

**Universidad de El Salvador**  
**Unidad Central**  
**Facultad de Medicina**  
**Escuela de Medicina**



**SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAL DE SALUD ENTRE 25 A 60  
AÑOS DE UCSF PLANES DE RENDEROS Y UCSF SANTO DOMINGO DE  
GUZMÁN, FEBRERO A JUNIO 2018.**

Informe final presentado por:  
Juan Pablo Baires Bautista  
Yare Saraí De La Quadra Mata

Para optar al Título de:  
DOCTOR EN MEDICINA

Asesora:  
Dra. Helga Elena Langlois González

San Salvador, agosto de 2018.

## CONTENIDO

1. RESUMEN .....	3
2. INTRODUCCIÓN .....	4
3. OBJETIVOS .....	5
4. MARCO TEÓRICO.....	6
5. HIPÓTESIS .....	21
6. DISEÑO METODOLÓGICO .....	22
7. RESULTADOS .....	33
8. DISCUSIÓN .....	43
9. CONCLUSIONES.....	46
10. RECOMENDACIONES .....	48
11. BIBLIOGRAFIA .....	49
12. ANEXOS .....	51

## 1. RESUMEN

Introducción: El Síndrome Metabólico (SM) es un problema de salud pública por su incremento progresivo y las complicaciones cardiovasculares que de él se derivan; y El Salvador no está exento de este problema de salud pública.

En el presente estudio se investigó la frecuencia con la que el Síndrome Metabólico está presente en el personal de salud, en las edades comprendidas entre 25 a 60 años, correspondiente a la Unidad Comunitaria en Salud Familiar Planes de Renderos y Santo Domingo de Guzmán con el objetivo de identificar las principales características demográficas; clasificar según la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP:ATP III), los valores de presión arterial; medir la circunferencia abdominal; detectar los niveles séricos de glucosa, triglicéridos y Colesterol de alta densidad (HDL) y diagnosticar el Síndrome Metabólico según los criterios de la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP:ATP III).

Método: descriptivo y transversal, de una muestra no probabilística por conveniencia de 52 trabajadores de la salud, que se encontraban laborando de febrero a junio de 2018. Se utilizaron los criterios de la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP:ATP III).

Resultado: Del total de 52 pacientes, el 44.2% cumplió con los criterios de síndrome metabólico, y de ellos, el 69.6% son hombres y 30.4% son mujeres. Se llegó a la conclusión que la mayor frecuencia se presentó en la población masculina y que de estos la incidencia predominó en los Promotores de Salud, a quienes se les observó conductas de riesgo y estilos de vida poco saludables, que, a su vez, son los que viven en área rural.

## 2. INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) (antiguamente conocido como síndrome X) o de resistencia periférica a la insulina, es un problema importante de salud en El Salvador. En países latinoamericanos no existen datos completos sobre la investigación de Síndrome Metabólico, sin embargo, si datos aislados de investigaciones. Por ejemplo, la Universidad de Guatemala en el año 2003-2007 realizó un estudio de prevalencia de síndrome metabólico en cinco ciudades de países centroamericanos, demostrando resultados generales de “31.8%, 35.4%, 31.5%, 21.9%, 29.7%, para Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua” (Wong,R. 2012) respectivamente. Existe escasa información sobre la prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del área de salud en América Latina; se encuentran muchos estudios sobre este factor de riesgo en la población general, pero muy pocos dirigidos exclusivamente al personal de salud dedicado al cuidado de los pacientes, en el que dada su vocación y su formación científica especializada se esperaría una menor prevalencia de Síndrome Metabólico, y una mayor adherencia a los hábitos de vida saludable como medida efectiva para prevenir o controlar los factores de riesgo cardiovascular (entre ellos, los componentes de este síndrome).

En El Salvador, en el año 2008 se llevó a cabo un estudio de prevalencia de síndrome metabólico en población urbana de San Salvador, obteniendo una prevalencia de 22.68% de síndrome metabólico según los criterios ATP-III y una prevalencia de 30.58% según IDF, el cual es el único estudio a nivel nacional, realizado hasta el momento (Cerritos, R., Aguilar, R., Benitez, J., Quezada, R., Juarez,X., 2008).

Actualmente, no se cuenta con estudios recientes de Síndrome Metabólico en el personal de Salud de El Salvador, es por eso que el presente estudio nos informa la frecuencia de Síndrome Metabólico en personal de salud de las UCSF de Santo Domingo de Guzmán y UCSF de Planes de Renderos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Describir la frecuencia del Síndrome Metabólico en el personal de salud entre las edades de 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero a Junio 2018.

#### **Objetivos específicos**

- Identificar las principales características demográficas del personal de salud incluido en el estudio.
- Clasificar según la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP:ATP III), los valores de presión arterial en la población en estudio.
- Medir la circunferencia abdominal en el personal de salud en estudio.
- Detectar los niveles séricos de glucosa, triglicéridos y Colesterol de alta densidad (HDL) en el personal de salud en estudio.
- Diagnosticar el Síndrome Metabólico en la población en estudio según los criterios de la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP:ATP III).

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. Definición del Síndrome Metabólico**

El síndrome metabólico fue definido inicialmente en 1988 como un estado hiperinsulinémico asociado a intolerancia a la glucosa, niveles plasmáticos elevados de ácidos grasos libres e hipertensión arterial. Diez años más tarde, la Organización mundial de la salud (OMS) publicó la primera definición institucional con fines diagnósticos e incluyó los conceptos de obesidad visceral como marcador de la resistencia a la insulina y la definición de otros criterios como dislipidemia, hipertensión arterial e hiperglicemia.

Más recientemente se publicaron cuatro nuevas guías que fueron elaboradas por el Programa Nacional de Educación en Colesterol-Panel de Tratamiento de Adultos III (ATP III), la Asociación Americana del Corazón/Instituto Nacional del Corazón, Sangre y Pulmón (AHA-NHBLI) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF) en este orden. Estas guías coincidieron en el reconocimiento de la obesidad abdominal como indicador de resistencia a la insulina, pero variaron en los puntos de corte utilizados para su determinación. La última propuesta de criterios armonizados elaborada por asociaciones médicas internacionales, conocida como la Declaración Provisional Conjunta (JIS), reconoce la influencia de las características étnicas en la fisiopatología de las alteraciones que componen el síndrome metabólico y sugiere puntos de corte óptimos para obesidad ajustados a distintos grupos étnicos (Mora, G., Salgado, G., Ruíz, M., Ramos, E., Alario, A., Fortich, A., et al., 2012, mayo-junio).

El síndrome metabólico es una serie de desórdenes o anomalías metabólicas asociadas con la obesidad. La obesidad abdominal frecuentemente conduce a resistencia a la insulina, lo cual a su vez conduce a hipertensión

arterial, dislipidemia aterogénica y alteraciones de los niveles de glucosa en ayunas. En la actualidad ha tomado gran importancia por su elevada prevalencia y es una referencia necesaria para los profesionales de la salud en la evaluación de los pacientes. Los criterios diagnósticos propuestos para síndrome metabólico son diversos. Desde el año 1988, en que el Dr. Gerald Reaven describe el síndrome como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo 'síndrome X', donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico.

El síndrome metabólico se caracteriza por la aparición en forma simultánea o secuencial de diversas alteraciones metabólicas, e inflamatorias a nivel molecular, celular o hemodinámico asociadas a la presencia de resistencia a la insulina y de adiposidad de predominio visceral.

El síndrome metabólico es un cuadro clínico con características fácilmente detectables, aun así, con escaso diagnóstico en América Latina.

Aunque algunos estudios en familiares de personas con síndrome metabólico o con alteraciones en la regulación de la glucemia han demostrado que ya desde temprana edad se puede encontrar en ellos un mayor grado de resistencia a la insulina, indicando que el origen puede ser genético, las manifestaciones clínicas dependen claramente de factores adquiridos o ambientales, que pueden empezar a afectar desde antes del nacimiento.

Las definiciones más aceptadas a nivel mundial son las del Programa Nacional de Educación en Colesterol-Panel de Tratamiento de Adultos III (ATP III) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF), pero ambas reconocen la necesidad de ajustarse en el diagnóstico de obesidad abdominal a las características étnicas y regionales, por lo cual el Consenso Latinoamericano

para la Asociación Latinoamericana de Diabetes, establece su definición para ajustarse a la población latina, teniendo como criterios: obesidad abdominal, un perímetro de cintura  $\geq 94$  en hombre y  $\geq 88$  en mujeres; triglicéridos altos  $> 150$  mg/dl o en tratamiento hipolipemiente específico; HDL bajo  $< 40$  mg/dl en hombres o  $< 50$  mg/dl en mujeres ( o en tratamiento con efecto sobre HDL); presión arterial elevada PAS  $\geq 130$  mm Hg y/o  $\geq$  PAD 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo; alteraciones en la regulación de la glucosa, glucemia normal en ayunas, intolerancia a la glucosa o Diabetes. (Sinay, I., Lyra, R., Duarte, E., Carrasco, E., Pasquel, M., Villatoro, A.J., 2010).

Hasta el momento no se ha conseguido manejar una única definición de síndrome metabólico y no se ha llegado a un acuerdo entre los distintos criterios diagnósticos a tener en cuenta, por lo que es difícil comparar prevalencia entre países. Por esto en la actualidad se apunta a lograr una definición estandarizada de uso internacional.

## **4.2 Epidemiología**

Un estudio que adquiere relevancia en la actualidad es el NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey). Donde determinaron que La prevalencia de síndrome metabólico varía entre individuos con alteraciones del metabolismo glucídico. El 25,8% de personas con normoglicemia 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). La prevalencia del síndrome metabólico varía dependiendo de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Cuando se emplean criterios parecidos a los de la OMS, la prevalencia del síndrome metabólico varia 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. El estimado de prevalencia en Estados Unidos es del orden del 24%, varía desde el 6,7% en las edades de 20 a 30 años llegando a 43,5% en los mayores de 60 años; no se han reportado diferencias por sexo (23,4% en mujeres y 24% en hombres).

El NHANES III (Third National Health and Nutrition Examination Survey) reportó la prevalencia del síndrome metabólico según los criterios del ATP III, así se tiene que la prevalencia del síndrome metabólico en adultos mayores de 20 años fue del orden de un 24%. En mayores de 50 años la prevalencia fue alrededor del 30%, y en los mayores de 60 años fue de un 43,5%. Con relación a la raza, la prevalencia fue mayor en la población hispana y menor en blancos no-hispanos y en americanos descendientes de africanos (Thompson PLM, 2009).

América Latina tiene una población de casi 550 millones de habitantes y se espera un incremento del 14% en los próximos 10 años. Aunque no hay datos de todos los países latinoamericanos, las prevalencias de síndrome metabólico encontradas en los estudios que se han hecho son consistentes entre países y dependen de la definición que se usó, de los rangos de edad seleccionados, de la proporción hombres/ mujeres y del tipo de población (urbana, rural, aborígen). En términos generales puede afirmarse que una de cada tres o cuatro personas mayores de 20 años, cumple criterios para diagnóstico de SM, según cual 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, malnutrición 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 (Sinay, I., Lyra, R., Duarte, E., Carrasco, E., Pasquel, M., Villatoro, A.J., 2010).

A nivel centroamericano se realizó un estudio que contó con un total de 6185 sujetos que cumplieron con los requisitos para la determinación de síndrome metabólico en la región. La distribución según grupo de edad evidenció contar con una mayor proporción en el grupo de 20 a 39 años y más reducida en el grupo de adulto mayor.

La prevalencia estandarizada evidenció un rango entre 21,9% para Honduras y de 35,4% para Costa Rica. La prevalencia estandarizada de población libre de cualquier componente de síndrome metabólico presentó, con un rango entre 9,0% en Costa Rica y de 21,5% en Honduras. La prevalencia estandarizada de los componentes constituyentes del síndrome metabólico que evidenció el país con mayor nivel de triglicéridos alterados fue Guatemala con un 60,8% y el de mayor prevalencia de colesterol HDL bajo fue Costa Rica con un 60,3%. Nicaragua fue el país estudiado con mayor prevalencia de hipertensión arterial que alcanzó un 41,5 (IC95%38,4-44,6) % y Belice el de mayor prevalencia de obesidad central con un 45.4%.

El síndrome metabólico evidenció como tríada constituyente más importante la presencia de hipertrigliceridemia, obesidad central y niveles bajos de colesterol HDL, condición que demostró heterogeneidad entre los países. La prevalencia demostró ser significativamente mayor según los grupos de edad, la condición de casado, trabajo remunerado y sexo femenino. (Wong, R., 2012).

En El Salvador son escasos los estudios realizados para determinar la prevalencia del síndrome metabólico en nuestra población, en el año 2008 en San Salvador se llevó a cabo un estudio de prevalencia de síndrome metabólico en población urbana de San Salvador, obteniendo una prevalencia de 22.68% de síndrome metabólico según los criterios de ATP-III, y una prevalencia de 30.58% según IDF, el cual es el único estudio a nivel nacional, realizado hasta el momento (Cerritos, R., Aguilar, R., Benitez, J., Quezada, R., Juarez, X., 2008).

El Instituto Nacional de Salud (INS) realizó la “Primera Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (obesidad, dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica y factores de riesgo) en población adulta en El Salvador, ENECA-ELS 2014-2015”, en la cual se estudiaron 4817 personas de ambos sexos y mayores de 20 años, seleccionados a nivel nacional, revelando que la población salvadoreña en general presenta factores de riesgo que la exponen a desarrollar el SM (MINSAL/INS, ENECA-ELS 2015).

Hay que tener claro que la prevalencia del síndrome metabólico, está en íntima relación según los criterios utilizados, la mayoría reconoce la importancia de tener en cuenta las etnias y características propias de cada región, por lo cual el presente estudio utilizó los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes para síndrome metabólico.

### 4.3 Fisiopatología

Las alteraciones fisiopatológicas en el músculo, tejido adiposo y páncreas explican el desarrollo de la resistencia a la insulina, la cual es la base para comprender el síndrome metabólico. Aunque, la complejidad etiológica es aún mayor, si se toman en cuenta la susceptibilidad genética y los factores ambientales, los cuales juegan un papel importante sobre todo en la predisposición al desarrollo del síndrome metabólico.

Las grandes masas de tejido adiposo liberan abundantes ácidos grasos libres. En el hígado, los ácidos grasos provocan un aumento de la producción de glucosa, triglicéridos y la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad. Los trastornos asociados de las grasas/lipoproteínas son la reducción del colesterol de lipoproteínas de alta densidad. Los ácidos grasos libres también reducen la sensibilidad a la insulina en el tejido muscular, inhibiendo la absorción de glucosa por medio de la insulina. Como efecto asociado se produce una reducción de la degradación de la glucosa a glucógeno y un aumento de la acumulación de lípidos en forma de triglicéridos. El aumento de la glucosa en sangre, y hasta cierto grado, de los ácidos grasos libres, aumenta la secreción de insulina en el páncreas, generando así hiperinsulinemia. La hiperinsulinemia podría producir un aumento de la reabsorción del sodio y de la actividad del sistema nervioso simpático, y contribuye al aumento de la tensión arterial, posible resultado a su vez del aumento del nivel de ácidos grasos libres circulantes (Rhys, W., 2006, mayo).

## **4.4 Componentes del síndrome metabólico**

### **4.4.1 Obesidad**

La excesiva acumulación de grasa en el cuerpo sobre todo a predominio visceral, parece ser el origen de los cambios fisiopatológicos que podrían conducir a la manifestación clínica de los componentes del síndrome metabólico. Bien se sabe que el adipocito visceral produce normalmente citoquinas pro-inflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina 6, sustancias que estimulan la producción hepática de proteína C reactiva. Este es el mecanismo por el cual la obesidad abdominal se asocia con la respuesta inflamatoria de bajo grado que se observa en el síndrome metabólico.

Además, el adipocito visceral produce angiotensina II, hormona que al actuar sobre sus receptores tipo I tiene efectos vasoconstrictores, produce retención de sodio y agua a través de la estimulación de la síntesis de aldosterona, estimula en las células endoteliales la producción de TNF alfa y metaloproteinasas tipo 2 y bloquea las vías de señalización intracelular de la insulina dando origen a la resistencia a la insulina en los tejidos dependientes de insulina para la utilización de glucosa.

Esta situación se manifiesta por el incremento de los ácidos grasos libres, hiperglicemia e hiperinsulinismo. La resistencia a la insulina y el TNF alfa que se produce en el endotelio, actúan a su vez en el adipocito y estimulan una mayor producción de angiotensina II, lo que lleva a un círculo vicioso que agrava la inflamación de bajo grado, la resistencia a la insulina y los niveles aumentados de ácidos grasos libres. Esto se evidencia en la clínica por las manifestaciones características del síndrome metabólico, es decir hipertensión

arterial, disglucemia, aumento de triglicéridos y disminución de colesterol HDL. (Dorante, A., Martínez, C., Guzmán A., 2012).

#### **4.4.2 Resistencia a la insulina**

Es considerado un componente clave del síndrome metabólico, implica una acción disminuida de la insulina sobre la captación de glucosa en órganos periféricos. De inicio, los individuos con resistencia a la insulina mantienen la homeostasis de glucosa a través de la hiperinsulinemia compensatoria, pero esta constante hiperproducción de insulina puede inducir insuficiencia en las células beta del páncreas, y predisponer a intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo 2.

Los posibles mecanismos causantes de la resistencia a la insulina son: deficiente señalización de la insulina, causada por mutaciones o modificaciones postransduccionales de su receptor o de moléculas efectoras, la predisposición genética, una función mitocondrial disminuida y la presencia de estrés oxidativo (Rhys, W., 2006, mayo). Este estrés oxidativo puede explicarse desde el punto de vista de la acumulación excesiva de tejido adiposo visceral. Los ácidos grasos libres y sus metabolitos, así como el factor de necrosis tumoral alfa y otras citosinas secretadas en exceso por el tejido adiposo, son los principales candidatos en cuanto a la señalización deficiente de insulina. Estos ácidos grasos libres pueden alterar la expresión del receptor de insulina, su unión a la hormona, o bien su estado de fosforilación.

La resistencia a la insulina guarda relación con otros dos aspectos muy asociados a síndrome metabólico: inflamación crónica y aterogénesis. El estado pro inflamatorio crónico presente en pacientes con síndrome metabólico ha mostrado vínculos con resistencia a la insulina en muchos modelos animales.

Este proceso también guarda relación con la sobreexpresión de TNF-A y proteínas proinflamatorias por el tejido adiposo, que actúan como reactantes de fase aguda. La proteína C reactiva, fibrinógeno y la cuenta de células blancas se relacionan con resistencia a la insulina y son buenos marcadores de enfermedad cardiovascular (Dorante, A., Martínez, C., Guzmán A., 2012).

El efecto paracrino y endocrino sobre el estado proinflamatorio que se superpone y contribuye a la insensibilidad a la insulina inducida por el exceso de ácidos grasos libres es producido por una serie de células del tejido adiposo, como los adipocitos y los macrófagos derivados de los monocitos, el aumento de la secreción de interleucina 6 y del factor de necrosis tumoral alfa, entre otros, genera un aumento de la insensibilidad a la insulina y de la lipólisis de los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo, que produce ácidos grasos libres circulantes. Los niveles de IL-6 y de otras citosinas también aumentan en la sangre y podrían incrementar la producción de glucosa y VLDL en el hígado e insensibilidad a la insulina en el músculo. Las citosinas y los ácidos grasos libres también aumentan la producción de fibrinógeno y de inhibidores del activador del plasminógeno en el hígado, que se suma a la superproducción de PAI-I por parte del tejido adiposo. El resultado es un estado protrombótico (Rhys, W., 2006, mayo).

#### **4.4.3 Hipertensión arterial**

Es otro de los componentes del síndrome metabólico que también se ve afectado por los genes y por el medio ambiente. Varios mecanismos independientes podrían explicar su presencia en sujetos con síndrome metabólico. El primero y más evidente es la obesidad. La obesidad promueve la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, con lo que la actividad del sistema simpático se encuentra aumentada.

También la hiperinsulinemia secundaria a resistencia a la insulina ayuda a entender la hipertensión arterial en individuos con síndrome metabólico. La hiperinsulinemia aguda provoca reabsorción de sodio y retención de fluidos por estimulación de la Na-K-ATPasa y por incremento de la actividad simpática aumentada, lo que podría derivar en hipertensión arterial (Alegría, A., Bergua, C., Bes, M., Brun, D., Casanovas, J., Civeira, F., et al., 2010).

El aumento de la actividad simpática provoca mayor resistencia vascular periférica, lo que a su vez incrementa el gasto cardíaco, manifestándose con un aumento en los valores de presión arterial tanto sistólica como diastólica. Según la NCEP:ATP III se considera como hipertensión arterial los valores  $\geq 130/85$  mmHg.

#### **4.4.4 Dislipidemia**

Los triglicéridos pueden elevarse debido a la obesidad, inactividad física, ingesta de alcohol, tabaquismo, dietas altas en hidratos de carbono, así como también puede acompañar a otras enfermedades como diabetes, falla renal o síndrome nefrótico. Los mismos factores que elevan los triglicéridos disminuyen el colesterol HDL. Principalmente, es la insensibilidad a la acción de la insulina lo que da como resultado una mayor descomposición de triglicéridos, provocando una mayor secreción de lipoproteínas de muy baja densidad,



causando reducción del colesterol de alta densidad, y así contribuir aún más al estado proinflamatorio crónico del SM (Dorante, A., Martínez, C., Guzmán A., 2012).

#### **4.4.5 Sexo**

En Europa, uno de los estudios clásicos es el Bostnia, que arroja valores de 10% para las mujeres y 15% para los hombres; estas cifras se elevan a 42% en hombres y 64% en mujeres cuando existe algún trastorno del metabolismo hidrogenocarbonato (glicemia basal alterada o tolerancia a la glucosa alterada) y llega del 78 al 84% en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

#### **4.4.6 Edad**

El riesgo de Síndrome Metabólico y de los rasgos que lo componen aumenta con la edad. Gran parte del riesgo asociado con la edad se puede explicar mediante el cambio del nivel de hormonas esteroideas y su funcionamiento. Los cambios hormonales que tienen lugar durante la menopausia, por ejemplo, van asociados a un aumento de la adiposidad total y de la distribución de la grasa central y, por lo tanto, aumentan el riesgo de Síndrome Metabólico. Durante la última década, se ha descrito un número creciente de factores distintos y se han vinculado con los rasgos del síndrome metabólico. Entre ellos se encuentran hormonas como la leptina, la adiponectina y la resistina. Junto con los estrógenos, estas hormonas, secretadas por el tejido adiposo, actúan para regular el metabolismo de la energía. El entorno hormonal y la expresión de los genes son distintos entre hombres y mujeres. Por lo tanto, las interacciones entre factores genéticos y medioambientales podrían generar distintos efectos (y fenotipos) en varones y mujeres. Para confirmar esta teoría, se identificaron recientemente varias regiones cromosómicas como participantes en la susceptibilidad según sexo de varios de los rasgos asociados con el SM.

#### **4.4.7 Nivel socioeconómico**

Según un estudio realizado en México sobre la prevalencia de Síndrome Metabólico en 300 pacientes entre 6 y 14 años de edad, de distintas regiones urbanas y rurales, se logró evidenciar que el nivel socioeconómico bajo presenta valores medios elevados en todas las variables de Síndrome Metabólico en comparación con población de nivel socioeconómico medio o alto.

#### **4.5 Diagnóstico del Síndrome Metabólico.**

Actualmente las definiciones más utilizadas para el diagnóstico del Síndrome Metabólico son las de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y del Programa Nacional de Educación en Colesterol-Panel de Tratamiento de Adultos III (ATP III) en su versión modificada. Ambas reconocen la necesidad de ajustar los parámetros para el diagnóstico de obesidad abdominal a las características étnicas y regionales, por lo que presentamos además la definición que corresponde para las poblaciones latinas. Los criterios diagnósticos se resumen en la tabla 1 (Sinay, 2010).

Con relación a las medidas del perímetro de cintura como indicadores de obesidad abdominal, el ATP III propone >102cm en hombres y >88cm en mujeres, valores que originalmente estaban destinados a población norteamericana, aunque luego se universalizaron. Sin embargo, en su última versión, reconocen que algunos hombres pueden tener los mismos riesgos metabólicos con cinturas entre 94 y 102 cm. Por otro lado, el Grupo Europeo de Resistencia a la Insulina (EGIR) había propuesto que las medidas para los

habitantes de ese continente fueran de 94cm para hombres y 80cm para mujeres.

Finalmente, la IDF propuso adaptar las medidas del perímetro de cintura a cada grupo étnico/regional y recomendó temporalmente para Latinoamérica las medidas asiáticas. Sin embargo, en estudios como el IDEA se observó que una cintura de 80cm sobreestimaba la presencia de obesidad abdominal en mujeres latinoamericanas.

Recientemente se terminó el estudio del Grupo Latinoamericano para el Estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO), grupo de trabajo de ALAD, que determinó mediante curvas ROC el perímetro de cintura que discriminaba mejor el exceso de grasa visceral medida como área en un corte de TAC abdominal, dando como resultado un punto de corte de 94cm para hombres (como el de EGIR) y alrededor de 90cm para mujeres que por consenso se homologó con el de 88cm utilizado por ATP III (Sinay, 2010).

La ALAD recomienda entonces utilizar en la práctica clínica la definición de la IDF con los nuevos criterios latinoamericanos para establecer el punto de corte del perímetro de cintura abdominal de 94cm en hombres y 88cm en mujeres.

La búsqueda de los diversos criterios para integrar el diagnóstico de síndrome metabólico es en sí una herramienta para la identificación de los individuos con riesgo cardiovascular, quedando claro que a pesar de que no se integre el diagnóstico se justifica el seguimiento y la intervención terapéutica que se requiere según el caso.

#### 4.6 Criterios diagnósticos para síndrome metabólico

Parámetro	IDF	ATP AHANHLBI	III- ALAD
<b>Obesidad abdominal</b>	≥90 cm hombres ≥ 80 cm en mujeres (Asia y Latinoamérica)	> 102 cm en hombres (para hispanos > 94 cm) y > 88 cm en mujeres	≥94 cm en hombres y ≥88 cm en mujeres
<b>Triglicéridos altos</b>	>150 mg/dl (o tratamiento hipolipemiante específico)	≥150 mg/dl (o tratamiento hipolipemiante específico)	>150 mg/dl (o tratamiento hipolipemiante específico)
<b>Colesterol HDL bajo</b>	<b>&lt; 40mg/dl en hombres o &lt; 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con Efecto sobre HDL)</b>		
<b>Presión arterial elevada</b>	PAS ≥130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento Antihipertensivo	> 130/85 mm/Hg	PAS ≥130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento Antihipertensivo
<b>Alteración en de glucosa</b>	Glucemia ayunas ≥100 Mg/dl o DM2 Diagnosticada Previamente	Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dl o en Tratamiento para Glucemia elevada	<b>Glucemia anormal Ayunas, Intolerancia a La glucosa o Diabetes</b>
<b>Diagnóstico</b>	Obesidad abdominal + 2 De los 4 restantes	3 de los 5	Obesidad abdominal + 2 De los 4 restantes

## **5. HIPÓTESIS**

La mayoría del personal de salud que labora en las UCSF Planes de Renderos y Santo Domingo de Guzmán presenta conductas sanitarias no saludables que aumentan el riesgo de padecer Síndrome Metabólico, y por ende aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1. Tipo de investigación

Descriptiva, de corte transversal con enfoque cuantitativo.

### 6.2. Período de estudio

El período de investigación comprendió del mes de Febrero a Septiembre de 2018; y el período de obtención y recolección de datos se realizó en los meses de Febrero a Junio 2018.

### 6.3. Universo y muestra

El **Universo** comprendió al personal de salud entre 25 y 60 años que laboran en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) de Planes de Renderos, San Salvador y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Sonsonate. El Universo constó de 52 trabajadores de la salud en total; dividiéndose en 20 personas de la UCSF Santo Domingo de Guzmán y de 32 personas en UCSF Planes de Renderos.

El **Método de Muestreo** en este estudio fue no probabilístico, y la **Muestra** se seleccionó por conveniencia, ya que se incluyó al personal de salud tanto hombres como mujeres, entre los 25 y 60 años de edad, que laboran en los establecimientos de salud antes mencionados, y que cumplían con los criterios de inclusión.

La **Unidad de Observación y Análisis** fue el personal de salud entre 25 y 60 años que laboran en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) de Planes de Renderos, San Salvador y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Sonsonate.

Para el análisis, la muestra en estudio se distribuyó en dos grandes grupos. El primer grupo fue el Administrativo, e incluía al personal cuya formación académica no pertenece al área de la salud; es decir, Estadísticos, personal de archivo, personal de limpieza y personal de transporte.

El segundo grupo fue el Médico, e incluyó al personal cuya formación académica ha sido de estudio superior; incluyendo a Médicos especialistas, Médicos generales, Licenciadas en Enfermería, Auxiliares de enfermería, Estomatólogos y Promotores de Salud.

Personal de Salud	N°
Médico	8
Odontología	4
Enfermería	11
Promotor	16
Personal administrativo	13
Total	52

#### **6.4. Criterios de inclusión**

- a) Personas entre hombres y mujeres cuya edad comprenda entre 25 a 60 años.
- b) Personas que trabajen en el área de la salud.
- c) Personas que acepten participar en el estudio previo consentimiento informado.

#### **6.5. Variables**

- i- Independientes: Edad, sexo, ocupación, zona de residencia, presión arterial, circunferencia abdominal, Glucosa en ayunas, HDL, Triglicéridos.
- ii- Dependientes: Síndrome metabólico

#### **6.6. Operacionalización de Variables:** (Ver documento anexo).

#### **6.7. Fuente de información**

- i- Primaria: Datos obtenidos directamente del personal de salud como son los resultados de laboratorio del perfil lipídico más glucosa en ayunas.
- ii- Secundaria: Artículos médicos del 2010 a la actualidad, revistas científicas, libros de medicina interna.



## 6.8. Técnica de obtención de información

En la presente investigación, la principal información se obtuvo del personal de salud, tanto hombres como mujeres que laboran en las Unidades de Salud que participan en el estudio.

La técnica de recolección de datos fue la entrevista y el instrumento de medición utilizado fue el cuestionario, el cual consta de:

I. Datos generales

II. Formación académica

III. Hoja de vaciamiento de datos, en donde se detalla los resultados de laboratorio, las medidas de la presión arterial y antropométricas que se medieron en el estudio.

Los datos se recolectaron en una toma única, en un período comprendido en el mes de abril y mayo, en aquel personal de salud que cumplió los criterios de inclusión.

Se le realizó a cada paciente una **medición del perímetro abdominal** durante la consulta, en la cual se midió con una cinta métrica flexible e inextensible que circunde el abdomen en forma totalmente horizontal y pasando por los puntos medios entre los rebordes inferiores de las últimas costillas y las crestas ilíacas.

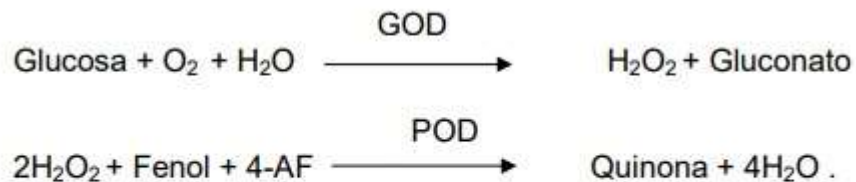
Además, se **tomó la presión arterial** según la técnica adecuada: paciente sentado, brazo extendido a nivel del corazón, se coloca el tensiómetro debidamente calibrado, y se procede a medir la presión arterial en ambos

brazos registrándose la presión sistólica y diastólica con el apareamiento del primer y quinto ruido de Korotkoff, respectivamente.

Posteriormente se indican los **exámenes de laboratorio** complementarios y se hizo venopunción a los pacientes con un ayuno previo de 8 horas, se desinfectan las manos y se le pidió al paciente que se sienta para minimizar el riesgo de desmayos, se coloca el brazo abajo de la altura del corazón sobre una almohadilla, para luego hacer un torniquete de 10 a 15 cm por encima de la vía ya conectada. Posteriormente, se envió dicha muestra a laboratorio clínico para el análisis de glucosa libre (mg/dL) en ayunas, HDL (mg/dl) y Triglicéridos (mg/dl).

Análisis de Carbohidratos y lípidos:

La determinación de glucosa se efectúa mediante el método de Trinder.



Abreviaturas: GOD = Glucosa oxidasa

Muestra clínica:

- ✓ Suero o plasma venoso.
- ✓ La muestra debe recolectarse en ayuno excepto por el agua, durante ocho horas cuando menos antes de la prueba.
- ✓ La muestra debe recolectarse en tubo colector de tapón rojo para suero el cual no contiene anticoagulante, o de color lila el cual contiene EDTA anticoagulante para obtener plasma.
- ✓ La muestra debe centrifugarse a 3500 rpm durante 5 min para separar el suero y plasma.

- ✓ La glucosa en suero o plasma es estable al menos 3 días a 2-8°C.

Nota:

- ✓ Los anticoagulantes de uso corriente como la EDTA, oxalato, heparina o fluoruro no afectan los resultados.
- ✓ La hemólisis hasta 0,3 g/dL de hemoglobina no interfiere.
- ✓ La muestra es inaceptable si: a) Si el suero se obtiene turbio. b) Si la identificación es inadecuada. c) Si el tubo de recolección no es el adecuado. d) Cuando se haya excedido el tiempo máximo de análisis permisible.
- ✓ No se han observado interferencias por hemoglobina (4 g/L); bilirrubina (20mg/L); creatinina (100mg/L), galactosa (1g/L).

#### REACTIVOS

- ✓ REACTIVO 1: TRIS pH 7.4 92 mmol/L Tampón Fenol 0.3 mmol/L
- ✓ REACTIVO 2: Glucosa oxidasa 15000 U/L Vial de enzimas Peroxidasa 1000 U/L 4-Aminofenazona 2.6 mmol/L
- ✓ ESTÁNDAR: Sol. Glucosa 100 mg/L
- ✓ CONTROL NORMAL: Spinreact.

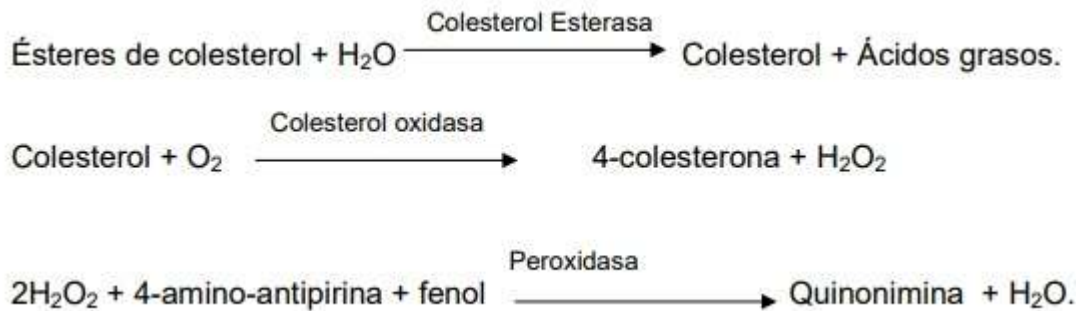
Preparación:

- ✓ Disolver los enzimas del R.2 en el contenido del R.1.
- ✓ Esta solución monorreactiva es estable 1 mes a 2-8°C ó 7 días a 15 – 25°C, al abrigo de la luz.

Nota:

- ✓ Cada reactivo deberá ser etiquetado: colocar las iniciales de la persona que lo preparó, contenido, concentración, número de lote, fecha de preparación, fecha de caducidad y requerimientos de almacenamiento.
- ✓ No usar reactivos fuera de la fecha indicada.
- ✓ No pipetee los reactivos con la boca y evite el contacto con piel y ojos.

La colesterol esterasa hidroliza los ésteres de colesterol presentes en la muestra dando colesterol libre y ácidos grasos, en una posterior oxidación enzimática mediante la colesterol oxidasa se forma H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y colesterona. El H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se valora por la reacción Trinder, mediante un cromógeno, fenol y 4-Aminoantipirina, en presencia de Peroxidasa, formando una quinonimina cuya coloración, encarnada, es proporcional a la concentración de colesterol presente en la muestra.



#### MUESTRA CLÍNICA:

- ✓ El paciente debe encontrarse en un estado fisiológico regular (sin ejercicio vigoroso) y bajo su dieta ordinaria del día anterior a la prueba.
- ✓ Suero.
- ✓ La muestra debe recolectarse en ayuno total excepto agua, durante un lapso de 12 a 14 horas antes de la prueba.
- ✓ La muestra debe recolectarse en tubo recolector al vacío de tapón rojo el cual no contiene anticoagulante.
- ✓ La muestra debe centrifugarse a 3500 rpm para separar el suero.
- ✓ La estabilidad de la muestra es de una semana guardada, tapada y a 2-8° C ó 3 meses congelada a -20 °C.

Nota: La muestra es inaceptable si:

- a) Si el suero se obtiene turbio.

- b) Si la identificación es inadecuada.
- c) Si existe hemólisis.
- d) Si el tubo de recolección no es el adecuado.
- e) Cuando se haya excedido el tiempo máximo de análisis permisible.
- f) Si existen interferencias

No interfieren en el ensayo los siguientes compuestos y concentraciones:

- ✓ Ac. Úrico 1.5 mmol/L
- ✓ Ac. Salicílico 3.6 mmol/L
- ✓ Paracetamol 0.66 mmol/L
- ✓ Fenobarbital 0.4 mmol/L
- ✓ Glucosa 28 mmol/L
- ✓ Cafeína 52  $\mu$ mol/L
- ✓ Ac. Nicotínico 0.16 mmol/L
- ✓ Cortisona 5 mmol /L

El ác. Ascórbico por enzima de 300  $\mu$ mol/L interfiere negativamente.

REACTIVOS:

- ✓ REACTIVO 1 Tampón pH 6.9 90mmol/L Fenol 26 mmol/L
- ✓ REACTIVO 2 Vial enzimas Peroxidasa 1250 U/L Colesterol esterasa Colesterol oxidasa 300 U/L 4-Aminoantipirina 0.4 mmol/L
- ✓ ESTÁNDAR Solución Colesterol 200 mg/dL
- ✓ CONTROL NORMAL Spinreact.

Preparación:

- ✓ Disolver con agitación suave el contenido del vial de enzimas R.2 con un poco de R.1 amortiguador, una vez disuelto el liofilizado retornar al frasco original del amortiguador, homogeneizar la solución.
- ✓ Esta solución es estable 4 meses en refrigeración 2-8°C ó 40 días a 15-25°C protegido de la luz.

Nota:

- ✓ Cada reactivo deberá ser etiquetado: las iniciales de la persona que lo preparó, el contenido, la concentración, el número de lote, la fecha de preparación, la fecha de caducidad y requerimientos de almacenamiento.
- ✓ No se deberán usar reactivos fuera de la fecha indicada.
- ✓ No se pipetearán los reactivos con la boca y evitará el contacto con piel y ojos.

Los triglicéridos son hidrolizados enzimáticamente a glicerol, el cual, mediante Glicerol cinasa y Glicerol-P-oxidasa, libera el peróxido de hidrógeno que se valora mediante la reacción de Trinder.



MUESTRA CLÍNICA:

- ✓ Suero
- ✓ El paciente deberá encontrarse en un estado fisiológico regular (sin ejercicio vigoroso) y bajo su dieta ordinaria del día anterior a la prueba.
- ✓ La muestra debe recolectarse en ayuno total de 12 a 14 horas antes de la prueba, excepto agua.
- ✓ La muestra debe recolectarse en tubo recolector al vacío de tapón rojo el cual no contiene anticoagulante. Para separar el suero la muestra debe centrifugarse durante 10 minutos a 3500rpm.

Nota:

- ✓ Los triglicéridos son estables en suero 3 días a 2-8°C o una semana a 15- 25°C.
- ✓ La muestra será inaceptable si:
  - a) Si el suero se obtiene turbio.
  - b) Si la identificación es inadecuada.
  - c) Si existe hemólisis.
  - d) Si el tubo de recolección no es el adecuado.
  - e) Cuando se haya excedido el tiempo máximo de análisis permisible.

#### REACTIVOS:

- ✓ REACTIVO 1 Tampón GOOD pH 7.5 50mmol/L Tampón p-clorofenol 2mmol/L REACTIVO 2 Lipoproteinlipasa 150000 U/L Vial enzimas Glicerol Kinasa 500 U/L Glicerol-P-oxidasa 2500 U/L Peroxidasa 440 U/L 4-Aminofenazona 0.1 mmol/L ATP 0.1 mmol/L
- ✓ ESTÁNDAR Sol. Triglicéridos 200 mg/dL
- ✓ CONTROL NORMAL Spinreact.

#### Preparación:

- ✓ Disolver el contenido del vial enzimas R.2 en el frasco de solución tampón R.1

#### Nota:

- ✓ El reactivo al uso es estable 6 semanas a 2-8°C o una semana a 15- 25°C.
- ✓ Cada reactivo deberá ser etiquetado con los siguientes datos: iniciales de la persona que lo preparó, contenido, concentración, número de lote, fecha de preparación, fecha de caducidad y requerimientos de almacenamiento.
- ✓ Los reactivos no deberán utilizarse fuera de la fecha indicada. No se deberán pipetear los reactivos con la boca y se debe evitar el contacto con piel y ojos.

### **6.9. Herramientas de obtención de información.**

Recursos humanos, encuesta, cinta métrica flexible e inextensible, tensiómetro calibrado, resultados de los exámenes de laboratorio, sillas, escritorio, papel, lápiz, lapiceros, computadoras, consentimiento informado.

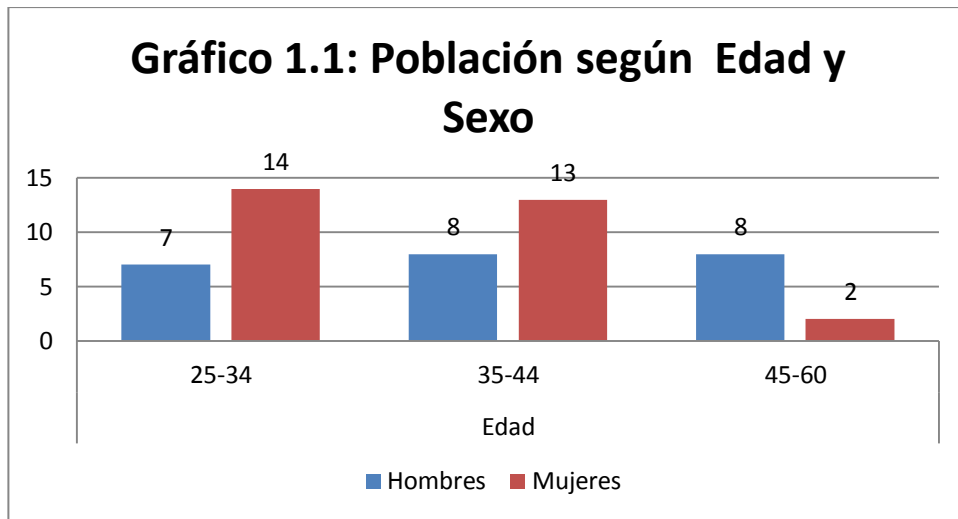
### **6.10 Procesamiento de datos.**

EL procesamiento de datos se realizó a través del programa Microsoft Excel versión 2016, en la que se diseñó una matriz para medir la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios clínicos mencionados previamente, y por medio de este programa se realizan tablas de frecuencia y gráficas de barra y pastel para la presentación de los resultados.



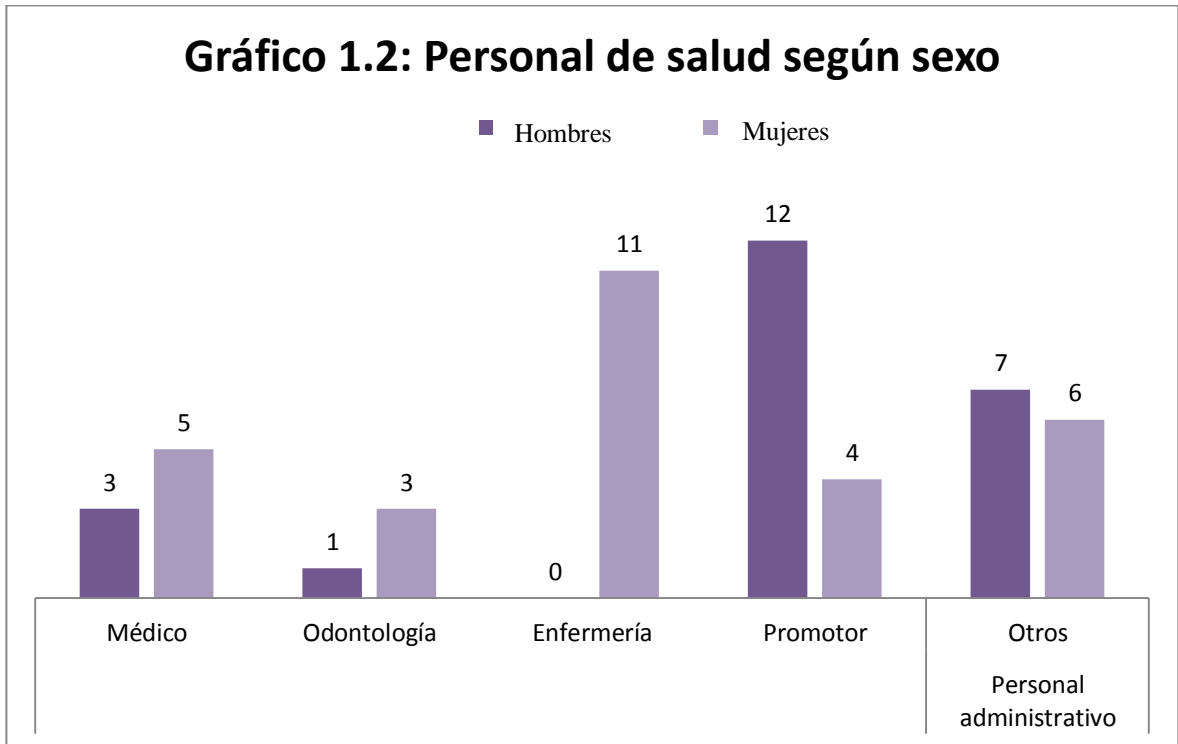
## 7. RESULTADOS

**Objetivo 1: Identificar principales características demográficas del personal de salud en las UCSF Planes de Renderos y Santo Domingo de Guzmán de 25 a 60 años de edad.**



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018.

De los 52 pacientes que se evaluaron, 29 (55%) pertenecen al sexo femenino, predominando entre las edades de 25 a 44 años; y 23 (45%) pacientes son del sexo masculino con predominio de edades entre 35 y 60 años.

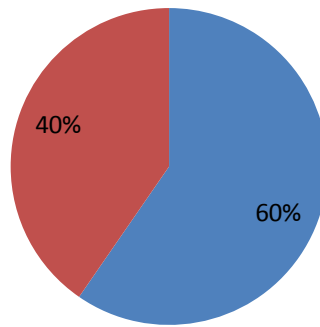


Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

De acuerdo a los resultados, se puede observar que en el personal de salud, hay un leve predominio de las mujeres sobre los hombres, 23 mujeres (44%) y 16 hombres (32%), respectivamente; y de ellas 11 (47%) son enfermeras y 12 (75%) promotores de salud. Además, se puede constatar que la distribución según el género es similar en el personal administrativo, 7 hombres y 6 mujeres respectivamente.

### Gráfico 1.3: Zona de residencia

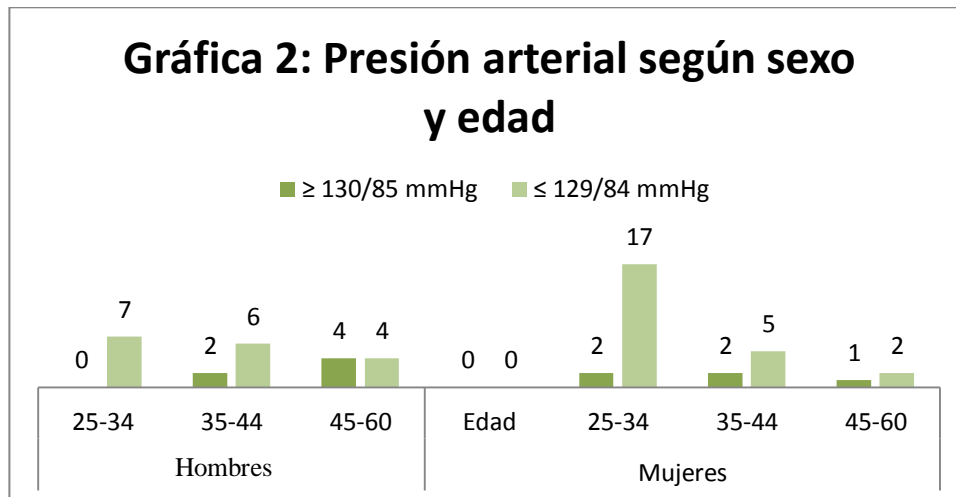
■ urbano ■ rural



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

El gráfico refleja que la mayoría de la población pertenece a la zona urbana conformando el 60 % y la zona rural solamente 40%.

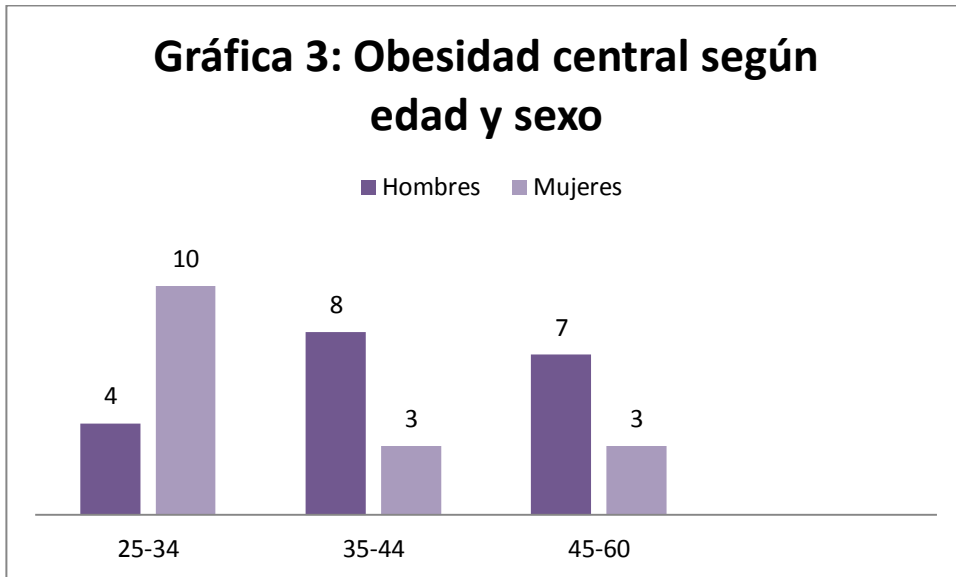
**Objetivo 2: Clasificar según la ATP III los valores de presión arterial de la población en estudio.**



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

Del total de la población en estudio, se obtuvo el dato de 11 pacientes (21%) que cumplen los criterios de la ATP-III para la clasificación de Presión arterial elevada; de estos, 6 (11%) pertenecen a la población masculina y 5 (9%) son femeninas. En lo que respecta a los rangos de edades, se puede constatar que existe un predominio alto en los hombres de 45-60 años, teniendo presión arterial elevada un total de 4 pacientes (17%) de la población masculina. En cuanto a la población femenina, se observa una alteración de presión arterial menos frecuente pero constante, presentando una ligera elevación en los rangos de 25-44 años, 4 pacientes (13%) del total de la población femenina.

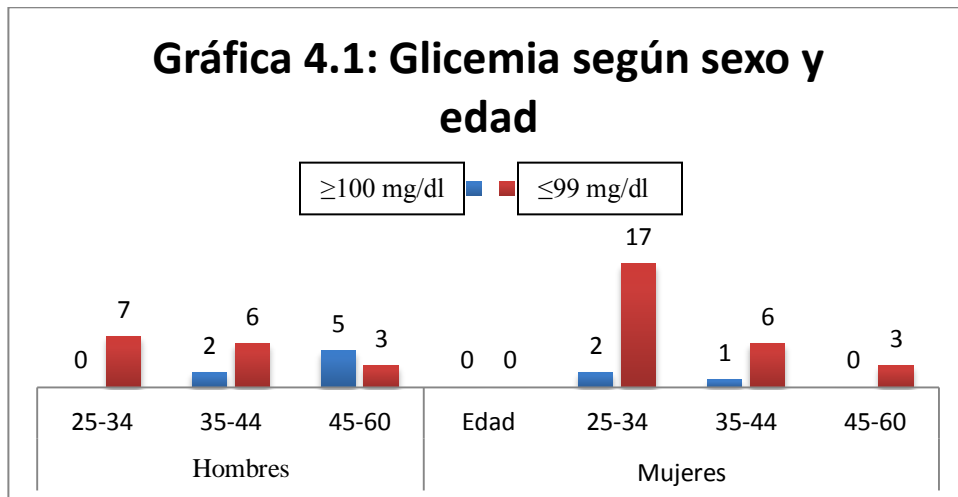
**Objetivo 3: Medir la circunferencia abdominal en el personal de salud en estudio**



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

En relación a la circunferencia abdominal aumentada predomina en el sexo masculino entre las edades de 35 a 60 años de edad con un total de 15 pacientes (65%); y en las mujeres se observa un predominio relevante entre las edades de 25 a 34 años con un total de 10 pacientes (34%).

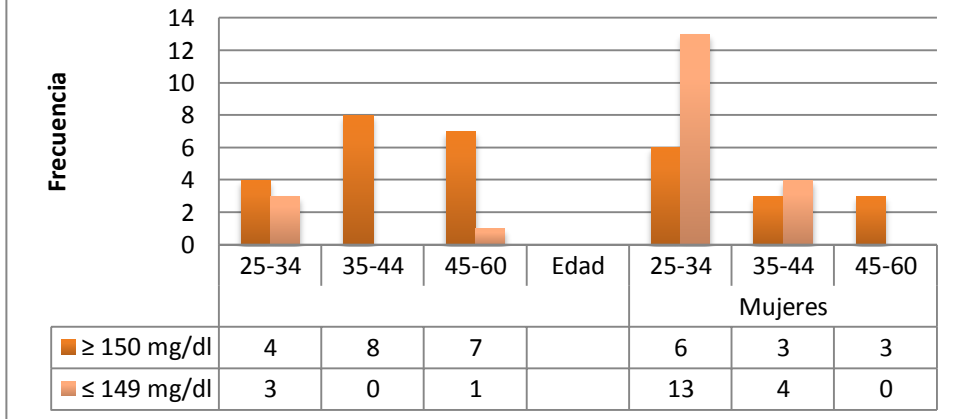
**Objetivo 4: Detectar los niveles séricos de glucosa, triglicéridos y colesterol de alta densidad (HDL) en el personal de salud en estudio.**



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

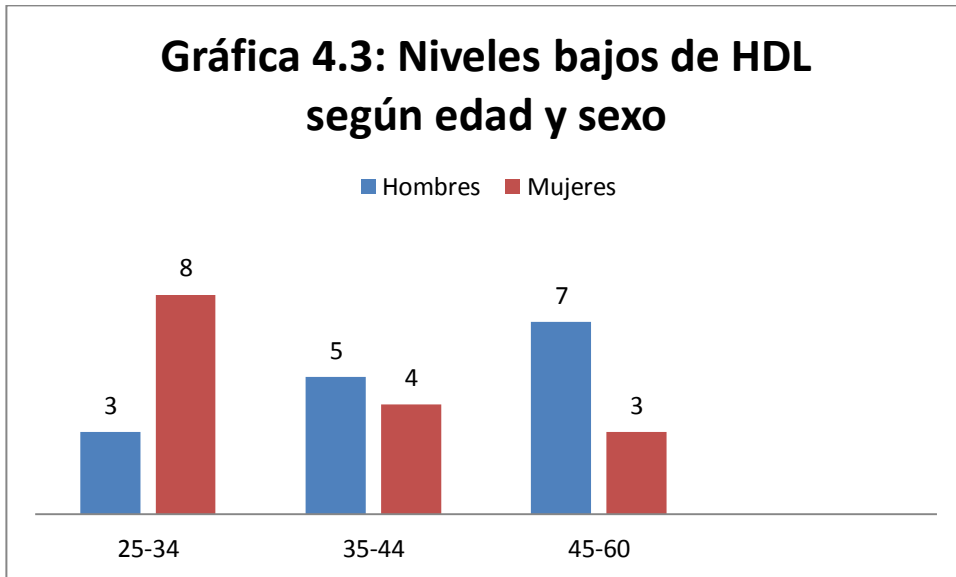
La glicemia en ayunas en la población en estudio se muestra alterada a predominio de la población masculina, con un total de 7 pacientes (30%) y una mayor incidencia en el grupo de 45 a 60 años obteniendo 5 pacientes (21%) hiperglicémicos; sin embargo, al observar los datos del sexo femenino, esta alteración es no significativa, ya que solamente 3 pacientes (10%) muestran esta alteración en total.

**Gráfica 4.2: Triglicéridos según sexo y edad**



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

Los datos reflejan que uno de los criterios que predomina en esta población para hacer diagnóstico de síndrome metabólico ha sido la Hipertrigliceridemia con una frecuencia marcada en la población masculina; obteniendo un total de 19 pacientes con alteraciones siendo un 82.6% de la población masculina. A diferencia de la población femenina, donde presentan alteración 12 pacientes de 29 en total, cumpliendo un 41.3% con dicho criterio.



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

En el presente gráfico, se puede evidenciar que las alteraciones de los valores de Lipoproteínas de alta densidad tienen una frecuencia descendente conforme a los grupos de mayor edad en la población femenina con un total de 15 pacientes (51%). En cuanto a la población masculina, se identifica que los valores de lipoproteínas tienen una frecuencia ascendente conforme a la edad con un total de 15 pacientes (65%). La población femenina tiene un pico de 8 pacientes (27%) en los rangos de 25-34 años. Y en la población masculina este pico se ve en las edades entre 45-60 años (30%).



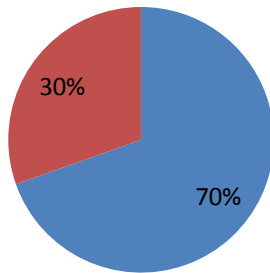
**Objetivo 5: Diagnosticar el Síndrome Metabólico en la población en estudio según los criterios de la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP: ATP III).**

Total de pacientes	Total de pacientes con Síndrome metabólico	Sexo		Hipertrigliceridemia	HDL bajo	Presión arterial alta	Circunferencia abdominal aumentada	Glucosa en ayunas alterada
		Masculino	Femenino					
52	23	16	7	21	20	11	21	10
	29	7	22	31	22	11	35	10
	Total de pacientes sin Síndrome metabólico	Sexo		Alteraciones encontradas en el total de la población				

Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

### Gráfica 5: Síndrome Metabólico según sexo

■ Hombres ■ Mujeres



Fuente: Cuestionario del personal de salud entre 25 a 60 años de UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, Febrero-Junio 2018

El universo es de 52 pacientes, comprende al personal de salud entre 25 y 60 años de edad que laboran en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) Santo Domingo de Guzmán y Unidad Comunitaria de Salud Familiar (UCSF) Planes de Renderos. El método de muestreo en este estudio es no probabilístico y la muestra se selecciona por conveniencia, por lo que se incluyó al personal de salud, tanto hombres como mujeres de edades comprendidas entre 25 y 60 años que cumplieron los criterios de inclusión. Del total de 52 pacientes, 23 de ellos cumplieron con los criterios de síndrome metabólico, y de ellos, 16 son hombres y 7 son mujeres.

## **8. DISCUSIÓN**

El Síndrome metabólico está compuesto por alteración del perímetro abdominal, de la tensión arterial, y de los niveles de glucemia, colesterol HDL y triglicéridos.

Se incluyeron en el estudio un total de 52 personas, se puede evidenciar que la población predominante en el presente estudio es la femenina con un porcentaje del 55%; y la población masculina representa un 45%. Hay estudios que reflejan datos similares como el realizado por el ENECA-ELS 2015 el cual la población femenina representaba el 56.4% y la población masculina representaba el 43.6%.

La población predominante del estudio es el personal que tiene contacto directo con los pacientes, en su mayoría enfermería y promotores, con una escasa población médica. Aún existe “una tendencia de la mujer a dedicarse al cuidado de otros.”

La zona urbana tiene mayor predominancia femenina con 21 pacientes; en cuanto a la zona rural es menor y en su mayoría habitada por población masculina.

Se observa que la presión arterial elevada en mujeres es más frecuente en edades jóvenes de entre 25 a 34 años de edad; en contraste con la población la cual presenta una elevación en las edades comprendidas entre 45 a 60 años; sin embargo, estos datos son de los menos utilizados para el diagnóstico de síndrome metabólico en este estudio. Estos datos son similares a los múltiples estudios realizados en países centroamericanos, como lo explica Wong R, 2007; en el cuál los criterios principales son Hipertrigliceridemia, obesidad central y niveles bajos de HDL, dejando a la Presión arterial elevada como menos frecuente; presentando sólo un ligero incremento de ésta en la población de Nicaragua.

La obesidad central en la población masculina se ve incrementada conforme a la edad; en comparación con la población femenina, quienes presentan un pico entre 25 a 34 años, y posterior a esa edad no hay elevación importante en el número de pacientes con obesidad central. Algunos autores atribuyen estos porcentajes de obesidad central a la falta de actividad física que cada vez es más frecuente en edades tempranas.

De los siete pacientes masculinos con alteración de glicemia, tres ya se encuentran con el diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2, lo que constituye un factor de riesgo importante para las enfermedades cardiovasculares junto con la edad avanzada de 45 a 60 años. Estos datos pueden verse respaldado por varios estudios, uno de los principales es el NHANES, en el cual reporta la prevalencia de SM, donde el 33.1% de pacientes con intolerancia a la glucosa tienen síndrome Metabólico; las cifras superan el doble en individuos con glucosa alterada en ayunas y diabetes mellitus.

Evidentemente la Hipertrigliceridemia tiene predominio en hombres que puede ser atribuible a múltiples factores de riesgo, entre los cuales se encuentran la obesidad, inactividad física, ingesta de alcohol, tabaquismo, dietas altas en carbohidratos, que son estilos de vida mayormente adoptados en la población masculina de todas las edades. A pesar que en la población femenina solamente hubo 41.3% de alteración, el grupo etáreo de 25-34 años de edad tiene mayor incidencia de hipertrigliceridemia.

Un dato relevante en el presente estudio se puede recalcar que este criterio diagnóstico de Hipertrigliceridemia, se obtuvo en el 91.3% de pacientes con síndrome metabólico, siendo esta la alteración más frecuente en el total de pacientes estudiados.

Las alteraciones de HDL es otro de los criterios con más frecuentes para el diagnóstico de síndrome metabólico, que se puede respaldar con estudios

realizados a nivel latinoamericano como el de Cerritos, 2008. En el cual constituye la Hipertrigliceridemia, obesidad central y niveles bajos de HDL la tríada principal de dicho síndrome.

En el presente estudio, se muestra la alteración de HDL en ambos sexos con igual frecuencia; sin embargo, en la población masculina dicha frecuencia es directamente proporcional a la edad; y en las mujeres es inversamente proporcional a la edad.

Dentro de la población masculina con diagnóstico de síndrome metabólico, la mayor incidencia se presentó en los Promotores de Salud, a quienes se les observó conductas de riesgo y estilos de vida poco saludables y que a su vez, son los que viven en área rural. Cabe recalcar que los promotores en particular, son los que tienen un contacto más directo con la población general y quienes inciden en los cuidados básicos y preventivos de enfermedades crónicas no transmisibles; lo que podría ser un punto vulnerable para la salud de la población salvadoreña.

Se puede observar que a pesar de que 29 pacientes no tienen diagnóstico de síndrome metabólico, cerca del total de pacientes tienen una o más alteraciones metabólicas, al tener el perímetro abdominal por encima de valor normal para el sexo e Hipertrigliceridemia.

## 9. CONCLUSIONES

1. Se contrastó que la frecuencia del síndrome metabólico es mayor en la población masculina del personal de salud de las UCSF Planes de Renderos y UCSF Santo Domingo de Guzmán, a pesar que la población femenina predominaba en este estudio.
2. La frecuencia de síndrome metabólico en el personal de salud de las UCSF Santo Domingo de Guzmán y UCSF Planes de Renderos en las edades de 25 a 60 años, en una población total de 52 pacientes, fue de 44.2%; un valor elevado al compararlo con otros estudios, como el realizado en la población urbana de San Salvador donde sus resultados fueron 22.68% de síndrome metabólico según criterios ATP-III y una prevalencia de 30.58% según IDF.
3. Del total de pacientes que fue evaluado, el grupo etario que más se diagnosticó con síndrome metabólico fue los pacientes masculinos de 45 a 60 años.
4. Los criterios diagnósticos de síndrome más frecuente en orden descendente fueron la obesidad central elevada (91%), Hipertrigliceridemia (91%) y HDL disminuida (86.7%). El resto de criterios como la presión arterial elevada y la hiperglicemia tuvieron menor frecuencia con tan solo 47.8% y 43.4%, respectivamente.
5. A pesar de que la población masculina fue la más afectada, se debe destacar que la población femenina joven, presenta elevadas alteraciones en cuanto a Circunferencia Abdominal y Triglicéridos,

adjudicándose conductas de riesgo como sedentarismo, dietas altas en carbohidratos y grasas.

## **10. RECOMENDACIONES**

1. A la población masculina en general, modificar conductas de riesgo y estilos de vida poco saludables, aumentando el ejercicio físico, disminuyendo dieta rica en grasas y carbohidratos y dejando hábitos como alcohol y tabaco.
2. A los trabajadores del área de la salud, debido al conocimiento científico adquirido y por el mayor contacto y cuidado de los pacientes, una mayor adherencia a los buenos hábitos alimenticios y estilos de vida saludables como medida efectiva para prevenir y controlar factores de riesgo.
3. Dar un seguimiento por parte de las UCSF a toda la población con diagnóstico de síndrome metabólico a mediano y largo plazo, mediante evaluaciones por nutricionistas, planes de alimentación y ejercicios que se adecuen a las labores que realiza cada uno de ellos y evitar así la progresión a enfermedades cardiovasculares y metabólicas.
4. Fomentar capacitaciones para el diagnóstico de síndrome metabólico enfatizando en pacientes mayores de 40 años de edad, en quienes el riesgo aumenta debido a los cambios hormonales esteroideos.
5. A la población femenina joven, mayor ejercicio físico, ayudando así a la disminución de la obesidad abdominal, ya que la excesiva acumulación de grasa en el cuerpo sobre todo a predominio abdominal, parece ser el origen de los cambios fisiopatológicos que podrían conducir a la manifestación clínica de los componentes del síndrome metabólico.



## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Cerritos, R., Aguilar, R., Benitez, J., Quezada, R., Juarez, X. (2008). Prevalencia del síndrome metabólico en la población urbana de San Salvador. Revista Archivos del Colegio Médico. Volumen 1.
2. Díaz, R., Grosso, C., & Wassermann, A. (2007). ¿Es útil medir la circunferencia de la cintura?. Recuperado de <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=48957>
3. Godara, H., Hirbe, A., Nassif, M., Otepka, H., Rosenstock, A., (2014). Manual Washington de Terapéutica Médica. 34ª edición. St. Louis, Missouri. Lippincott Williams & Wilkins.
4. NCEP - National Cholesterol Education Program (2002). Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). United States of America. National Institutes of Health.
5. Wong, R. (2012). Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en cinco ciudades principales de países centro americanos, 2003-2007. (tesis inédita de grado de Maestría en epidemiología de campo). Universidad del Valle Guatemala. Guatemala.
6. Barnes PJ, Longo DL, Fauci AS, et al, editores. Harrison: principios de medicina interna. Vol 2. 18ª ed. México: McGraw-Hill; 2012. pp. 1992-1997.

7. Pietroiusti A, Neri A, Coppeta L, Iavicoli L, Bergamaschi A, Magrini A. Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. *Occup Environ Med.* 2010;67(1):54-7.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19737731>
8. Ministerio de Salud/Instituto Nacional de Salud. Encuesta nacional de enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta de El Salvador ENECAELS 2015, Resultados relevantes. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud.
9. Marhu Orho-Melander, El Síndrome Metabólico: estilo de vida, genética y origen étnico, *Diabetes Voices*, IDF, mayo 2006, volumen 51, página 1-44.
10. Ibarra-Torres, M, De la Cruz-Mendoza, E, Torres-Rodríguez, ML, Aguilar-Zavala, H, Garay Sevilla, ME, Malacara, JM, Aradillas García, C. Contribución del nivel socioeconómico en la prevalencia del síndrome metabólico en población infantil del centro del país. *Bioquímica [Internet].* 2007;32(SuA):128. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57609862>
11. Javier Eliecer Pereira-Rodríguez, Jesica Melo-Ascanio, Myriam Caballero-Chavarro, Gina Rincón-Gonzales, Tania Jaimes-Martin, Roció Niño-Serrato. Universidad de Santander, Sede Cúcuta. Facultad de Salud, Programa de Fisioterapia. Cúcuta, Colombia. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular* (2016) Vol 22 N°2. <http://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2016/ccc162i.pdf>

# **12. ANEXOS**



## FICHA CLÍNICA

Fecha de Llenado \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Nº de expediente: \_\_\_\_\_

Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_

Criterios diagnósticos que cumple o presentó el paciente (seleccionar)

- **Criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico**

Valores de los siguientes criterios al momento del diagnóstico

Índice de Masa Corporal (IMC): Talla: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ IMC:  
\_\_\_\_\_

Circunferencia abdominal: \_\_\_\_\_ cm

Colesterol HDL: \_\_\_\_\_ mg/dL

Triglicéridos: \_\_\_\_\_ mg/ dL

Glucosa en ayunas: \_\_\_\_\_ mg/dL

Presión arterial sistólica: \_\_\_\_\_ mmHg Presión arterial diastólica \_\_\_\_\_  
mmHg

*¿El paciente cumple los criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico?*

- Sí**
- No**

Objetivo	Variable	Definición operacional	Subvariables	Indicador	Valor
Identificar las principales características sociodemográficas de la población en estudio, tales como área geográfica, sexo, edad, ocupación en relación al síndrome metabólico	Factores sociodemográficos	Son el conjunto de características biológicas, socioeconómico culturales que están presentes en la población sujeta a estudio.	Edad	Años cumplidos	Entre 25 y 60 años
			Sexo	Hombre	H: 1
				Mujer	M: 2
			Personal Médico	Médicos	M: 1
				Enfermeras	E: 2
				Odontólogos	O: 3
Personal Administrativo	Otros	Ot: 4			
Zona de residencia	Urbana	U: 1			
	Rural y marginal	R: 2			
Clasificar según NCEP: ATP III los valores de presión arterial en la población en estudio.	Presión arterial	Es la fuerza ejercida por la sangre que es expulsada del ventrículo contra las paredes de los vasos arteriales calculada a través del gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica.	Presión sistólica	Presión normal: <129 mmHg	≥130/85 mmHg
				Hipertensión: ≥ 130 mmHg	
			Presión diastólica	Presión normal: <84 mmHg	
				Hipertensión: ≥85 mmHg	
Medir la circunferencia abdominal en el personal de salud en estudio	Circunferencia abdominal	Es la medida tomada en el punto medio entre la última costilla y la parte superior de la cresta ilíaca anterosuperior, expresada en centímetros		Aumento de circunferencia abdominal	> 102 cm en hombres (para hispanos > 94 cm) y > 88 cm en mujeres
Detectar los niveles séricos de glucosa, triglicéridos y Colesterol de alta densidad en el personal de salud en estudio.	Perfil lipídico y Glucosa en ayunas	Perfil lipídico es un grupo de pruebas o exámenes de laboratorio clínico que determinan el estado del metabolismo de lípidos corporales tales como el Colesterol total, VLDL, LDL HDL, tomados a través del suero sanguíneo. Glucosa en ayunas es la medida de concentración de glucosa libre en sangre, suero o plasma sanguíneo durante el ayuno.	Glucosa	Hiperglicemia en ayuna	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dl o en Tratamiento para Glucemia elevada
			Colesterol de alta densidad	Disminución de HDL	< 40mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con Efecto sobre HDL)
			Triglicéridos	Hipertrigliceridemia	≥150 mg/dl (o tratamiento hipolipemiante específico)

<p>Diagnosticar el Síndrome Metabólico en la población en estudio según los criterios de la National Cholesterol Education Program ATP-III (NCEP:ATP III).</p>	<p>Síndrome metabólico</p>	<p>Conjunto de factores fisiológicos, bioquímicos, clínicos y metabólicos que conllevan al aumento del riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, o diabetes mellitus tipo 2. Tales factores de riesgo son resistencia a la insulina, dislipidemia, exceso de grasa abdominal, hipertensión arterial.</p>		<p>Criterios diagnósticos de síndrome metabólico</p>	<p>≥ 3 criterios diagnósticos según NCEP:ATP III</p>
--	----------------------------	---	--	--	--