



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN-MANAGUA
HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”**

Tesis para optar al título de Médico Especialista en Medicina Interna

***PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN PERSONAL MÉDICO DEL
HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”,
DICIEMBRE 2016.***

Autor: Dr. Lombardo Josué Espinoza Pérez
Residente de III año de Medicina Interna

Tutor: Dra. Fátima Ester Gaitán Vallecillo
Médica Especialista en Medicina Interna y Endocrinología

Asesor Metodológico: Dr. Christian Sánchez
Doctor en Ciencias Médica

Managua, Nicaragua, 2017

INDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Carta de opinión del tutor	iv
Resumen	v
Introducción	1
Marco teórico	3
Antecedentes	17
Planteamiento del problema	19
Justificación	20
Objetivos	21
Material y métodos	22
Resultados	28
Análisis y discusión de resultados	32
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Bibliografía	37
Anexos	41

DEDICATORIA

A Gladys Pérez Paguaga (mi madre), quien ha estado conmigo durante todas las etapas de mi aprendizaje; gracias por su apoyo incondicional, por creer en mí, por los mimos, consejos, y comprensión. La amo.

A mi otra madre, Yadira Pérez Paguaga, quien de manera incondicional ha estado conmigo en todo este trayecto. También dedico este logro a mis padres Lombardo Espinoza y José Santos Espinoza, personas sin las cuales no estaría celebrando esta meta cumplida.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el principal pilar de mi vida.

Usted, Josué Hernández González, quien han sido mi mano derecha en todo este tiempo, le agradezco por su desinteresada ayuda, por darme su mano siempre que la necesité, por todas las llamadas y los mensajes en esos largos turnos y por el cuidado incondicional en los postornos. Le agradezco no solo por la ayuda brindada, sino por los buenos momentos que vivimos juntos. "... Siempre Nuestro."

A todos mis maestros, quienes se tomaron el tiempo de transmitirme conocimiento, les agradezco todos sus consejos.

Mis compañeros: Flavia Castro, José Santos Rodríguez, Karla Duarte, Denis Vanegas, Camilo Ortega, Martha Medal y Mauriel Díaz, personas con las que compartí momentos inolvidables, llantos, sonrisas, secretos y más. No los olvidaré nunca.

CARTA DE OPINION DEL TUTOR

Con el estudio de prevalencia de síndrome metabólico en personal médico, el Dr. Lombardo Espinoza, deja en claro la necesidad de implementar políticas para mejorar la salud con visión preventiva de los trabajadores de la institución; así como el afán deseo de superación en el énfasis de la investigación.

Dado las alarmantes estadísticas de enfermedades metabólicas y su asociación con enfermedades cardiovasculares es imperioso continuar con estudios que demuestren la correlación de este tipo de enfermedades y muertes prematuras por dichas causas.

Felicito al Dr. Espinoza Pérez, para que continúe en el interesante mundo de la investigación.

Tnte. Pro. Dra. Fátima Gaitán Vallecillo

Internista- Endocrinóloga

20376

RESUMEN

Introducción. Las personas con ~~SM~~síndrome metabólico tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir síndrome coronario agudo o evento vascular cerebral y un riesgo dos veces mayor de morir a causa de un evento de este tipo.

Objetivo. Conocer la prevalencia del síndrome metabólico en personal médico del ~~H~~hospital militar ~~E~~Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños". Diciembre 2016.

Diseño. Descriptivo, transversal y observacional.

Mediciones y resultados. Incluyó 106 pacientes los cuales 16 presentaron síndrome metabólico. La mediana para edad fue de 31 años. Del género masculino fueron 11 (69% y $p = 0.07$). La media para IMC fue de $27\text{mg}/\text{mt}^2 \pm 5$, siendo la mayoría los militares con 56% (9). Referente a la especialidad, la mayor presencia de SM se encontró en el servicio de ginecología el que cuentan con 4 personas diagnosticadas (25%), Pediatría no se incluyó en los resultados, ya que decidieron no ser parte del estudio. En antecedentes patológicos personales la mayor prevalencia fue de hipertensión arterial e hiperuricemia (ambas 10%). Antecedentes familiares, hipertensión arterial estuvo presente en 75% seguido de diabetes tipo 2 (63%) y luego cardiopatía isquémica (19%) ($p = 0.27$). Hipertrigliceridemia, descenso del HDL y obesidad abdominal fueron los tres primeros criterios en cumplirse, con 88%, 81% y 69% respectivamente, todos $p \leq 0.001$.

Conclusiones. La prevalencia de SM en el personal estudiado fue 15%, el género predominante fue masculino y más frecuente en personal militar y en la especialidad de ginecología. Hipertensión arterial fue el antecedente patológico más encontrado siendo la misma para los antecedentes familiares. Los principales criterios diagnósticos fueron hipertrigliceridemia, descenso del HDL y obesidad abdominal.

~~Introducción~~ INTRODUCCIÓN

I.

El síndrome metabólico (SM) es uno de los mayores problemas de sanidad pública de nuestro tiempo. El programa nacional de educación sobre el colesterol y el tercer panel de tratamiento del adulto (NCEP-ATPIII) cree que este conjunto de factores está impulsando las epidemias paralelas mundiales de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Si las tendencias actuales continúan, la muerte y discapacidad prematura resultantes de estas afecciones dejarán en mala situación los presupuestos de muchos países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo. El incremento en la prevalencia de ~~síndrome metabólico~~ SM a nivel mundial es alarmante, tomando en cuenta que es considerado un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes, ~~o un estado prediabético~~, por ser mejor predictor ~~de diabetes~~ que solo la intolerancia a la glucosa.⁽¹⁾

Las personas con SM ~~síndrome metabólico~~ tienen un riesgo tres veces mayor de sufrir síndrome coronario agudo o evento vascular cerebral y un riesgo dos veces mayor de morir a causa de un evento de este tipo, en comparación con las personas sin el síndrome, por lo cual se le ha llamado “la última epidemia mundial”.⁽²⁾

Desde la aparición de la primera definición oficial, elaborada por el Grupo de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1998, han surgido diferentes propuestas como la del NCEP-ATP III, la del Grupo Europeo sobre el Estudio de la Insulinorresistencia o, más recientemente, la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), con el objetivo de identificar a individuos que presenten el síndrome, y estimar su prevalencia en la población. No obstante en este estudio utilizaremos como base los criterios indicados por el NCEP-ATP III ya que son los que más se acercan a nuestra población. ~~El~~ principal objetivo del NCEP-ATP III-ATPIII fue identificar el riesgo de enfermedad cardiovascular en los individuos con SM ~~síndrome metabólico~~, y sus criterios son aplicables con facilidad en la clínica

Con formato: Párrafo de lista, Izquierda, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: I, II, III, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0.63 cm + Sangría: 1.9 cm

diaria ~~y están~~ basados en la evidencia. Esto lo diferencia de las anteriores clasificaciones, que tienen en cuenta criterios más fisiopatológicos.⁽³⁾

El impacto del síndrome metabólico ha sido demostrado por el incremento de la enfermedad aterosclerótica subclínica en pacientes con el síndrome, aún sin el diagnóstico de diabetes. La importancia de este ~~síndrome~~ reside en el hecho de que su detección puede ayudar a identificar ~~a~~ aquellos individuos con un mayor riesgo cardiovascular e incidir y realizar medidas preventivas a tiempo.⁽⁴⁾

II. MARCO TEÓRICO

En las últimas décadas hemos visto cambios significativos en la causas de mortalidad a nivel mundial, por ejemplo, podemos mencionar que las enfermedades infecciosas, ~~que que~~ antes se encontraban encabezando la lista, ya no están ahí. La tuberculosis y la diarrea eran una de las principales 10 causas de muerte en el 2000, y para el 2012 se encontraban fuera.⁽⁵⁾

Actualmente las enfermedades no transmisibles son responsables del 68% (38 millones) de ~~_~~muerte, por encima del 60% (31 millones) en 2000. Las enfermedades cardiovasculares mataron ~~_a~~ 2,6 millones de personas. De las 45 millones de muertes de adultos registradas en los últimos ~~_~~años, 32 millones, cerca de tres cuartas partes, se ~~debidieron~~ a enfermedades no transmisibles, ~~que e se~~ cobraron casi cuatro veces más vidas que las enfermedades transmisibles.

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ellas que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2012 murieron por ~~esta~~ causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 31%, ~~de estas~~ muertes, 7,4 millones se debieron a ~~la~~ cardiopatía coronaria, y 6,7 millones, a los accidentes cerebrovasculares. Más de tres cuartas partes de las defunciones por enfermedad cardiovascular se producen en los países de ingresos bajos y medios. De los 16 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82% corresponden a estos países.⁽⁶⁾

Con formato: Izquierda, Derecha: 0 cm, Interlineado: Múltiple 1.07 lin., Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: I, II, III, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0.63 cm + Sangría: 1.9 cm, Diseño: Claro

Con formato: Interlineado: 1.5 líneas

El síndrome metabólico (SM) se define como un conjunto de anomalías metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes, sin embargo no se trata de una simple definición, sino de un conjunto de elementos que, por una combinación de factores genéticos y factores de riesgo, favorecen el desarrollo de las características fisiológicas asociadas con el mismo.⁽⁴⁾⁽⁷⁾

Desde el año 1988, en que el Dr. Gerald Reaven describe el SM como una serie de anomalías que incluye hipertensión arterial, diabetes y dislipidemia, denominándolo 'síndrome X', donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico, se han publicado diferentes artículos y guías respecto al diagnóstico, prevención y tratamiento.⁽⁴⁾

Definido hace casi 30 años, se considera hoy como una agrupación de factores de riesgo de origen metabólico (obesidad abdominal, dislipidemia, glucemia elevada y presión arterial alta) que se observa con frecuencia en la práctica clínica.⁽⁸⁾

No es un indicador de riesgo absoluto, ya que no contiene muchos de los factores que determinan riesgo cardiovascular, por ejemplo: la edad, el sexo, el tabaquismo y los niveles de lipoproteínas de baja densidad. Sin embargo, los pacientes con el síndrome corren el doble de riesgo de evento vascular cerebral y/o desarrollarlo durante los próximos 5 a 10 años en comparación a individuos sin el síndrome.⁽⁷⁾

La fisiopatología del Síndrome Metabólico no es bien conocida, la insulinoresistencia (IR) se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este, fundamentalmente de la hiperglucemia, la hipertensión, el aumento en la producción hepática de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y triglicéridos (TG) y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causante del inicio del proceso de aterosclerosis.⁽⁹⁾

La IR insulinerresistencia se define como la incapacidad de la insulina para incrementar la entrada y utilización de la glucosa por los tejidos periféricos, especialmente hígado, músculo esquelético y tejido adiposo. Los mecanismos moleculares no están muy claros, pero se proponen los siguientes: mal nutrición fetal, incremento en la adiposidad visceral, anomalías genéticas de una o más proteínas en la cascada de acción de la insulina, niveles reducidos de receptores de la insulina, actividad tirosina kinasa en músculo esquelético, defectos posreceptores, defecto en la señalización PI - 3 kinasa que causa reducción de traslocación de GLUT - 4 a la membrana plasmática, alteraciones en la estructura, función y regulación de factores de transcripción genética parecen ser esenciales, como receptores nucleares de hormonas los cuales son diana para hormonas como insulina y leptina, factores de crecimiento y señales de inflamación, que al parecer actúan como punto de convergencia de señales a un nivel de regulación genética. La posible relación entre polimorfismo del gen PON y el grado de resistencia a la insulina, al genotipo LL se le considera como un predictor significativo independientemente de la edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), triglicéridos en ayunas y lipoproteína de alta densidad (HDL).

La disfunción endotelial se señala como uno de los factores relacionados con la patogenia de la resistencia a la insulina. El endotelio vascular representa un órgano metabólico y endocrino intensamente activo mediante la producción de péptidos hormonales vasoactivos, factores de crecimiento, citoquinas, etc., regula el balance entre vasoconstricción y vasodilatación, coagulación y fibrinólisis, proliferación y apoptosis, adhesión y diapédesis de leucocitos, etcétera. El SM síndrome metabólico se asocia con cambios en la proliferación de células de la musculatura lisa y disfunción endotelial, se señala que la hiperinsulinemia anula la vasodilatación dependiente del endotelio en grandes arterias, probablemente por incremento del estrés oxidativo.⁽¹⁰⁾

Existen múltiples elementos que nos serían útiles al momento de realizar el abordaje de SM, hay que tomar en cuenta que la edad es de importancia, recordando que

es más frecuente en personas de la tercera década de la vida, al igual que encontrarlo en el sexo masculino. El índice de masa corporal, la obesidad abdominal, el aumento de la lipoproteína de alta densidad y la elevación de los triglicéridos son parte de la fisiopatología del síndrome y de importancia para su diagnóstico. Otras alteraciones metabólicas como el aumento de la presión arterial o elevación de la glucosa en ayuna forman parte de los elementos que se asocian al SM.

El aumento de las enfermedades cardiovasculares ~~seres~~, en la actualidad, uno de los principales problemas de salud. Estas patologías se han asociado con el incremento en la prevalencia de obesidad, como consecuencia del incremento del depósito de grasa corporal. El aumento en las concentraciones de colesterol y triglicéridos séricos suele asociarse con el incremento en la masa grasa. La identificación de marcadores de riesgo cardiovascular desde temprana edad representa una buena estrategia para prevenir el ascenso de las enfermedades cardiovasculares.⁽¹¹⁾

Con formato: Sin Resaltar

Los componentes del SM están presentes en niños y adolescentes al igual que en los adultos, pero no hay acuerdo en la definición en estas poblaciones. La dificultad en definir el síndrome en la población infantil está en los cambios que acontecen durante el crecimiento y el desarrollo de los niños y de los adolescentes, lo que complica la elección de puntos de corte para diversos factores de riesgo. La prevalencia ~~del SM~~ en la población general de Estados Unidos mayor de 20 años se sitúa en torno al 20-25%.⁽³⁾

Comienza a incrementar entre la tercera y la quinta década de la vida, de forma paralela al aumento de prevalencia de obesidad, y alcanza su máximo en la sexta década en los varones y en la séptima en las mujeres. Este síndrome aumenta rápidamente su incidencia y prevalencia.—⁽¹²⁾ Dicha prevalencia aumenta progresivamente con la edad, siendo de hasta un tercio de la población mayor de 60 años.—⁽¹¹⁾ Los casos diagnosticados y tratados también aumentan, pero

disminuyen aquellos con buen control metabólico. Es necesario aumentar los esfuerzos en la atención sanitaria para mantener un buen control metabólico en los pacientes mientras la edad avanza.⁽¹³⁾

Revisiones sistemáticas refieren que la edad de los individuos propensos a padecer de SM ~~síndrome metabólico~~ ha ido bajando de forma rápida. Si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35, lo cual obedece a la tendencia, desde etapas muy tempranas de la vida, hacia los malos hábitos de alimentación y escaso ejercicio físico de la población en general. El envejecimiento de la población, el aumento de prevalencia de la obesidad contribuirán probablemente a un incremento en la prevalencia del SM en los próximos años.⁻⁽¹⁴⁾⁽³⁾

La edad de diagnóstico de personas con SM ha disminuido progresivamente a lo largo de los últimos años. Hace unos 25 años, cuando se empezaba a realizar publicaciones sobre el síndrome, el mayor riesgo estaba en personas de 50 años o más. Es interesante ver que en la actualidad existe un incremento de obesidad y síndrome metabólico en jóvenes, y que desde etapas tempranas de la vida hay una tendencia hacia la mala alimentación (alimentos rápidos, exceso de consumos de harinas refinadas y bebidas azucaradas) y escasa actividad física en la población general.⁻⁽⁴⁾⁻⁽¹⁵⁾

Pocos estudios se han realizado para valorar la relación que exista entre el sexo y síndrome metabólico, uno de ellos y el más grande es el estudio HERMEX, en el que se observó que la prevalencia del SM en la población estudiada fue del 33.6% y fue significativamente mayor en hombres con 36.7% comparados al 30.9% en mujeres con $p < \leq 0.001$.⁻⁽⁸⁾

Con formato: Sin Resaltar

No se ha demostrado importancia relevante con respecto a la relación que exista con el sexo, según reportes de países europeos al igual que en reportes de países norteamericanos.⁻⁽¹²⁾⁽¹⁶⁾ También en poblaciones españolas, con énfasis en islas

como las Canarias, ~~en estudios revisados~~, no se evidenció relevancia alguna para la prevalencia de ~~SM~~ ~~síndrome metabólico~~ según el sexo.-(12)(8)

Sin embargo, en otros estudios, se analizó la presencia de ~~el síndrome~~ ~~síndrome metabólico~~ en la población española, en función del sexo, la edad y la actividad física realizada. De acuerdo con los resultados obtenidos, se observó que la prevalencia de síndrome metabólico era significativamente mayor en las mujeres, excepto en el caso de que se aplicasen los criterios de la OMS. No obstante, utilizando los criterios de NCEPT-ATPIII la prevalencia de SM en mujeres con diabetes es mayor con respecto a los hombres.-(17)(18)

A diferencia de los estudios realizados en países europeos, los que se han realizado con poblaciones latinas, han demostrado que la prevalencia del síndrome metabólico es mayor en varones que en mujeres ya que cumplen más criterios para su diagnóstico con la presencia de factores de riesgo cardiovasculares individuales tales como diabetes e hipertensión.-(19)

SIMETRA es uno de los estudios realizados en población de trabajadores de la salud en donde se investigó la prevalencia del SM en el Hospital La Samaritana en Bogotá, Colombia, determinando que el 30.1% tenía criterios suficientes para el diagnóstico de SM en el personal administrativo y el 27.8% en el personal de salud (10)(20)(9). Al igual, en el Hospital Regional de Xalapa, de la Universidad Veracruzana, se realizó investigaciones con respecto a la relación de SM en personal de salud en la que se evidenció que de 134 trabajadores que participaron en el estudio 33 personas se diagnosticaron con este síndrome, todos estos trabajadores de la salud.-(9)-

Teniendo toda esta información que hace referencia a la relación encontrada del SM y los trabajadores de la salud se investigó y no se llegó a la conclusión sobre alguna relación con la especialidad que se ejerce en el personal médico, dando

Con formato: Sin Resaltar

pauta a nuestra investigación.

Peso y talla son componentes para el cálculo de índice de masa corporal (IMC) y de importancia para la prevalencia de este síndrome, ya que sólo el 6% de los individuos con normopeso cumplen criterios diagnósticos (“normopeso metabólicamente obesos”). Según datos, hay un 13,9% de obesos y un 26,3% de personas con sobrepeso en la población española, y es superior en la población masculina (15,6%) que en la femenina (12%). En estudios españoles, los puntos de corte del IMC que se encuentran asociados a uno o más factores de riesgo cardiovascular resultaron ser 27 para la mujer y 30 para el varón. La mayoría de los individuos con un índice de masa corporal mayor de 30 presentan hiperinsulinemia posprandial y una relativamente baja sensibilidad a la insulina. En el sur de Asia, hay una notable resistencia a la insulina incluso con un IMC menor de 25, lo cual puede explicar el exceso de prevalencia de diabetes tipo 2 y de enfermedad cardiovascular. La conexión entre la obesidad y los factores de riesgo ha llevado al NCEP-ATPIII ATPIII a definir este síndrome esencialmente como una agrupación de complicaciones metabólicas acompañantes de la obesidad.(3)

Con formato: Sin Resaltar

Comentado [JMHG1]: De donde son estos datos?

El aumento del tejido adiposo intraabdominal o visceral provoca un aumento del flujo de ácidos grasos libres (AGL) hacia la circulación esplácnica, mientras que los derivados del tejido subcutáneo evitan el paso hepático y sus consecuencias (aumento de la producción de glucosa, síntesis de lípidos y secreción de proteínas protrombóticas). También se ha comprobado que el depósito patológico puede realizarse en adipocitos periféricos anormalmente grandes. El efecto del tamaño del adipocito en el riesgo del desarrollo de diabetes parece ser independiente y aditivo al efecto de la insulinoresistencia.

Los síndromes lipodistróficos constituyen un buen ejemplo de las consecuencias de la incapacidad de almacén del exceso de triglicéridos en los depósitos fisiológicos. Como consecuencia, en estos individuos se producen hipertrigliceridemias severas, hígado graso y diabetes.(2)

En el estudio DRECE se demostró que la población española tiene una concentración media de HDL relativamente alta (55,1 mg/dl), el colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) está en 115,6 mg/dl y los triglicéridos, en 104,6 mg/dl. El seguimiento a 5 años del estudio DRECE (DRECE II), realizado en edades entre 35 y 64 años en 1996, un 39% de los varones y un 19% de las mujeres tenían una trigliceridemia > 150 mg/dl. Se encontraron concentraciones de HDL < 35 mg/dl en el 12% de los varones y el 3,4% de las mujeres.⁽²¹⁾ La dislipidemia del SM es otra importante característica, que se incluye en todos los criterios planteados hasta el momento. Se considera que la dislipidemia asociada con el SM es altamente aterogénica.⁽²²⁾

Con formato: Sin Resaltar

La dislipidemia en el SM se caracteriza por elevación de TG y VLDL, descenso de HDL y LDL, lo que se ha denominado fenotipo lipoproteínico aterogénico. El metabolismo lipídico normal incluye liberación de AGL desde los adipocitos a la sangre circulante, hacia el hígado y el músculo. En el hígado, una parte es oxidada y la mayoría reesterificada a TG. Hay un transporte continuo de AGL entre tejido adiposo e hígado; sin embargo, si el proceso de reesterificación se satura, la acumulación de TG puede conducir al hígado graso.⁽²⁾

En presencia de insulinoresistencia, el hiperaflujo de [ácidos grasos](#) libres al hígado produce aumento de la síntesis de TG y de VLDL ricas en TG y apo B. Sin embargo en condiciones normales, la insulina inhibe la secreción de VLDL a la circulación. En el tejido adiposo y en el músculo se produce un descenso de la actividad LPL, por lo que no se aclaran los TG de las VLDL y favorece la acumulación de lipoproteínas de densidad intermedia (IDL) y LDL.⁻⁽⁴⁾⁽²⁾

Se produce una mayor oferta de [ácidos grasos libres](#) no esteroideos a nivel hepático que conduce a un aumento de la gluconeogénesis, incremento en la producción de los triglicéridos y disminución del colesterol de alta densidad, mayor producción de

Con formato: Sin Resaltar

actividad protrombótica como el fibrinógeno y esteatosis hepática no alcohólica por depósito de triglicéridos.⁽²³⁾

Se asocia fuertemente a la resistencia a la insulina que generalmente aumenta con el incremento de grasa corporal. Aumenta en el plasma los AGL y se encuentran con mayor frecuencia en el hígado y a nivel muscular. También se producen cambios en las lipoproteínas plasmáticas, enzimas, proteínas transportadoras y receptores con aumento de la síntesis hepática de estos componentes.⁽²²⁾

El HDL bajo y los triglicéridos elevados son predictores independientes de riesgo cardiovascular en pacientes con este síndrome. La combinación de HDL bajo y glicemia basal elevada ha demostrado ser predictor de enfermedad coronaria. En el estudio de McLaughlin et al.⁽²²⁾ en adultos sanos con sobrepeso y obesidad, se estudiaron marcadores prácticos de RI, y se encontró que los triglicéridos > 130 mg/dl y la relación TG/HDL > 3 están altamente correlacionados con RI, y alcanzan una sensibilidad y especificidad comparables con los criterios del NCEP-ATPIII ATP III para resistencia a insulina.⁽²²⁾⁽²³⁾

La presión arterial (PA) elevada se asocia de forma significativa con la obesidad y ocurre comúnmente en personas con insulinoresistencia. Es por ello que se suele considerar que la hipertensión arterial es un factor de riesgo metabólico, y aunque algunos investigadores consideran que la hipertensión es menos metabólica que otros componentes del síndrome metabólico, se ha decidido su inclusión como un componente de éste. Parece ser el factor menos relacionado con la insulinoresistencia y los demás componentes del síndrome, que están sometidos a múltiples influencias.⁽¹⁾⁽³⁾⁽²⁴⁾

Uno de los mejores estudios realizados en población española entre 35-64 años indica que, con un punto de corte mayor o igual a 140/90 mmHg o considerando a los individuos con tratamiento farmacológico, un 45% de la población es hipertensa, el 30% con cifras tensionales mayor a 160/95 mmHg. Las cifras de presión arterial

Con formato: Sin Resaltar

sistólica aumentan con la edad, pero no tanto las diastólicas, siendo mayores en los varones que en las mujeres. Otro estudio en 1996 demostró que un 44,4% de personas entre 35-64 años tenía hipertensión arterial (mayor o igual a 140/90 mmHg) y el 25,9% con cifras superiores a 160/95 mmHg.⁽²¹⁾

Actualmente existe amplia evidencia de la asociación lineal del aumento de PA, con el riesgo cardiovascular. Varios estudios relacionan la resistencia a la insulina con el aumento de la PA. Desde el NCEP-ATPIII-ATP-III, se tiene como criterio una PA >130/85 mm Hg. Aunque este nivel puede parecer arbitrario, surge de creciente evidencia, que demuestra riesgo cardiovascular desde niveles de PA menores que las requeridas para diagnosticar hipertensión arterial.⁽²⁵⁾(26) El riesgo de evento vascular cerebral comienza desde la PA de 115/75 mm Hg, y con cada incremento de 20 mm Hg en la presión sistólica o 10mm Hg en la presión diastólica, se dobla el riesgo cardiovascular.⁽²²⁾

La presencia de diabetes tipo 1 o tipo 2, aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular ampliamente. También existe evidencia que relaciona la intolerancia a los carbohidratos y la alteración de la glucosa en ayunas con un aumento en el riesgo cardiovascular; aunque el último en menor proporción.⁽²⁷⁾ En 2003 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) disminuyó el valor normal de glucosa a 100 mg/dl, y los criterios de SM posteriores adoptaron esta cifra.⁽²²⁾

Con formato: Sin Resaltar

Sobre la prevalencia de resistencia a la insulina (RI), no tenemos información poblacional, aunque se puede deducir de alguno de los estudios de prevalencia de SM. En el estudio de la comunidad Canaria la glucemia mayor a 110 mg/dl estuvo presente en el 10,6% de su población (el 12% de varones y el 9,5% de mujeres), con un 4,2% del total en tratamiento con antidiabéticos, lo que supone el 11,8% con ambos criterios.⁽²⁸⁾

Desde 1996 se sabe que el 8.3% de los españoles entre 35 y 64 años tenían criterios de diabetes según el estudio DECECE II, en otras palabras en España se calcula

que la prevalencia de diabetes es de 6.2% en los grupos de edad entre 30 y 65 años y del 10% en los 30 y 89 años.⁽²⁹⁾

La glicemia basal es la variable con el mayor valor predictivo positivo, y su valor entre 110 y 126 mg/dl es altamente predictivo para RI y hiperinsulinemia. Pero este indicador no es tan sensible, por lo que la mayoría de personas con hiperinsulinemia tendrán una glicemia basal < 110 mg/dl. Pero si se tiene en cuenta el criterio de la ADA de 2012, y se considera la glicemia > 100 mg/dl como indicador de RI, se aumentará su sensibilidad, pero sin olvidar que se disminuye su valor predictivo positivo (más individuos sin RI se calificarán como tal).⁽²²⁾

Dada la estrecha relación entre obesidad abdominal y RI, se ha planteado también que la obesidad abdominal sería el más importante de los factores de riesgo y el que conllevaría al desencadenamiento de las demás anormalidades en el síndrome. La obesidad abdominal, que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), tendría la mayor implicancia en el desarrollo de éste. Esta grasa visceral se relaciona a la formación en el tejido graso de sustancias químicas llamadas adipoquinas, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de insulinoresistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial. Una adipoquina en particular, la adiponectina, a diferencia del resto, se encuentra disminuida en esta situación, siendo dicha condición asociada a un incremento del nivel de triglicéridos, disminución de HDL, elevación de apolipoproteína B y presencia de partículas pequeñas y densas de LDL, contribuyendo al estado aterotrombótico que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral.⁽⁴⁾

La obesidad en general tiene importancia en el mundo por el considerable incremento en su prevalencia, siendo estimada para el año 2008, según la OMS, en 1,5 billones de adultos mayores de 20 años, con mayor prevalencia en mujeres. Desde el año 1980, el mayor incremento se ha dado en América Latina, en el norte de África y Oceanía. Es alarmante los datos sobre obesidad en niños donde, para

Con formato: Sin Resaltar

el año 2010, 43 millones de niños menores de 5 años fueron diagnosticados de obesidad.⁽⁴⁾⁻⁽¹⁵⁾

La relación de la obesidad con la resistencia a la insulina, dificulta la valoración del aporte de cada uno de estos fenómenos con el síndrome metabólico. Desde el punto de vista epidemiológico, la creciente epidemia de obesidad, se ha conectado con el aumento en la enfermedad vascular cerebral. La obesidad se puede definir como un aumento en el porcentaje de grasa corporal total, por encima de un valor estándar, que refleja a nivel celular un aumento en el número y/o tamaño de los adipocitos. Esta situación es por lo general producto de un desequilibrio entre las calorías que se ingieren y las que se gastan. Claro que la obesidad comprende toda una serie de mecanismos biológicos (genéticos, hormonales, inmunológicos, etc.), psicológicos y sociales, que la hacen un fenómeno complejo.

En los últimos años, se le ha dado mucha importancia a la distribución del tejido adiposo, más que a su volumen per se. Existe buena evidencia que asocia la obesidad central o superior al riesgo cardiovascular y metabólico, por su alta relación con grasa perivisceral. La grasa intraabdominal o visceral es un factor de riesgo independiente de RI, intolerancia a la glucosa, dislipidemia e hipertensión, todos criterios del síndrome metabólico.⁽²²⁾

Hay algunos estudios realizados en base a los antecedentes patológicos personales y el desarrollo de síndrome metabólico. En Valencia se realizó una investigación de casos y controles con respecto a la relación entre cardiopatía isquémica y SM en donde se encontró que el grupo control tenía una prevalencia de SM del 4,32%, mientras que en el grupo con cardiopatía isquémica la prevalencia era del 41% en las edades comprendidas entre 35 y 79 años. Sin embargo, no es un estudio aleatorizado, sino de casos y controles, en el que destaca la baja prevalencia de SM en los controles, seleccionados como sujetos sin factores de riesgo y sin antecedentes familiares de cardiopatía isquémica.⁽³⁰⁾

Con formato: Sin Resaltar

En España se estimó el riesgo de sufrir cardiopatía coronaria, aplicando la ecuación de Framingham (calibrada para la población española), en función de la presencia o ausencia de síndrome metabólico, y de los criterios diagnósticos empleados. En relación con este punto, cuando el diagnóstico de síndrome metabólico se realizaba de acuerdo con los criterios de la OMS, el porcentaje de pacientes con un riesgo moderado o alto de presentar cardiopatía coronaria era mayor (38,9%) que si el diagnóstico se realizaba aplicando los criterios NCEP-ATP III y Federación internacional de diabetes (IDF) (33,6% y 30,1% respectivamente). El riesgo promedio de que en los pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico (de acuerdo con los criterios OMS) se desarrollara cardiopatía coronaria fue del 9% (4,5%), mientras que en los pacientes que no presentaban síndrome metabólico fue del 6,1% (2,8%). Es decir, en los pacientes con síndrome metabólico se observó un incremento del riesgo relativo de padecer una cardiopatía coronaria del 47%. Si se aplicaban los criterios diagnósticos del NCEP-ATPIII, el riesgo promedio de que los pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico presentaran cardiopatía coronaria fue del 8,6% (4,4%), mientras que en los pacientes sin síndrome metabólico fue del 6,2% (3,1%) esto es, un incremento del riesgo relativo del 38% para los pacientes con síndrome metabólico. En ambos casos, las diferencias detectadas fueron estadísticamente significativas.⁽¹⁷⁾

Los datos acerca de la prevalencia de SM en la población de pacientes con diabetes tipo 2 son escasos. Existen publicaciones recientes que demuestran la prevalencia de síndrome metabólico en la población general entre 22,6 y 42,1% dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados. Según los criterios diagnósticos de la NCEP-ATPIII se [estimó](#)[estimaron](#) la prevalencia del síndrome metabólico en la población española con diabetes tipo2 en un 63,2%, y según el criterio de la OMS se estimó en un 81,1%.⁻⁽¹⁷⁾⁽²⁸⁾⁽¹⁸⁾

La prevalencia de SM en pacientes diabéticos es elevada, 7 de cada 10 pacientes diabéticos, de acuerdo con los criterios OMS; 8 de cada 10 pacientes diabéticos, si se aplican los criterios del NCEP-ATP III; e incluso 9 de cada 10 pacientes diabéticos

si se consideran los criterios de la IDF. Esta alta proporción puede atribuirse al hecho de que, al igual que en otros estudios previamente citados, la población que se está analizando comprende pacientes diabéticos, que, debido a su condición, ya cumplen uno de los criterios diagnósticos de síndrome metabólico, independientemente de la definición que se aplique.⁽¹⁷⁾

Como es bien sabido, la mortalidad cardiovascular es la primera causa de muerte actualmente. En los últimos 20 años se han publicado varios estudios en los que la hiperinsulinemia se ha asociado a mayor riesgo cardiovascular, aunque no está claramente demostrado si se asocia a mayor incidencia de infarto de miocardio o a mortalidad cardiovascular.⁽³⁰⁾

Existen múltiples estudios realizados en jóvenes y adolescentes que revelan la relación e importancia de la herencia en la aparición de este síndrome. Se ha destacado que pacientes con antecedentes familiares de primera línea con diabetes o enfermedad coronaria tienden a la aparición de SM con mayor prevalencia que los que no presentan relación hereditaria.⁽³¹⁾

En poblaciones asiáticas y en zonas mediterráneas con prevalencia de resistencia a la insulina en familiares de primer grado se ha identificado un aumento en la incidencia y prevalencia del SM en personas de mediana edad y se ha correlacionado la presencia de un componente hereditario, no del todo estudiado, que se asocia a la aparición conjunta de los factores de riesgo cardiovasculares que involucran esta enfermedad. Dicha afirmación se ha confirmado en estudios aleatorizados a como se realizó en los estudios HERMEX y DRECE II.⁽⁸⁾⁽²¹⁾

- IV. —
- V. —
- VI. —
- VII. —
- VIII. —
- IX. —
- X. —
- XI. —
- XII. —
- XIII. —

ANTECEDENTES

XIV.III. —

Aplicando criterios internacionales para SM y de esa forma estudiar la prevalencia de este en pacientes premorbidos, se realizó el estudio HERMEX en la población española de Badajoz, que incluyó a 2,833 personas de las cuales 46.5% eran hombres con edad media de 51.2 años, la prevalencia fue de 33.6%, mayor en hombres. Fue la prevalencia más alta hallada en España en estudios poblacionales.⁽⁸⁾ De igual forma en Colombia, en el estudio SIMETRA, realizado en trabajadores de la salud del hospital de tercer nivel de atención La Samaritana, se encontró que la prevalencia de SM fue de 28.7% cumpliendo los criterios del ATP III, más frecuente en mayores de 50 años (46.4%) y predominantemente en mujeres (72.7%).⁻⁽¹⁰⁾

Con formato: Párrafo de lista, Izquierda, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: I, II, III, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0.63 cm + Sangría: 1.9 cm, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

La iniciativa centroamericana de Diabetes, fue el primer estudio epidemiológico sobre la prevalencia de la diabetes en Centroamérica basado en una muestra geográfica representativa, incluyó: a la población nacional de Belice, las poblaciones metropolitanas de Costa Rica (San José), Honduras (Tegucigalpa), Nicaragua (Managua), Santa Tecla y Villa Nueva que forman parte del área metropolitana de San Salvador y ciudad de Guatemala, respectivamente. Según el estudio, la obesidad fue más prevalente en las mujeres que en los hombres en todos los países de Centroamérica incluyendo Nicaragua, la prevalencia de diabetes fue mayor en Belice y notablemente inferior en Honduras.⁽³²⁾

En el 2001 se realizó un estudio en el Hospital Alemán Nicaragüense, donde se identificaron parámetros antropométricos y metabólicos que constituyen factores de riesgo cardiovascular, en trabajadores de esa institución. Los factores de riesgo cardiovascular más frecuentes encontrados que hacían diagnóstico de síndrome metabólico fueron la obesidad, dislipidemia e hipertensión.⁽³³⁾

También en el 2008 se realizó un estudio de síndrome metabólico en el personal que labora en el área de quirófano en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca (HEALF) realizado por la Dra. Karla Aguilar en el que se identificó que la prevalencia de síndrome metabólico en el personal de sala de operaciones fue de 20%, predominando en el sexo femenino, y en el grupo etario 31-40 años, siendo el principal componente la obesidad.⁽³⁴⁾

Posteriormente en el 2012 se encontró una relación de síndrome ~~metabólico~~ [metabólico](#) y enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos tipo 2 del club de diabetes del Hospital Escuela Roberto calderón en donde se identificó que el aumento del perímetro abdominal, la obesidad según el índice de masa corporal (IMC), la hipertrigliceridemia y la disminución de la lipoproteína de alta densidad (HDL) fueron los criterios de síndrome metabólico mayormente encontrados.⁽³³⁾

~~XV.~~ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

~~XV.~~IV.

La prevalencia del síndrome metabólico, a nivel nacional, se ha estudiado muy poco en el personal de salud. En el Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños" se han realizado previamente estudios de orden cardiometabólico, sin embargo hasta el momento nunca uno que llenara completamente todos los acápites que involucra el SM o que nos diera a conocer el riesgo cardiovascular en el que nos encontramos. Es un problema institucional que podría repercutir con el

Comentado [JMHG2]: Cuál Hospital?

rendimiento personal y laboral de los trabajadores, que en un futuro incurriría en tratamientos farmacológicos y limitaciones por las consecuencias de padecerlo.

Por lo que nace la idea de realizar esta investigación y centrarnos con el siguiente planteamiento de problema

¿Cuál es la prevalencia de síndrome metabólico en el personal médico del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”?

~~XVII.~~

JUSTIFICACIÓN

~~XVIII.V.~~

De las doscientas millones de personas que sufren diabetes en el mundo, el 80% mueren de enfermedades cardiovasculares, considerando lo anterior el identificar a

Con formato: Izquierda, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: I, II, III, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0.63 cm + Sangría: 1.9 cm, Ajustar espacio entre texto latino y asiático, Ajustar espacio entre texto asiático y números

Con formato: Justificado, Interlineado: 1.5 líneas

Comentado [JMHG3]: De donde sacó ese dato?

las personas con síndrome metabólico es de extrema importancia tanto médica y económica.

El síndrome metabólico es un problema de salud pública, afectando a la población económicamente activa. La morbilidad y mortalidad prematura de esta entidad clínica condiciona a generar altos costos de atención médica, desequilibrando los servicios sanitarios de nuestro país.

El diagnóstico temprano de ~~esta afección~~ podría permitir aplicar intervenciones eficaces para promover cambios a estilos de vida más saludables, así como tratamientos preventivos para el desarrollo de diabetes y sus complicaciones, como también de las enfermedades cardiovasculares.

El Sedentarismo, situaciones de estrés, malos hábitos alimenticios y obesidad, son factores de riesgo que las personas están expuestas actualmente hoy en día. La presencia y complicaciones del SM deterioran gravemente la salud y calidad de vida de los pacientes. Los tratamientos se dirigen a componentes específicos del ~~síndromedrome metabólico~~, los cuales ayudaran a minimizar los riesgos cardiovasculares particularmente si se identifica de manera temprana y se inicia con una intervención terapéutica oportuna.

Por lo antes mencionado consideramos realizar este estudio con el propósito de conocer la prevalencia de síndrome metabólico y la magnitud de esa enfermedad que muchas veces es subdiagnosticada.

XIX.VI. OBJETIVOS

~~A.~~

~~A.~~

~~B.~~

~~C.~~

~~D.~~

~~E.~~ **Objetivo General:**

F.A.

Conocer la prevalencia del síndrome metabólico en personal médico del ~~H~~ospital ~~militar~~ Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños". Diciembre 2016

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

G.B. **Objetivos Específicos:**

1. Identificar las características sociodemográficas de la población a estudio.

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

2. Conocer antecedentes patológicos personales y familiares del personal médico.

Con formato: Justificado, Interlineado: 1.5 líneas

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

3. Determinar los principales criterios que se cumplen en el personal para diagnóstico de síndrome metabólico. ~~SM~~

Con formato: Justificado, Interlineado: 1.5 líneas

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

XX-VII. MATERIAL Y MÉTODOS

A. Tipo de Estudio:

A.

Se realizó un estudio tipo descriptivo, corte transversal y observacional a médicos trabajadores del hospital Militar Dr. Alejandro Dávila Bolaños, durante el mes de diciembre de 2016.

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

A.B. Universo:

Fue constituido por 2300 médicos registrados en planilla de recursos humanos hasta el mes de diciembre de 2016

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

B.C. Muestra:

Luego de aplicar la fórmula para cálculo de muestra con un margen de error del 5% y un intervalo de confianza del 95%, esta fue de 10669.

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

Se utilizó la siguiente fórmula para cálculo de muestra:

$$\frac{Z^2 \times p \times (1-p) / e^2}{1 + (z^2 \times p \times (1-p) / e^2 N)}$$

C.D. Desarrollo del proyecto:

Acudimos a solicitar autorización para la realización del protocolo de estudio a autoridades correspondientes. Se programó el personal de acuerdo a áreas de servicios, enviando cartas a cada departamento o área con lista de los participantes

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

que deseaba participar en la investigación. Se acudió a los departamentos para explicarles a los trabajadores el tipo de estudio que se realizaría, así como cada uno de los procedimientos que se les aplicaría; ~~c~~^Cita previa, toma de muestra sanguínea, aplicación del cuestionario y mediciones antropométricas.

Se otorgó una cita para el llenado de la ficha de recolección de datos (ver anexo 1), toma de mediciones antropométricas y mediciones de laboratorio explicándole la preparación para la toma de muestra con recomendación escrita y verbal del número de horas de ayunos que debían cumplir para que fuera un resultado confiable.

Los participantes acudieron al piso 3 del bloque 1, habitación 104 en el turno matutino, se llenó y firmó hojas de consentimiento informado (ver anexo 2), el cuál firmaron previa información y con libre decisión, se usó de cinta métrica, esfigmomanómetro calibrado, estetoscopio para la toma de presión arterial y la báscula con altímetro (previa su calibración).

D.E. Criterios de inclusión:

1. Ser especialista o residente de alguna de las especialidades que ofrece la institución
2. ~~Que hayan~~^Haber firmado consentimiento informado y ~~aceptado~~^{aceptado} ser parte del estudio

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

E.F. Criterios de no inclusión:

1. Personal que no hayan cumplido las horas de ayuno requeridas

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

F.G. Criterios de exclusión:

1. Fichas con datos incompletos

Con formato: Justificado, Espacio Después: 0 pto, Interlineado: 1.5 líneas

	<u>cumplido</u> <u>s al</u> <u>moment</u> <u>o del</u> <u>estudio</u>			
<u>Género</u>	<u>Conjunto</u>	<u>Nominal</u>	<u>Femenino</u>	<u>Femenino (0)</u>
	<u>de</u> <u>condicio</u> <u>nes</u> <u>anatOMIC</u> <u>as y</u> <u>fisiológic</u> <u>as que</u> <u>caracteri</u> <u>zan a</u> <u>cada</u> <u>género</u>		<u>Masculino</u>	<u>Masculino (1)</u>
<u>Índice de</u> <u>masa</u> <u>corporal</u>	<u>Índice</u> <u>utilizado</u> <u>para la</u> <u>relación</u> <u>entre el</u> <u>peso y la</u> <u>altura,</u> <u>utilizado</u> <u>para</u> <u>clasificar</u> <u>el peso y</u> <u>la</u> <u>obesidad</u>	<u>Continua</u>	<u>Kg/m2</u>	<u>Numeral</u>

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Interlineado: 1.5 líneas
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

<u>Categoría</u>	<u>Diferenci</u>	<u>Nominal</u>	<u>Civil</u>	<u>Civil (0)</u>
	a que existe entre <u>médico civil y militar</u>		<u>militar</u>	<u>Militar (1)</u>
<u>Especialid</u>	<u>Estudios</u>	<u>Nominal</u>	<u>Patología</u>	<u>Patología (0)</u>
<u>ad</u>	en <u>postgrad</u> o <u> cursados por un graduad</u> o en <u> medicina</u>		<u>Medicina interna</u> <u>Ortopedia</u> <u>Cirugía</u> <u>Ginecología</u> <u>Anestesiología</u> <u>a Radiología</u>	<u>Medicina interna (1)</u> <u>Ortopedia (2)</u> <u>Cirugía (3)</u> <u>Ginecología (4)</u> <u>Anestesiología (5)</u> <u>Radiología (6)</u>
<u>2</u>	Antecedente patológico <u>personal</u>	<u>Recopila</u>	<u>Nominal</u>	Hipertensión arterial Diabetes tipo 2
	<u>ción de la informaci</u>			<u>Presente (0)</u> <u>Ausente (1)</u>
	<u>ón sobre las enferme dades crónicas de una persona</u>			Cardiopatía Hiperuricemia
Antecedente	<u>Recopila</u>	<u>Nominal</u>	Hipertensión arterial	<u>Presente (0)</u> <u>Ausente (1)</u>
te	<u>ción</u> <u>familiare</u>			

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

patológico familiar	s en primera línea		Diabetes tipo 2 Cardiopatía		
Antecedente personal no patológico	Recopilación de información sobre condiciones no medicas relevantes	Nominal	Tabaquismo Alcohol	Presente (0) Ausente (1)	
3	Triglicéridos	Clase de lípidos que se forman por una molécula de glicerina.	Continua	mg/dL	Numeral
	Lipoproteínas de alta densidad	Son las que transportan el colesterol desde los tejidos	Continua	mg/dL	Numeral

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

	<u>del</u> <u>cuerpo</u> <u>hasta el</u> <u>hígado.</u>			
<u>Presión</u> <u>arterial</u> <u>sistólica</u>	<u>valor</u> <u>máximo</u> <u>de</u> <u>la presió</u> <u>n</u> <u>arterial e</u> <u>n sístole</u>	<u>Continua</u>	<u>mmHg</u>	<u>Numeral</u>
<u>Presión</u> <u>arterial</u> <u>diastólica</u>	<u>Valor de</u> <u>la presió</u> <u>n</u> <u>arterial c</u> <u>uando el</u> <u>corazón</u> <u>se</u> <u>encuentr</u> <u>a en</u> <u>reposo,</u> <u>cuando</u> <u>está en</u> <u>fase de</u> <u>diástole</u>	<u>Continua</u>	<u>mmHg</u>	<u>Numeral</u>
<u>Glucemia</u> <u>venosa</u>	<u>cantidad</u> <u>de</u> <u>glucosa</u> <u>contenid</u> <u>a en la</u> <u>sangre</u>	<u>Continua</u>	<u>mg/dl</u>	<u>Numeral</u>

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Perímetro abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen	Continua	cm	Numeral
---------------------	--	----------	----	---------

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Objetivo	Variable	Concepto	Valor	Clasificación	Denominación	Codificación
1	Edad	Número de años cumplidos al momento del estudio	Años	Independiente	Ficha de recolección de datos	Numeral
	Genero	Conjunto de condiciones anatómicas y fisiológicas que caracterizan a cada género	Femenino Masculino	Independiente	Ficha de recolección de datos	Femenino (0) Masculino (1)
	Índice de masa corporal	Índice utilizado para la relación entre el peso y la altura,	Kg/m ²	Independiente	Ficha de recolección de datos	Numeral

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Antecedentes personales sobre las enfermedades crónicas de una persona	Recopilación de información sobre enfermedades de familiares en primera línea de consanguinidad	Presente Ausente	Independiente	Ficha de recolección de datos	Presente (0) Ausente (1)
Antecedentes personales no patológicos	Recopilación de información sobre condiciones no medicas relevantes	Presente Ausente	Independiente	Ficha de recolección de datos	Presente (0) Ausente (1)
3. Triglicéridos	Clase de lípidos que se forman por una molécula	mg/dl	Independiente	Ficha de recolección de datos	Numeral

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
 Con formato: Fuente: 12 pto
 Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

	de glicerina.				
Lipoproteínas de alta densidad	Son las que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado.	mg/dl	independiente	Ficha de recolección de datos	numeral
Presión arterial sistólica	Corresponde al valor máximo de la presión arterial en sístole	mmHg	independiente	Ficha de recolección de datos	numeral
Presión arterial diastólica	Valor de la presión arterial cuando el corazón se encuentra en reposo, es decir, cuando está en fase de diástole	mmHg	independiente	Ficha de recolección de datos	numeral

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto

Glucemia venosa	cantidad de glucosa contenida en la sangre	mg/dl	independiente	Ficha de recolección de datos	numeral
Perímetro abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen	cm	independiente	Ficha de recolección de datos	numeral

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: 12 pto
- Con formato: Fuente: (Predeterminada) Arial, 12 pto

H.I. Consideraciones éticas:

Este estudio fue evaluado y aprobado por la subdirección docente del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Los procedimientos que se realizaron a cada uno de los participantes respetaron los criterios éticos del Ministerio de Salud. La aplicación de cuestionarios, la toma de medidas antropométricas y la extracción de sangre se consideran riesgos mínimos, firmando consentimiento informado y participando de manera voluntaria, garantizando confidencialidad en la información obtenida y su identidad. Los reactivos utilizados para el procesamiento de las muestras fue donación de Laboratorios ROCHE, no utilizando los institucionales, únicamente el personal de laboratorio y equipo técnico.

XXI.VIII. RESULTADOS

Se incluyeron 106 pacientes en el estudio de los cuales 16 presentaron síndrome metabólico el que representa 15% de la población estudiada. Calculando mediana

para la edad (en años) se encontró en 31, con intervalo intercuartilar de 27 y 35. Del género masculino fueron 11 (69% y p 0.07). La media para IMC fue de $27\text{mg}/\text{mt}^2 \pm 5$, siendo la mayoría en los militares con 56% (9).

Referente a la especialidad, en la tabla 1 se evidencia el total de asistencia y el porcentaje representativo sobre el total del personal, notando que la mayor presencia de SM se encontró en el servicio de ginecología el que cuentan con 4 personas diagnosticadas (25%), seguidos de ortopedia y cirugía con 3, siendo 19% (p 0.60). Pediatría no se incluyó en los resultados, ya que decidieron no ser parte del estudio.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población estudiada.

Variable	Total n=106	Con Síndrome Metabólico n=16	Sin Síndrome Metabólico n=90	P
Edad (años), Md (25°-75°)	31 (27-35)	33 (28-37)	30 (27-35)	0.35*
Sexo Masculino, n (%)	51 (48.1)	11 (68.8)	40 (44.4)	0.07**
IMC (Kg/mt ²), M±DE	27±5	32±6	26±5	≤0.001***
Categoría, n (%)				0.03**
Civil	72 (68)	7 (44)	65 (72)	
Militar	34 (32)	9 (56)	25 (28)	
Especialidad, n (%)				0.60**
Patología	7 (7)	0 (0)	7 (8)	
Medicina Interna	20 (19)	2 (13)	18 (20)	
Ortopedia	13 (12)	3 (19)	10 (11)	
Cirugía	15 (14)	3 (19)	12 (13)	
Ginecología	17 (16)	4 (25)	13 (14.4)	
Anestesiología	10 (9)	2 (13)	8 (9)	
Imagenología	24 (23)	2 (13)	22 (24)	

* Prueba de U de Mann-Whitney; ** Prueba de Chi Cuadrada; *** Prueba de T de Student. IMC: índice de masa corporal, Kg: kilogramo, mt²: metros cuadrados, Md: mediana, DE: desviación estándar, M: media

De los antecedentes patológicos personales la mayor prevalencia fue de hipertensión arterial e hiperuricemia (ambas 10%), y dentro de los que presentaban estas enfermedades, el 31% fue diagnosticado con SM (p ≤ 0.01). Cardiopatía y diabetes tipo 2 (13% y 6%) fueron los otros dos antecedentes relevantes encontrados, p 0.22 y p 0.29 respectivamente. En la tabla 2 se encuentran los

antecedentes no patológicos en donde se observa que de las 16 personas con SM, 11 tomaban alcohol al menos 1 vez al mes (69%) y de estos diagnosticados, 4 fumaban (25%).

Se observó que de los antecedentes familiares, hipertensión arterial estuvo presente en 75% seguido de diabetes tipo 2 (63%) y luego cardiopatía isquémica (19%) (p 0.27)

Tabla 2. Antecedentes Personales y Familiares de la población estudiada.

Variable	Total n=106	Con Síndrome Metabólico n=16	Sin Síndrome Metabólico n=90	P
Antecedentes Personales, n (%)				
Con Hipertensión Arterial	11 (10)	5 (31)	6 (7)	≤0.01 ⁺
Sin Hipertensión Arterial	95 (90)	11 (69)	84 (93)	
Con Diabetes tipo 2	2 (2)	1 (6)	1 (1)	0.29 ⁺
Sin Diabetes tipo 2	104 (98)	15 (94)	89 (99)	
Con Cardiopatía	6 (6)	2 (13)	4 (4)	0.22 ⁺
Sin Cardiopatía	100 (94)	14 (88)	86 (96)	
Con Hiperuricemia	11 (10)	5 (31)	6 (7)	≤0.01 ⁺
Sin Hiperuricemia	95 (90)	11 (69)	84 (93)	
Tabaquismo, n (%)	23 (22)	4 (25)	19 (21)	0.48 ⁺
Alcohol, n (%)	61 (58)	11 (69)	50 (56)	0.32 ^{**}
Antecedentes Familiares, n (%)				
Hipertensión Arterial	77 (73)	12 (75)	65 (72)	0.54 ⁺
Diabetes tipo 2	62 (59)	10 (63)	52 (58)	0.72 ^{**}
Cardiopatía	30 (28)	3 (19)	27 (30)	0.27 ⁺

** Prueba de Chi Cuadrada; + Exacta de Fisher

Hipertrigliceridemia, descenso del HDL y obesidad abdominal fueron los tres primeros criterios en cumplirse, con 88%, 81% y 69% respectivamente, todos con $p \leq 0.001$. Hipertensión se encontró en 12 personas (11%) cumpliendo criterio en 8, que representa el 50% de los diagnosticados. De ultimo está los niveles alterados de glucemia en ayuna con 10% del total de la muestra sin embargo representa el 56% de los pacientes con SM a como se observar en la tabla 3

Tabla 3. Cumplimiento de Criterios para Síndrome Metabólico según NCEP-ATPIII en la población estudiada.

Variable	Total n=106	Con Síndrome Metabólico n=16	Sin Síndrome Metabólico n=90	P
Cumplimiento de Criterios, n (%)				
por Triglicéridos	28 (26)	14 (88)	14 (16)	≤0.001 ⁺
por HDL	36 (34)	13 (81)	23 (26)	≤0.001 ^{**}
por presión arterial sistólica	12 (11)	8 (50)	4 (4)	≤0.001 ⁺
por presión arterial diastólica	12 (11)	8 (50)	4 (4)	≤0.001 ⁺
por Glucemia	11 (10)	9 (56)	2 (2)	≤0.001 ⁺
por Perímetro Abdominal	35 (33)	11 (69)	24 (27)	≤0.001 ^{**}

^{**} Prueba de Chi Cuadrada; ⁺ Exacta de Fisher. HDL: lipoproteína de alta densidad

En la tabla 4 se encuentran resumidos los principales valores encontrados para cumplimiento de los criterios diagnósticos. En cuanto a los valores podemos observar que con triglicéridos calculamos media que se encontró en 112 mg/dL con intervalo intercuartilar de 73mg/dL y 115mg/dL ($p \leq 0.001$), posterior los más representativos que fueron HDL en el sexo femenino con valores de media en 56 mg/dL y desviación estándar de 15mg/dL ($p 0.02$) y en el sexo masculino de 43mg/dL con desviación estándar de 9mg/dL ($p \leq 0.001$). El perímetro abdominal en mujeres fue de 83cm e intervalo intercuartilar de 78 cm y 89 cm ($p \leq 0.01$), en hombres fue de 97 cm con intervalos de 87 cm y 107 cm (≤ 0.01). La glucosa venosa en ayuna, medida por media, la encontramos en 88 mg/dL \pm 11 ($p \leq 0.001$). Por último la mediana para presión arterial sistólica la encontramos en 110mmHg con intervalo intercuartilar de 100 mmHg y 120 mmHg ($p \leq 0.001$) y la presión arterial diastólica en 70 mmHg con intervalo de 60 y 80mmHg ($p \leq 0.001$)

Tabla 4. Valores de los parámetros requeridos para establecer Criterios para Síndrome Metabólico en la población estudiada.

Variable	Total n=106	Con Síndrome Metabólico n=16	Sin Síndrome Metabólico n=90	P
Triglicéridos (mg/dL), Md (25°-75°)	112 (73-115)	173 (158-209)	102 (72-137)	≤0.001*
HDL en mujeres (mg/dL), M±DE	56±15	41±7	57±15	0.02***
HDL en varones (mg/dL), M±DE	43±9	41±7	57±15	≤0.01***
Presión arterial sistólica (mmHg), Md (25°-75°)	110 (100-120)	128 (110-140)	110 (100-120)	≤0.001*
Presión arterial diastólica (mmHg), Md (25°-75°)	70 (60-80)	85 (70-90)	70 (60-70)	≤0.001*
Perímetro abdominal en hombres (cm), Md (25°-75°)	97 (87-107)	105 (100-118)	94 (86-105)	≤0.01*
Perímetro abdominal en mujeres (cm), Md (25°-75°)	83 (78-89)	96 (86-111)	82 (77-87)	≤0.01*
Glucemia en ayunas (mg/dL), M±DE	88±11	103±16	85±8	≤0.01***

* Prueba de U de Mann-Whitney; *** Prueba de T de Student. mg: miligramos, dL: decilitros, mmHg: milímetros de mercurio

XXIII.IX. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La edad encontrada en nuestro estudio es similar a la encontrada en estudios

estadounidenses que se sitúan en personas de 20 y 40 años ⁽⁹⁾ al igual que en las revisiones sistemáticas investigadas ⁽¹²⁾. Como en la población española, nuestro estudio encontró que la prevalencia de SM es mayor en personas menores de 50 años, a como es la tendencia actual de las enfermedades cardiometabólicas ⁽³⁾ ⁽¹³⁾. El género masculino fue más prevalente que el femenino con significancia estadística (p 0.07) a como lo evidenciamos en estudios internacionales. ⁽⁵⁾⁽¹⁷⁾

No encontramos en las revisiones algún estudio en población castrense, sin embargo en nuestra investigación evidenciamos que la prevalencia de SM fue mayor en ésta; de los 106 pacientes que acudieron a la toma de muestra, 34 fueron militares y de ellos, 9 con diagnóstico de SM, representando 56% (p 0.03).

Se realizó investigación referente a estudios en personal médico ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽¹⁸⁾, sin embargo ninguno que estudiara la prevalencia de este síndrome según la especialidad que ejercieran los pacientes. No hubo significancia estadística con relación a presentar SM por especialidad (p 0.60), no obstante si vemos que hubo mayor presencia en el servicio de ginecología (4 de 17 que asistieron) con 25% de los 16 pacientes diagnosticados, seguido de cirugía y ortopedia que ambos cuentan con 3 personas diagnosticadas (19%). Pediatría no se incluyó en los resultados ya que decidieron no ser parte del estudio.

Nuestro punto de corte para IMC fue de 27 Kg/mt² para ambos sexos, sin embargo los que cumplían criterios para SM tuvieron mediana de 33 con intervalo intercuartil de 28 y 37 Kg/mt². Hallazgos similares en nuestra revisión refieren que en la población española el 15.6% de los hombres y el 12% de mujeres con IMC mayor o igual a 27 presentan síndrome metabólico, incluso en poblaciones asiáticas evidencian que con un IMC menor a 25 ya se ha encontrado pacientes diagnosticados. ⁽⁹⁾

El perímetro abdominal fue uno de nuestros tres principales criterios encontrados para cumplimiento de SM que se correlaciona al estudio realizado en el Hospital

Alemán Nicaragüense realizado en 2001. ⁽³³⁾ También en 2008 y 2012, respecto a estudios realizados en el Hospital Antonio Lenin Fonseca y Roberto Calderón respectivamente, los hallazgos son similares ya que la obesidad abdominal con IMC mayor a 25 fue uno de los principales criterios encontrados en el personal estudiado.

⁽³³⁾ ⁽³⁴⁾

Se realizó búsquedas en poblaciones con similitudes a las nuestras y encontramos el estudio DECRECE realizado en España, donde la concentración de HDL es baja, menor a 35 mg/dL, que difiere con los resultados encontrados en esta investigación ya que la media de los valores de HDL en varones fue de 43mg/dL y la de mujeres en 56mg/dL, sin embargo no se aleja tanto de la situación internacional ya que al calcular la desviación estándar encontramos que en mujeres fue de 15 mg/dL y en varones de 9mg/dL. ⁽²¹⁾

A como se encontró en el estudio de McLaughlin et al, el HDL bajo y los triglicéridos elevados son predictores independientes de riesgo cardiovascular. El valor según la mediana calculada para triglicéridos, en nuestro estudio, fue de 173mg/dL ($p \leq 0.001$) para los que se diagnosticaron con SM al igual que en las revisiones encontradas en países desarrollados que refieren valores por encima de 130mg/dL.

⁽²¹⁾ ⁽²²⁾

La hipertensión arterial considerara como un factor de riesgo metabólico ya que se encuentra fuertemente relacionada a la obesidad fue un hallazgo poco encontrado en nuestra población, las cifras fue de 110/70mmHg con percentil 75 en 140/90mmHg en personas con SM ($p \leq 0.001$) que difiere, no tan alejado de la realidad internacional, con los estudios revisados ya que se encontró que en pacientes de 35 años o más la media de presión arterial fue de 140/90mmHg en un 44.4% y mayor a 160/90mmHg en el 25.9%. ⁽²⁰⁾

Con significancia estadística ($p \leq 0.001$), la media para glucemia venosa se encontró en 103mg/dL con desviación estándar de 16mg/dL correlacionando nuestros

resultados con los que encontraron en las Islas Canarias que se evidencio hasta un 10.6% de la población contaba con glucosa en ayuna alterada según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes. ^{(21) (28)} De nuestro personal estudiado se constató que 2 personas tenían antecedentes de diabetes tipo 2, pero solo 1 de ellas cumplía criterios para SM representando el 6% de todos los diagnosticados. El perímetro abdominal ha tenido importancia significativa en la fisiopatología del SM a como de la diabetes tipo 2. Encontramos que la mediana fue de 105cm en varones y 96cm en mujeres, ambos cumpliendo criterios de diagnóstico, representando 11 personas en total (69%) y siendo con significancia estadística ($p \leq 0.001$) a como se encuentra reflejado en los estudios internacionales de países desarrollados. ^{(3) (13) (21)}

Se presentó con mayor prevalencia la hipertensión arterial como principal antecedente patológico personal, al igual que la hiperuricemia, ambos con 10% sobre el total de la población, difiriendo con el estudio realizado en Valencia que refiere que hasta 41% de la población en la que se realizó la investigación presentaba algún tipo de cardiopatía (con repunte la cardiopatía isquémica). ⁽³⁰⁾ En nuestros resultados encontramos que 6 personas contaban con algún tipo de cardiopatía representando el 6% y de los diagnosticados con SM fueron 2 con esta afectación (13%).

Al igual que el estudio asiático revisado, que demuestra la relación importante de la herencia en familiares de primera línea para la aparición de SM en jóvenes y adolescentes, nosotros encontramos que los principales antecedentes fueron hipertensión arterial (73%) ($p 0.54$) y diabetes tipo 2 (59%) ($p 0.72$), sin dejar atrás la cardiopatía que representa el 28% ($p 0.27$) ya que de estos fue encontrado hasta 75% (hipertensión arterial) de prevalencia para aparición de síndrome metabólico.

^{(5) (20) (31)}

XXIII.X. CONCLUSIONES

1. La edad promedio de los pacientes es similar a los países desarrollados y también al compararlo con los estudios nacionales. El género predominante fue el masculino contrario a lo encontrado en los antecedentes. El valor para índice de masa corporal es igual al que evidenciamos en las cohortes extranjeras. Fue más frecuente en la población de categoría militar y la especialidad con mayor prevalencia fue Ginecología.
2. Los principales antecedentes patológicos fueron hipertensión arterial e hiperuricemia, ambos factores de riesgo metabólicos, luego se encontró cardiopatías y diabetes tipo 2. Tabaquismo y alcohol como principales antecedentes no patológicos se encontraron presentes, con mayor prevalencia el consumo de alcohol. La mayoría de los pacientes contaban con al menos un antecedente patológico familiar y dentro de las más frecuentes fue hipertensión arterial, seguida de diabetes tipo 2 y cardiopatías.
3. Con respecto a los criterios diagnósticos encontramos que los principales fueron hipertrigliceridemia, descenso del HDL y obesidad abdominal con mucha igualdad a los que se encontraron en otros hospitales nacionales.

XXIV.XI. RECOMENDACIONES

1. Que este estudio sea plataforma y funcione como piloto para futuros estudios de orden cardiometabólico, logrando que no sólo se realice con el personal médico, sino también incluir al personal administrativo.
2. Institucionalizar el seguimiento cardiovascular para que los jefes de servicios hagan extensiva la invitación a las diferentes especialidades, a través de una comunicación efectiva hacia el personal que depende de ellos.
3. Normalizar que el chequeo y control metabólico sea realizado previo al ingreso al hospital.
4. Crear políticas de tratamiento para incidir en los cambios de estilos de vida de las personas que presenten factores de riesgo positivos o que cuente con alguno de los criterios diagnósticos para síndrome metabólico.

XXV. BIBLIOGRAFÍA
XII. _____

1. Bozkurt B, Aguilar D, Deswal A, Dunbar SB, Francis GS, Horwich T, et al. Contributory Risk and Management of Comorbidities of Hypertension, Obesity, Diabetes Mellitus, Hyperlipidemia, and Metabolic Syndrome in Chronic Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association. [Internet]. *Circulation*. 2016. 1-44 p. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27799274>

2. Gimeno ML, Martínez CB, Calleja IP, Lenguas AC. S ÍNDROME M E TA B Ó L I C O : R E T O S Y E S P E R A N Z A S Síndrome metabólico . Concepto y fisiopatología. 2005;3–10.
3. Ascaso JF, Mangas A, Masana L, Pallardo LF, Pedro-botet J, Plaza I. Adecuación de los criterios diagnósticos en nuestro medio. 2006;18(6).
4. Lizazaburu Robles JC. Síndrome metabólico : concepto y aplicación práctica Metabolic syndrome : concept and practical application Juan Carlos Lizazaburu Robles. Artic Revis. 2013;315–20.
5. OMS _ Las 10 causas principales de defunción en el mundo <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/index2.html>.
6. OMS _ Enfermedades cardiovasculares <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>.
7. Epidemiology F, Heart N, Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome International Atherosclerosis Society ; and International Association for the Study of Obesity. 2009;
8. Oms D, Hermex E, Fernández-bergés D, Félix-redondo FJ, Lozano L, Pérez-castán JF, et al. Prevalencia de síndrome metabólico según las nuevas recomendaciones. 2011;25(6):519–24.
9. Ma DRA, Carmen DEL, Cortés Q, Reyes VZ. Universidad veracruzana. 2014;
10. Simetra E. Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de nivel III de atención Metabolic syndrome in workers of a level III care hospital SIMETRA study. 2014;327–35.
11. Pacientes EN, Diabetes CON, Tipo M. metabólico y diabetes. 2008;20(Supl 3):53–65.
12. Nolan JJ, Gorman DJO. The Metabolic Syndrome. 2013;163:17–42. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-7091-1331-8>
13. Lahsen R. Síndrome Metabólico y Diabetes. Rev Med Clin Condes. 2014;25(1):47–52.
14. Edith- López M, Sosa MA, Labrousse NPM. Síndrome metabólico. Rev Posgrado la Vía Cátedra Med. 2007;174(Dm):12–5.

15. Ahima RS. Review series introduction Digging deeper into obesity. 2011;121(6).
16. Magnussen CG, Niinikoski H, Rönnekaa T. Epidemiology and Prevention Metabolic Syndrome From Adolescence to Early Adulthood. 2015;
17. Rodríguez Bernardino A, García Polavieja P, Reviriego Fernández J, Serrano Ríos M. Prevalencia del síndrome metabólico y grado de concordancia en su diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. Preval Metab Syndr consistency its diagnosis type 2 Diabet patients Spain [Internet]. 2010;57(2):60–70. Available from: <http://www.elsevier.es/revistas/13148549>
18. Relimpio F, Martínez-Brocá MA, Leal-Cerro A, Losada F, Mangas MA, Pumar A, et al. Variability in the presence of the metabolic syndrome in Type 2 diabetic patients attending a diabetes clinic: Influences of age and gender. Diabetes Res Clin Pract. 2004;65(2):135–42.
19. Millán J, Lahera V, Vázquez M. Síndrome metabólico: ¿algo más que la simple suma de factores de riesgo? Clínica e Investig en Arterioscler [Internet]. 2011;23(3):133–4. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916811001070>
20. Bogotá EN. No Title. 2011;
21. Antonio J, Fuentes G, Gómez-Jerique J, Gómez A, Cámara D, Ángel M, et al. Dieta y riesgo cardiovascular en España (DRECE II). Descripción de la evolución del perfil cardiovascular. 2000;(Drece II):726–9.
22. Bohr N. Síndrome metabólico : definición , historia , criterios. 2008;39:96–106.
23. Mclaughlin T, Abbasi F, Cheal K, Chu J, Lamendola C, Reaven G. Article. (Ldl).
24. Meigs JB, Agostino RBD, Wilson PWF, Cupples LA, Nathan DM, Singer DE. Risk Variable Clustering in the Insulin Resistance Syndrome The Framingham Offspring Study. 1997;(March):1594–600.
25. Report TS. Prevention , Detection , Evaluation , and Treatment of.
26. Sforza VF. 2003 European Society of Hypertension – European Society of

Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *Am J Hypertens*. 2003;1011–54.

27. American A, Association H, Heart N, Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, et al. AHA / NHLBI Scientific Statement. 2006;2735–52.
28. Elisa E, León Á, Ribas L, Majem S, La CO. Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2003;120(5):172–4. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)73639-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(03)73639-2)
29. Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no coronarias. 2002;55(II):25–9.
30. Hernández A, Riera C, Solá E, Jesús M, Oliver O, Luisa M, et al. Prevalencia del síndrome metabólico entre pacientes con cardiopatía isquémica. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2003;121(6):204–8. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753\(03\)73907-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0025-7753(03)73907-4)
31. Jardón-reyes A. Factores de riesgo de síndrome metabólico en adolescentes de 12 a 16 años Risk Factors of Metabolic Syndrome in Adolescents of 12-16 Years Old. 2014;152–8.
32. Ltamirano LEA. Prevalence of Diabetes and Intermediate Hyperglycemia Among Adults From the First Multinational Study of Noncommunicable Diseases in Six. 2012;35:738–40.
33. Henry MA. Caracterización del síndrome metabólico en pacientes atendidos en el centro de salud Guillermo Matute, Jinotega, enero 2015. 2015;
34. Clínico B, Metabólico S, li T, Karent B, Benedith G, Ana L, et al. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN - LEON Tesis para optar a la Licenciatura en Autor. 2010;

XXVI.XIII. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos

Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro
Dávila Bolaños

Ficha de recolección de datos

Nombre del
Paciente

Edad		<input type="text"/>		
sexo	Masculino	<input type="text"/>	Femenino	<input type="text"/>
IMC	Talla	<input type="text"/>	Peso	<input type="text"/>
Procedencia	Urbano	<input type="text"/>	Rural	<input type="text"/>
PA		<input type="text"/>		
Circunferencia abdominal		<input type="text"/>		
DT2	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
HTA Sistémica	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Cardiopatía Isquémica	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
Hiperuricemia	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
ANT DT2	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
ANT FAM HTA	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
ANT Cardiopatía	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

Anexo 2. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

Fecha:

Nombre

Reconozco que me han INFORMADO en forma amplia, precisa, clara y sencilla de los riesgos y beneficios de someterme a la toma de la muestra de sangre, en la cual se introducirá una aguja en mis venas para la extracción de sangre la cual es necesaria para diagnosticar síndrome metabólico. Estoy consciente que, en el procedimiento puede producirse usualmente un poco de dolor e inflamación de la vena, y quedar un pequeño hematoma (morado) que se resolverá sin tratamiento en las próximas dos semanas. También puede presentar picazón similar a la de picaduras de otros insectos como los mosquitos. Estos síntomas no demoran más de tres días. En ocasiones será necesario reintentar puncionar más de una vez debido a la dificultad para ubicar la vena o a mi condición de salud, en algunos casos según la prueba solicitada será necesario realizar una punción en un dedo con una lanceta desechable. En el momento de la toma de la muestra o después puedo sentir mareo, debido al ayuno o a mi estado de salud. Por lo anterior declaro que he comprendido las explicaciones, han sido aclaradas todas mis dudas y estoy satisfecho(a) con la información recibida. Comprendiendo el alcance de los riesgos, firmo este consentimiento por mi libre voluntad sin haber estado sujeto(a) a ningún tipo de presión o coacción para hacerlo, por lo anterior es mi decisión AUTORIZAR para la toma de la muestra

Firma: