según sexo Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Sexo	Frecuencia	%	% Acumulado
Masculino	68	64.8	64.8
Femenino	37	35.2	100,0
Total	105	100,0	

El 64,8 % (68/105) de la población con SMP es de sexo masculino

Tabla 7. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según índice de masa corporal Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

IMC	Frecuencia	%	% Acumulado
Bajo peso	1	1,0	1,0
Peso ideal	9	8,6	9,5
Sobrepeso	66	62,9	72,4
Obesidad	29	27,6	100,0
Total	105	100,0	

El 90,5% (95/105) de la población con SMP tiene sobrepeso u obesidad.

Tabla 8. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según perímetro abdominal Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Perímetro abdominal	Frecuencia	%
Masculino		
Igual o mayor a 90 cm	67	63,8
Femenino		
Igual o mayor a 80 cm	38	36,2
Total	105	100,0

De los diagnosticados con SMP: el 63,8% (67/105) tienen perímetro abdominal igual o mayor a 90 cm y son de sexo masculino, el 36,2% (38/105) tienen perímetro abdominal igual o mayor a 80 cm. y son damas. El 100% de los diagnosticados con SMP tienen perímetro abdominal incrementado.

Tabla 9. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según Presión arterial sistólica Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Presión sistólica (mmHg)	Frecuencia	%	% Acumulado
Igual o mayor a 130	33	31,4	31,4
Menor de 130	72	68,6	100,0
Total	105	100,0	

El 31,4% (33/105) de la población con SMP tiene presión arterial sistólica mayor a 130 mmHg.

Tabla 10. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según Presión arterial diastólica Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Presión diastólica (mmHg)	Frecuencia	%	% Acumulado
Igual o mayor a 85	10	9,5	9,5
Menor de 85	95	90,5	100,0
Total	105	100,0	

El 9,5% (10/105) de la población con SMP tiene presión arterial diastólica mayor a 85 mmHg.

Tabla 11. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según glicemia Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

Glicemia (mg/dl)	Frecuencia	%	% Acumulado
Igual o mayor a 100 mg/dl	24	22,9	22,9
Menor a 100 mg/dl	81	77,1	100,0
Total	105	100,0	

El 22,9% (24/105) de la población con SMP tiene glucosa mayor a 100 mg/dl

Tabla 12. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según triglicéridos Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza EsSalud 2016

Triglicéridos (mg/dl)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Igual o mayor a 150	88	83,8	83,8
Menor a 150	17	16,2	100,0
Total	105	100,0	

El 83,8 % (88/105) de la población con SMP tiene triglicéridos mayor o igual a 150 mg/ dl.

Tabla 13. Distribución de la población con síndrome metabólico premórbido según colesterol ligado a la proteína de alta densidad (HDL-c) Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts EsSalud 2016

HDL c (mg/dl)	Frecuencia	%
Masculino		
Menor a 40 mg/dl	59	56,2
Igual o mayor a 40 mg/dl	10	9,5
Femenino		
Menor a 50 mg/dl	32	30,5
Igual o mayor a 50 mg/dl	4	3,8
Total	105	100,0

De la población masculina con SMP, El 56,2 (59/105), tiene HDL-c menor a 40 mg/dl. De la población femenina con SMP el 30,5 % (32/105) tiene HDL-c menor a 50 mg/dl. El 86,7% (91/105) de la población con SMP tiene HDL-c menor al esperado.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La población de estudio para tamizaje de síndrome metabólico premórbido (SMP) fueron trabajadores mayores de 18 años, asegurados a EsSalud, que se encuentran laborando en empresas alrededor del área de influencia del centro asistencial. En esta población se encontró que el 80,2% de los mismos tiene 47 o menos años de edad y la población trabajadora estudiada es mayoritariamente del grupo adulto joven. Estos resultados son diferentes a un estudio en España, donde encuentran un 57,86% del total de la población en estudio que tenía 45 años o menos de edad. ¹⁸

Así mismo, en esta población se encontró que el 60,6% de la población estudiada son de sexo masculino. Estos hallazgos encontrados son diferentes a un estudio realizado en España, en donde se encontró un 65,3% de la población de estudio que fue femenina. Esto es así porque los trabajadores tamizados corresponden a empresas, donde predomina los varones por el tipo de actividad laboral que se realiza, que en su mayoría son empresas fabriles. ¹⁹

Los estudios de prevalencia de síndrome metabólico premórbido (SMP) utilizando los criterios establecidos por la OMS, en 2010, son aún pocos y son variables según la zonas o países donde se han realizado. En nuestra investigación se encontró una prevalencia de 23,4% con síndrome metabólico premórbido, en la población de trabajadores mayores de 18 años asegurados a EsSalud que se encuentran desarrollando su actividad en el área de influencia del Centro de Atención Primaria III Alfredo Piazza Roberts. Este resultado es

parecido al estudio DARIOS realizado en España, donde se encontró una prevalencia de síndrome metabólico premórbido de 24%.³

La presencia de síndrome metabólico premórbido en relación a la edad por grupos etarios es variable según los estudios y las poblaciones donde se han desarrollado los mismos. Se sabe que la presencia de este SMP se incrementa con la edad. En el presente estudio se encontró que la prevalencia se incrementó conforme avanzaba la edad hasta los 47 años y de ahí para adelante la prevalencia fue disminuyendo. En relación a un estudio realizado en Ecuador, también se aprecia que el SMP aumenta con la edad hasta los 57 años; de ahí para adelante también disminuye. Esto se debe a que existe una mayor cantidad de personas que se encuentran en el grupo de adultos jóvenes y una menor cantidad de adultos mayores que ya cursan con alguna patología.⁷

La predominancia de síndrome metabólico premórbido, según sexo, varía según los estudios, en nuestro estudio hubo un mayor número de casos 64,8% de los diagnosticados con SMP que fueron, de sexo masculino, en comparación con el sexo femenino que fue de 35,2%. Este resultado es similar a un estudio realizado en Paraguay, donde se encontró que el 54,5% de los diagnosticados con SMP eran varones.⁹

Coral Lara encontró, en un estudio realizado en Ecuador, que el 93,8% de los diagnosticados con SMP tenían sobrepeso u obesidad. En nuestra población de estudio se encontró también un alto porcentaje: 90,5% de los diagnosticados con SMP tuvieron sobrepeso u obesidad. Es bien sabido que en las últimas décadas

existe un incremento del sobrepeso y la obesidad. Esto se debe a los malos hábitos alimenticios, sedentarismo, y falta de ejercicio físico, todos juntos son factores de riesgo para enfermedad cardiovascular. ⁷

Romero y Aguilar, en un estudio realizado en Paraguay, encontró que el incremento del perímetro abdominal fuera de los rangos establecidos por la OMS en 2010, era mayor en mujeres. Se halló en el 100% de la población femenina estos incrementos. Nuestro estudio encontró que todos los diagnosticados con SMP tenían el perímetro abdominal incrementado. El perímetro abdominal es el resultado de la obesidad abdominal, y es uno de los criterios diagnósticos más frecuentes encontrados en los pacientes con síndrome metabólico premórbido. ⁹

El incremento de la presión arterial también es un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular. En este estudio se encontró un 31,4% de la población con SMP que presentó presión arterial sistólica superior o igual a 130 mmHg., y el 9,5% de la población con SMP presentó presión arterial diastólica superior o igual a 85 mmHg. En total, el 40,9% de los diagnosticados con SMP presentó valores iguales o mayores a 130/85 mmHg; estos resultados son diferentes al estudio ENRICA realizado en España en donde encuentran que el 86,9% de la población con SMP presenta presión arterial mayor o igual a 130/85 mmHg. ⁶

La hiperglucemia sostenida en el tiempo es un factor de riesgo para el desarrollo de múltiples complicaciones, sobretodo complicaciones cardiovasculares, así como también *diabetes mellitus* tipo 2. En esta investigación se encontró que el

22,9% de la población con SMP presenta niveles de glicemia igual o superior a 100 mg/dl en ayunas, lo cual difiere con otros estudios como el realizado en Ecuador, en el que el porcentaje encontrado en la población con SMP fue de 76,4%.⁷

Niveles elevados de triglicéridos endurecen los vasos sanguíneos, sobre todo las arterias, y se convierten en factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular. De ahí la importancia de la detección precoz de este componente lipídico. En nuestra investigación se encontró que un 83,8% de la población con SMP presenta niveles de triglicéridos igual o superior a 150 mg/dl en ayunas, este resultado es superior al encontrado en el estudio ENRICA desarrollado en España que encuentra en la población con SMP 56,1%.⁶

Tener niveles bajos de HDL-c aumenta el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular y cerebrovascular, a mucho menor nivel de HDL-c, mayor riesgo. El presente estudio encontró que el 56,2% de los varones con SMP tienen HDL-c menor a 40 mg/dl y el 30,5% de las mujeres con SMP tienen HDL-c menor a 50 mg/dl, estos valores en cuanto a predominancia en los varones son similares a los encontrados en Paraguay donde encuentran una predominancia del sexo masculino con un valor de 64,3% de la población con SMP.⁹

CONCLUSIONES

La prevalencia de síndrome metabólico premórbido fue de 23,4%.

Hubo una prevalencia de síndrome metabólico premórbido por edad de 38,1% en el grupo etario comprendido entre los 38 y 47 años de edad.

La prevalencia de síndrome metabólico premórbido según sexo fue mayor en el sexo masculino 64,8%, en relación al sexo femenino 35,2%.

De los cinco criterios diagnósticos para síndrome metabólico premórbido el perímetro abdominal fue el que más predominó, encontrándose en el 100% de los casos, seguido de la disminución del colesterol ligado a la proteína de alta densidad HDL-c. con un 86,7% de los casos.

RECOMENDACIONES

- 1.- Existen pocos estudios sobre síndrome metabólico premórbido en el país, por lo que a partir del presente estudio se deben realizar estudios prospectivos tipo casos y controles que permitirán ahondar en las características de presentación del mismo en población adulta.
- 2.- Realizar el tamizaje de síndrome metabólico premórbido en población adulta trabajadora en EsSalud, permitirá prevenir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y *diabetes mellitus*, con lo que se producirá un ahorro de dinero para la institución el mismo que puede ser destinado a otras estrategias de prevención en salud.
- 3.- Se debe implementar como política nacional el despistaje de síndrome metabólico premórbido, puesto que siempre resultará más beneficioso prevenir enfermedades que dedicar recursos humanos y económicos a curar y rehabilitar patologías crónicas como: *diabetes mellitus 2*, hipertensión arterial u otras enfermedades cardiovasculares, que siempre cursan con complicaciones para la salud en su evolución, con pérdida de años de vida saludable, y trastornos sociofamiliares.
- 4.- Se debe tener presente el incremento del perímetro abdominal como indicador de obesidad central, para manejarlo con prevención en políticas de salud ya que incide en el desarrollo de síndrome metabólico premórbido y como consecuencia, el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Córdova V, Castro-Martínez G, Guerra A, Hegewisch M. Breve crónica de la definición de Síndrome Metabólico Med Int Méx 2014; 30(3):312-328.
2. Mathiew-Quirós A, Salina-Martínez A, Hernández-Herrera R, Gallardo-Vela. Síndrome metabólico en trabajadores de un Hospital de segundo nivel Med Int Méx Seguro Soc. 2014; 52(5):580-7.
3. Fernández-Bergés D, Cabrera de León A, Sanz H, Elosua R, Guembe M, Alzamora M, et al. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición Armonizada y a la propuesta por la OMS. Estudio DARIOS Rev Esp Cardiol 2012; 65(3):241-248.
4. Quiroz M, Prevalencia de Síndrome metabólico en trabajadores de la salud el Hospital regional Xalapa Dr. Luis F. Nachón. Tesis de maestría. Veracruz, México. Universidad Veracruzana 2014. 7.
5. Lizarzaburu J. Síndrome metabólico: Concepto y aplicación Práctica. An Fac Med. 2013; 74(4): 315-20.
6. Guallar - Castellón P, Pérez R, López E, León - Muñoz M, Aguilera T, Graciani A, et al. Magnitud y manejo del Síndrome Metabólico en España en 2008- 2010: Estudio ENRICA. Rev Esp. Cardiol. 2014; 67 (5): 367-373.

7. Coral A. Prevalencia del Síndrome metabólico, como riesgo cardiovascular, en pacientes que acuden a la consulta externa de Medicina Interna del hospital Enrique Garcés de la ciudad de Quito, Noviembre del 2014 – Enero del 2015. Tesis para obtención del título de especialidad en Medicina Interna. Quito, Ecuador. Universidad Católica del Ecuador, 2015. 5.
8. Moreno P, Rodríguez-Alvarez C, Santiago M, Rijo m, Aguirre-Jaime A, Abreu r, Arias A. Síndrome metabólico y mortalidad en población mayor de 65 años de La isla de Tenerife. *Nutr. clin diet. hosp.* 2014; 34 (2):63-70.
9. Romero M, Aguilar A. Relación entre el estado nutricional y el síndrome metabólico en adultos. *Mem. Inst. Invest. Cienc. Salud.* 2015; 13 (2):67-77.
10. Ruano C, Melo J, Mogrovejo L, De Paula K, Espinoza C. Prevalencia de Síndrome metabólico y factores de riesgos asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutr. Hosp.* 2015. 31(4):1574-1581.
11. Castañeda W. Perfil clínico-epidemiológico del síndrome metabólico en adultos del hospital Víctor Lazarte Echegaray Trujillo - Perú 2013. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Trujillo, Perú. Universidad Privada Antenor Orrego, 2013. 6.
12. Pinzón A, Olimpo O, Ortiz C, Azuero L, Echeverry T, Rodríguez X. Síndrome Metabólico en trabajadores de un hospital de nivel III de atención. Estudio SIMETRA. *Acta Médica Colombiana.* 2014; 39 (4): 327-335.

13. Aguirre M, Crespo P, Prevalencia del síndrome metabólico en adultos. Tesis para optar el título de Médico Cirujano. Cuenca, Ecuador. Universidad del Azuay, 2015. 3.
14. Martínez M, Leiva A, Celis-Morales C. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Austral de Chile. Rev. Chil nutr. 2016; 43 (1). 32-38.
15. Gonzales O, Arpa A, Fernandiz E, Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en trabajadoras (es) de una institución de salud. Revista Cubana de Medicina Militar. 2015; 44 (3): 263-276.
16. Tineo E. Prevalencia del síndrome metabólico en la clínica San Gabriel, 2016. Tesis para obtener el título de Médico Cirujano. Arequipa, Perú. Universidad Católica de Santa María, 2016. 6.
17. Soto M, Bernui I, Carbajal I. Prevalencia de síndrome metabólico en Trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau - Chaclacayo – Perú. An. Fac. med. 2015; 78 (1): 155-60.
18. Fernández M. Actividad Física y síndrome metabólico en adultos de Canarias. Tesis para obtener el título de Doctor. Las Palmas de Gran Canaria, España. Universidad de las Palmas de Gran Canaria, 2014. 13.

19. Gamero M. Prevalencia del síndrome metabólico en la población rural del Alentejo. Tesis Doctoral. Extremadura, España. Universidad de Extremadura, 2015. 61.
20. Grima A. El síndrome metabólico. Sociedad española de Cardiología. 2010; 1-2. [Internet]. [Citado el 1 de mayo del 2017]. Disponible en: <http://secardiologia.es/publicaciones/catalogo/libros/5480-sindrome-metabolico>
21. EsSalud. Lineamientos generales para la detección precoz e intervención precoz del síndrome metabólico. Gerencia central de prestaciones de salud Gerencia de prestaciones primarias de Salud. 2012.
22. Harrison. Principios de Medicina Interna decimo novena edición. México-DF Mc Graw- Hill Interamericana Editores; 2016. 2249-2252.
23. Williams. Tratado de endocrinología. Decimo primera edición. Barcelona. Elsevier; 2009. 1638.
24. Greenspan. Endocrinología básica y clínica. Novena edición. México –DF. Mc Graw- Hill Interamericana Editores; 2012. 592.
25. Braunwald. Tratado de Cardiología. Décima edición. Barcelona. Elsevier; 2016. 903.

26. Farreras, Rozman. Medicina Interna. Décimo octava edición. Barcelona. Elsevier; 2016. 1872-1873.
27. Farreras, Rozman Medicina Interna. Metabolismo y Nutrición. Endocrinología. Decimo séptima edición. Barcelona. Elsevier; 2014.116.
28. Escott-Stump M. Nutrición, Diagnóstico y tratamiento. Séptima edición. Barcelona. Wolters Kluwer/ Lippincott Williams and Wilkins; 2012. 540-541.
29. Pereira – Rodriguez J, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón Gonzales G, Jaimes- Martín T, Niño- Cerrato R. Síndrome metabólico Apuntes de interés. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2016; 22 (2) 108-116.
30. Fernández-Bergés D, Félix-Redondo F, Lozano L, Pérez-Castán J, Sanz H, Cabrera de León A. et al. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones de la OMS. Estudio HERMEX. Gac. Sanit. 2011 25 (6): 519-524.
31. Canalizo- Miranda E, Favela-Pérez E, Salas-Anaya J, Gómez-Díaz R, Jara-Espino R, Torres –Arreola R. et al. Guía de práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de las Dislipidemias. Rev. Med. Int. Mex Seguro Soc. 2013; 51 (6):700-709.

32. Instituto Nacional del Cáncer. Diccionario de Cáncer [Internet]. n. d. [Citado el 29 de abril del 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=748137>
33. Moral J, Redondo F. La obesidad tipos y clasificación. Revista digital Buenos Aires año 13 No 122. Julio del 2008. [Internet]. [Citado el 29 de abril del 2017]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd122/la-obesidad-tipos-y-clasificacion.htm>
34. Pollack F. Resistencia a la insulina. Verdades y controversias. Rev. Med Clin. Condes. 2016; 27 (2) 171-178
35. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Medlineplus. Hiperglucemia. [Internet]. n. d. [Citado el 29 de Abril del 2017]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000332.htm>
36. Madrid Salud Pública y algo más. Incidencia y Prevalencia de una Enfermedad. [Internet] n. d. [Citado el 30 de Abril del 2017]. Disponible en: http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2012/02/29/133136
37. Rabines A. Factores de riesgo para el consumo de tabaco en una población de adolescentes escolarizados. [Internet]. n. d. [Citado el 30 de abril de 2017]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtualData/Tesis/Salud/Rabines_J_A/CAP%C3%8DTULO1introducción.pdf

ANEXOS

1. Instrumento de recolección de datos

Ficha de recolección de datos	
Registro N.	
I Edad : En años	
II Sexo	
Masculino ()	
Femenino ()	
III Triglicéridos	: mg /dl
IV Glucosa	: mg/dl
V HDL-c	: mg/dl
VI IMC	
Obesidad	: de 30 a más
Sobrepeso	: de 25 a 24.9
Peso ideal	: de 18.5 a 24.9
Bajo peso	: Menos de 18
VII Presión arterial sistólica	: mm/Hg
VIII Presión arterial diastólica	: mmHg
IX Perímetro abdominal	: cm.