

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

Tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía

**Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela
Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020.**

Autores: Br. Juan Vicente García Guadamuz
Br. Juan Francisco Roque Gaitán

Tutor clínico: Dr. Javier José Somarriba Munguía
Especialista en Medicina Interna y Nefrología

Tutora metodológica: Dra. Maritza Lissett Narváez Flores
Máster en Salud Pública

Jinotepe, Carazo, Diciembre 2020

ÍNDICE

RESUMEN	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	6
OPINIÓN DEL TUTOR	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
II. ANTECEDENTES	9
III. JUSTIFICACIÓN.....	11
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
V. OBJETIVOS.....	13
VI. MARCO TEÓRICO	14
VII. MATERIAL Y MÉTODO.....	24
VIII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	29
IX. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	33
X. CONCLUSIONES.....	52
XI. RECOMENDACIONES	53
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS.....	59

SIGLAS

ATP III	III Panel de Tratamiento en Adultos
C-HDL	Colesterol lipoproteína de alta densidad
DM	Diabetes mellitus
ECV	Enfermedad cardiovascular
GPA	Glucosa plasmática en ayunas
HAN	Hospital Alemán Nicaraguense
HERCG	Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez
HERSJ	Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe
HMADB	Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños
HTA	Hipertensión arterial
IMC	Índice de masa corporal
NCEP	Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol
MINSA	Ministerio de Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OMS	Organización Mundial de la Salud
SM	Síndrome Metabólico
TG	Triglicéridos

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Regional Santiago de Jinotepe del SILAIS Carazo, durante febrero a marzo del 2020.

Material y método: Estudio observacional, descriptivo de corte transversal, prospectivo con enfoque analítico. Del total de 529 trabajadores del HERSJ y considerando un nivel de confianza del 90% y un error de estimación de 10%, se calculó el tamaño de la muestra, para 73 personas seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, procedente de todas las áreas del hospital, a quienes se les realizó entrevista personalizada, medición de parámetros antropométricos (peso, talla, perímetro de cintura y presión arterial) y toma de muestra para los exámenes de laboratorio (perfil lipídico y glucemia basal) realizados en el laboratorio clínico del hospital. Los datos obtenidos se procesaron en EpiInfo 7.2 para Windows, las variables cuantitativas continuas se expresan en frecuencias, porcentajes y con medidas de tendencia central. Se utilizó el estadígrafo Chi cuadrado (X^2) para encontrar asociación entre la prevalencia de SM y las variables independientes y se calculó el OR para demostrar la fuerza de la asociación, considerando una relación estadísticamente significativa si $p < 0.05$. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

Resultados: La edad media de 38 años \pm 12.03 años, entre 20 a 39 años, siendo el 74% mujeres, con grado universitario, personal de enfermería, con sobrepeso y obesidad. El 42.8% presentaba algún tipo de enfermedad, siendo la más prevalente la HTA, seguido de la DM. El 70% de los trabajadores posee de uno a tres criterios diagnósticos de SM. La obesidad abdominal y el bajo nivel C-HDL afectó al 60.3% y la hipertrigliceridemia al 39.7%, siendo los componentes de mayor prevalencia. Los de menor prevalencia fueron el \uparrow PA y la hiperglicemia.

Conclusiones: Utilizando los criterios del ATPIII para el diagnóstico de SM, se estimó la prevalencia de SM en 35.6%, superior en mujeres y aumenta de forma paralela con la edad, en las mayores de 50 años. Los componentes de mayor riesgo asociado a SM fueron hipertrigliceridemia el \uparrow PA y el bajo nivel C-HDL.

Palabras clave: Síndrome metabólico, prevalencia, criterios, trabajadores de la salud.

DEDICATORIA

Dedicamos esta Tesis a Dios, quien nos dio la fortaleza de seguir adelante, nos guio por el buen camino y sirvió de inspiración para seguir adelante.

A nuestros padres por servirnos de apoyo, brindarnos fortaleza, y estar presentes en cada paso de esta larga carrera.

A doña Eveling Aburto y Don Francisco López por su apoyo incondicional y entrega.

A nuestra Tutora, Dra. Maritza Narváez, por su infinita paciencia y enseñanzas.

Al servicio de Laboratorio clínico, por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro creador, Dios todopoderoso por el don de la vida, de sabiduría y entendimiento.

A nuestros padres y a los que ocupan su lugar, por brindarnos el apoyo incondicional a lo largo de la realización de este trabajo.

Gracias a nuestros queridos maestros por su dedicación y conocimiento transmitido a lo largo de estos años.

A nuestros tutores por guiarnos por el camino correcto, así por su tiempo, paciencia y dedicación en todo este proceso.

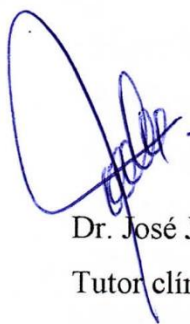
Finalmente le agradecemos a la Dirección del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe por permitirnos realizar este estudio, abrirnos las puertas necesarias y apoyarnos incondicionalmente.

OPINIÓN DEL TUTOR

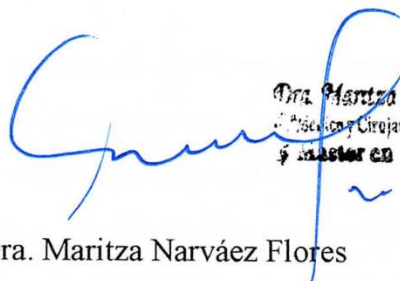
El síndrome metabólico (SM) se considera un importante problema de salud pública, ya que está asociado con un incremento de cinco veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de dos a tres veces en la de enfermedad cardiovascular. Su prevalencia ha aumentado exponencialmente en nuestra población y los trabajadores de la salud son particularmente vulnerables a padecerlo. Por lo cual se hace pertinente reconocer su prevalencia en esta población.

La investigación de los bachilleres Juan Vicente García Guadamuz y Juan Francisco Roque Gaitán, describe científicamente y con un estricto rigor metodológico la prevalencia del SM y sus componentes, así como la relación con las variables demográficas y comorbilidad en los trabajadores del hospital.

Por lo cual este estudio representa una importante contribución para diseñar estrategias e intervenir tempranamente en los trabajadores del hospital que aparentemente son sanos pero que ya presentan alteraciones metabólicas o están en riesgo de presentarlas.



Dr. José Javier Somarriba Munguía
Tutor clínico



Dra. Maritza Narváez Flores
Especialista en Cirujano Cod. MINSA 8610
y Máster en Salud Pública

Dra. Maritza Narváez Flores
Tutora metodológica

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV) y diabetes mellitus (DM). La existencia de SM aumenta cinco veces el riesgo de padecer DM tipo 2 (DM2), y de dos a tres veces el riesgo de padecer ECV. (Medina, García, Jiménez, de la Peña, Serrano, & Sousa, 2012)

El SM afecta por igual a individuos de todos los países, de todos los continentes, y de todos los estratos económicos. El sobrepeso y la obesidad están estrechamente asociados al SM, y generan enormes gastos directamente a quienes los padecen, a la sociedad y a los gobiernos, por su impacto en años de vida ajustados en función de la discapacidad, así como en los costos de su atención y tratamiento. (Castillo, Cuevas, Almar, & Romero, 2017)

Su prevalencia es alta, afectando al 20% - 30% de la población general, y aumenta con la edad. (Pucci, Alcidi, Tap, Battista, Mattace-Raso, & Schillaci, 2017) En países como Estados Unidos y México, la prevalencia del SM es alrededor de 25% de su población adulta.

El presente estudio estimó la prevalencia del SM en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe (HERSJ) de Carazo, durante el período febrero a marzo 2020; estratificando la prevalencia de SM según la edad, el sexo, la comorbilidad existente, así como la frecuencia de los componentes del SM en la población de trabajadores, y compararlo con los que no tienen SM. Por último, conocer la relación del SM con las características sociodemográficas y la comorbilidad de los trabajadores.

I. ANTECEDENTES

A nivel internacional

Culquimboz (2019), Perú, en su tesis de Maestría “Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en trabajadores de ESSALUD Chachapoyas-Amazonas”, demostró mayor prevalencia de SM en mujeres entre 30-59 años y según los criterios clínicos la prevalencia fue 97.78% perímetro abdominal, triglicéridos 95.56%, HDL 82.22%, Glucosa Basal 28.89% y presión arterial 4.44%.

El estudio realizado por (González, Arpa & Ferrandiz, 2015) en trabajadores del Hospital “Dr. Luis Díaz Soto” en Cuba, diagnosticó SM en 13,2 %. El tabaquismo se detectó en el 49,8% y sedentarismo en 84,8% de la población. El IMC predominó entre los “empleados” (media: 28,6; DE: 4,9). La circunferencia abdominal fue mayor entre las mujeres (87,8 cm vs 83,1 cm). El SM aumentó a medida que era mayor el número de años de trabajo en la institución.

Quiroz (2014), México. En su tesis de Especialista “Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud del Hospital Regional Xalapa “Dr. Luis F. Nachón”, encontró una prevalencia global del síndrome metabólico por criterios de ATP III del 24.6 % en mujeres 27.5% y hombres 19%. El componente obesidad fue mayor 49.3 %, hipertrigliceridemia 40.3 %, Colesterol HDL bajo 35.8 %, hiperglucemia 11.9 %.

El estudio de (Pinzón, et al., 2014) en trabajadores del Hospital Universitario de La Samaritana de Bogotá, Colombia, demostró una frecuencia de SM de 28.7% por criterios unificados (armonizados) y 26.3% por IDF; utilizando los primeros la frecuencia fue 30.1% en el grupo Administrativo y 27.8% en el grupo Salud, diferencia sin significancia estadística. El SM fue más frecuente en mayores de 50 años (46.4%) y en los niveles educativos secundaria (42.9%) y técnico (32.5%).

A nivel nacional

López & Toruño (2018), Nicaragua, en su tesis de Master en Salud Pública “Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Cruz Azul, Febrero-Noviembre 2016”, encontraron una prevalencia de SM de 31.6%, en hombres 36.3% y 28.9% en mujeres, más frecuente entre 30-41 años 48.7% y 44.5% entre 42-53 años. El 72.8% en sobrepeso y obesidad, circunferencia abdominal de 45.5% para todos y en mujeres 58.9%. HTA 8.89%, hiperglicemia 15.4%, hipertrigliceridemia 38.2% y c-HDL disminuido 52.5%.

Gaitán, (2017), Nicaragua, en su tesis de Maestría “Síndrome Metabólico en personal médico del Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños (HMADB), Diciembre 2016”, encontró una prevalencia de SM de 56.5% en mujeres y 43.5% en hombres, el 47.8% entre 21 a 30 años. El 77.4% de los médicos tenían obesidad central, más del 97.2% eran sedentarios, 56.6% ingerían bebidas alcohólicas, 25% con tratamiento HTA, 22.6% fumaban y el 7.1% con tratamiento para hipertrigliceridemia. El 65.2% tenían todos los criterios para SM.

Díaz (2016), Nicaragua, en su tesis de Maestría “Síndrome Metabólico en personal del Departamento de Nutrición del Hospital Manuel de Jesús Rivera (HIMJR) “La Mascota”, Cuarto trimestre 2015, encontró que la escolaridad en 71.1% fue primaria y 28.9% secundaria. Los factores de riesgos de SM en el personal fueron Dislipidemia 35.6%, Sobrepeso 33.3%, HTA 33.3%, DM 26.7%, Obesidad 17.8% y Obesidad mórbida 2.2%.

McNally (2015), Nicaragua, en su tesis de Especialista “Esteatosis Hepática y Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez (HERCG). Octubre-diciembre 2014. Demostró que la obesidad central en 100% (OR=3.6) y alteración de HDL 66.7% (OR=1.4) fueron los criterios de SM de mayor prevalencia. También el IMC mayor de 30 (85.7%; OR=2.4) y esteatosis hepática no alcohólica (81%; OR=2).

II. JUSTIFICACIÓN

El incremento en la prevalencia del SM a nivel mundial es alarmante, más aún si tomamos en cuenta que es considerado un factor de riesgo para el desarrollo de DM, o un estado prediabético, constituyendo una de las principales amenazas para la salud pública por la carga de morbilidad que conlleva.

En Nicaragua en el año 2020, según el Ministerio de Salud (MINSAL), la hipertensión arterial (HTA) y la DM ocuparon el primer y segundo lugar entre las enfermedades crónicas, con una prevalencia de 560.1 y de 282.3 x 10.000 habitantes, respectivamente. (MINSAL, 2020), lo que evidencia que una gran parte de la población convive con componentes del síndrome metabólico.

El personal de salud realiza grandes esfuerzos para promover estilos de vida saludables en los pacientes que atiende, utilizando todos los medios y técnicas que facilitan su trabajo directa o indirectamente. El ejemplo personal, además, le reviste de una autoridad innegable para abordar los cambios en los hábitos y estilos de vida que desea. Se espera que este personal sea un testimonio de este comportamiento, que no solo esté preparado con conocimientos y herramientas necesarias, sino que su convencimiento sea la vivencia personal de estos estilos de vida incorporados en su actividad diaria.

Por lo antes mencionado se realizó este estudio con el propósito de conocer la prevalencia de síndrome metabólico y la magnitud de esa enfermedad, que puede estar generando un impacto laboral y económico sobre la institución y trabajadores, así como una disminución de la calidad de vida. De diagnosticarse temprano se podrían aplicar intervenciones eficaces para promover cambios de estilos de vida saludables en el personal de salud.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La atención a la prevalencia y los componentes del SM debe ser un requisito obligatorio de la investigación clínica y epidemiológica sobre la enfermedad y la enfermedad cardiovascular, para un mejor conocimiento y desarrollo de las estrategias de salud.

En el SILAIS Carazo, en el año 2020, el MINSA reporta que la HTA y la DM son las más frecuentes entre las enfermedades crónicas, con una tasa de incidencia de 565.14 y 317.7 x 10.000 habitantes, respectivamente, esta tasa se duplicó con respecto a la reportada en 2019. (MINSA, 2020)

La prevalencia del SM en los trabajadores del HERSJ no se ha estimado, no se conoce si se realiza diagnóstico y cuáles son las medidas de prevención que se orientan a los trabajadores. Por lo que surge la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia de Síndrome Metabólico en los trabajadores del Hospital Regional Santiago de Jinotepe del SILAIS Carazo, durante febrero a marzo del 2020?

IV. OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Regional Santiago de Jinotepe del SILAIS Carazo, durante febrero a marzo del 2020.

Objetivos Específicos:

1. Conocer las características sociodemográficas de la población de estudio.
2. Identificar los hábitos personales relacionados con el SM en la población de estudio.
3. Describir las comorbilidades en la población en estudio.
4. Estimar la prevalencia de los componentes de SM en la población de estudio.

V. MARCO TEÓRICO

El SM también es conocido como síndrome X, o cuarteto de la muerte (por la asociación frecuente de cuatro alteraciones que aumentan la morbimortalidad cardiovascular). Se caracteriza por un exceso de grasa corporal que produce al menos dos de las siguientes alteraciones: resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión arterial. El cuadro clínico, epidemiológico y sus causas, complicaciones, diagnóstico y tratamiento son similares a los de la obesidad. (Rodríguez Santiesteban, 2017)

La importancia del SM radica en que su diagnóstico constituye una herramienta útil para identificar a las personas con alto riesgo de desarrollar ECV. Con el paso de los años, la preocupación se ha incrementado por el aumento en su prevalencia, por lo que representa una referencia necesaria para los profesionales de la salud en la evaluación clínica de los pacientes.

Definición de Síndrome Metabólico

Una de las definiciones más utilizadas para el SM es la que propone el Programa Nacional de Educación en Colesterol Panel III de Tratamiento en Adultos (por sus siglas en inglés: NCEP ATPIII), que reconoce como SM a la presencia de tres de las cinco situaciones siguientes:

- 1) obesidad abdominal (central) definida por una circunferencia de la cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres;
- 2) niveles altos de triglicéridos (150 mg/dl o 1,7 mmol/L);
- 3) niveles bajos de HDL-C (<40 mg/dl o <1.03 mmol/L en hombres y <50 mg/dl de <1.29 mmol/L en mujeres);
- 4) presión arterial elevada (presión arterial sistólica de 130 mmHg o presión arterial diastólica de 85 mmHg, o uso de terapia antihipertensiva); y
- 5) glucosa plasmática en ayunas elevada (\geq 110 mg/dl o 5,6 mmol/L y/o tratamiento farmacológico).

Epidemiología

Según datos de los CDC, en 2017, alrededor de un tercio de los adultos estadounidenses tienen SM, en China la prevalencia de SM es del 15.5%. El SM es aproximadamente tres veces más común que la diabetes, se puede estimar que más de mil millones de personas en el mundo tienen SM. Las estimaciones de prevalencia varían en función de la definición de SM. Por ejemplo, una encuesta nacional en Irán en 2007 mostró una prevalencia de SM de 34,7% con ATP III, el 37,4% según la IDF y el 41,6% según ATP III/AHA/NHLBI. (Saklayen, 2018)

El SM es una patología frecuente, 22,8% de los varones y 22,6% de las mujeres en EU. Uno de los primeros datos fue aportado por la Encuesta Nutricional de Canarias, con una prevalencia del 24,4%; ésta aumenta con la edad, de forma paralela a lo que sucede con sus componentes individuales. En el estudio NHANES (del inglés “National Health and Nutrition Examination Survey”) la prevalencia fue 6,7% en personas de 20-29 años y aumentó gradualmente con la edad hasta llegar a 43,5% entre 60-69 años (García, et al., 2012)

El estudio de evaluación de múltiples factores de riesgo cardiovascular en América Latina (CARMELA), reportó una prevalencia de hipertrigliceridemia de 86% y de presión arterial alta del 60%, también encontró que la prevalencia del SM varió de 13.7% (en Quito) a 27% (en la Ciudad de México). La Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI), el primer estudio multicéntrico determinó prevalencia SM y sus componentes en cinco países centroamericanos, encontró una prevalencia global de 30.4%, un 39.4% mujeres y 21.3% hombres. La prevalencia de los componentes del SM fue: hipertrigliceridemia 48.2%, C-HDL 48.1%; mayor prevalencia de presión arterial alta en Nicaragua (41.4%) y la mayor prevalencia de obesidad central en Belice (45.8%). (Wong-McClure, et al., 2015)

El IMC continúa siendo uno de los factores de más peso para explicar la prevalencia e incidencia del SM y precisamente la NHANES indica que 5% de los sujetos con peso normal tienen SM, contra un 22% en sujetos con sobrepeso y un 60% entre las personas obesas. Además, los hombres y mujeres obesas tienen más de 6 veces y 5.5 veces, respectivamente, de cumplir los criterios del SM que sus contrapartes de peso normal. (Carvajal, 2017)

Fisiopatología

Los eventos fisiopatológicos que dan origen al SM aún no han sido completamente dilucidados, aún se debate si los componentes del SM son la manifestación de enfermedades individuales o si forman parte de un mecanismo fisiopatológico en común. Sin embargo, la adiposidad visceral ha sido demostrada como el desencadenante de la mayoría de las vías patogénicas involucradas en el SM. (Rochlani, et al., 2017).

La obesidad abdominal, que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas) da lugar a la producción de sustancias químicas llamadas adipocinas que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, los que, a su vez, van a conducir al desarrollo de RI, hiperinsulinemia, alteración de la fibrinólisis y disfunción endotelial. (Lizarzaburu, Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica, 2013)

Según Castillo, et al., (2017), los individuos con obesidad, especialmente abdominal, exhiben un patrón de lípidos, caracterizada por aumento de triglicéridos, niveles elevados de colesterol ligados a proteínas de baja densidad (c-LDL) y disminución del colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL), siendo esta un marcador para DM y ECV. En estados fisiológicos, la insulina aumenta la captación tisular de glucosa e inhibe la lipólisis hepática y gluconeogénesis, contrario a la resistencia a la insulina (RI) que genera la supresión de estas funciones, resultando en hiperinsulinemia y en consecuencia la activación de vías metabólicas alternativas como la gluconeogénesis y lipogenesis. Este estado resulta en incremento de ácidos grasos libres que destruyen las células beta del páncreas y contribuyen al desarrollo de HTA. La obesidad incrementa las concentraciones de leptina, una adipocina producida por el tejido graso que controla el metabolismo energético y la saciedad mediante los centros hipotalámicos y es conocida por estimular la respuesta inmune por células T. La activación de los procesos protrombóticos culmina en respuesta inflamatoria que produce las manifestaciones clínicas del SM. El estrés oxidativo inducido por la obesidad y RI causa aterogénesis y fibrosis, la inflamación interviene en la patogénesis de la ECV, varios marcadores proinflamatorios se encuentran elevados en SM. (Rochlani, et al., 2017)

El tejido graso, antes llamado como una reserva inerte de energía, hoy es conocido como células con una gran tasa de metabolismo capaz de secretar alrededor de una docena de hormonas que controlan el metabolismo energético, apetito y saciedad. (Adamczak, 2013). Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), la presencia de los factores que integran el SM, incrementa 2-5 veces el riesgo de DM, así como de 1-2 veces el riesgo de ECV y el desarrollo de otras comorbilidades como obesidad, hipertensión y dislipidemia. (Chávez, Gómez, Elizondo, Rangel, & Sánchez, 2019).

El reconocimiento oportuno de las características del SM en los individuos con alteraciones en el metabolismo de glucosa y DM2 es de vital importancia y resalta la necesidad de realizar intervenciones para disminuir el riesgo cardiovascular. (Zimmet, 2005)

Componentes del Síndrome Metabólico

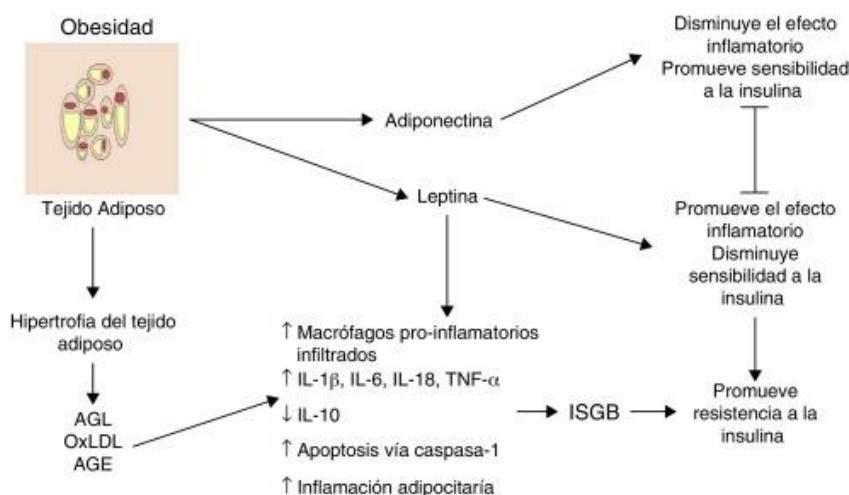
Diversos autores han descrito una extensa gama de factores de riesgo asociados al SM; sin embargo, se concluye que en general se presenta en un mismo individuo: sobrepeso u obesidad; HTA; alteración en el metabolismo de la glucosa, y modificaciones del patrón lipídico (aumento de triglicéridos y descenso de los valores de HDL).

Hiper glucemia: Las alteraciones en el metabolismo de los HCO, como la glucemia basal alterada, intolerancia a la glucosa y DM, son parte de las manifestaciones del SM. Los valores de glicemia en ayunas entre 110 y 126 mg/dL son altamente predictivos de insulinoresistencia e hiperinsulinismo. Por otra parte, se menciona que la hiper glucemia mantenida provoca efectos nocivos que afectan principalmente al endotelio vascular. La elevación de glucosa en el plasma puede provocar alteraciones en las proteínas y las lipoproteínas plasmáticas; en consecuencia, se originan productos finales de glucosilación, que modifican las señales de transmisión celular y la expresión de determinados genes endoteliales que, a su vez, provocan cambios en la permeabilidad del endotelio a radicales libres y LDL, citosinas proinflamatorias que se caracterizan por aumentar el riesgo aterogénico. (Bolado García, et al., 2015)

Dislipidemia: La hipertrigliceridemia y los valores bajos de C-HDL son componentes clave del SM. Ambas alteraciones lipoproteicas son factores de riesgo independientes para EAC, y constituyen las dislipidemias más frecuentes en adultos. Aunque el conocimiento del vínculo entre C-HDL y EAC se inició con la observación de la asociación inversa entre el CHDL circulante y el riesgo de EAC, la literatura reciente está proporcionando evidencias de que más que la simple concentración de C-HDL, es la función de las HDL. (Posadas, 2007)

Obesidad: El sobrepeso y la obesidad constituyen la acumulación excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud, y que es el resultado de la combinación de factores ambientales, genéticos, conductuales y de estilo de vida, neuroendocrinos, y de alteraciones metabólicas. (Bolado García, et al., 2015) Las alteraciones metabólicas que derivan de la obesidad, tales como dislipidemia, hipertrigliceridemia, resistencia a insulina e hipertensión, se han asociado con un aumento en el riesgo de muerte cardiovascular prematura, debido al impacto que tienen en el desarrollo de ECV y DM. (Contreras & Santiago, 2011)

Figura 1. La inflamación del tejido adiposo visceral es una señal detonante en el inicio y la propagación de la inflamación sistémica de grado bajo.



Es evidente que la condición inflamatoria asociada con la obesidad y el sobrepeso juega un papel importante en la etiología del SM y contribuye en gran medida a los resultados patológicos relacionados. La activación de vías inflamatorias, utilizadas normalmente como defensa del huésped, recuerda la gravedad de esta afección. Probablemente hay más de una causa para la activación de la inflamación. Parece probable que la disfunción del adipocito y sus funciones homeostáticas se alteran por la sobrecarga metabólica. A partir de entonces, varios ciclos viciosos exacerbaban las perturbaciones y conducen a una respuesta inflamatoria, más intensa cuando los adipocitos alcanzan grandes dimensiones y se rompen fácilmente por razones mecánicas. Paralelamente a esto, los efectos de las dietas ricas en grasas, frecuentemente consumidas por personas obesas, se suman al proceso inflamatorio, tanto directamente, cuando la grasa es rica en ácidos grasos saturados, e indirectamente, a través de efectos sobre la microbiota y la permeabilidad intestinal, esto se demuestra en la figura 1. (Monteiro & Azevedo, 2010)

Hipertensión arterial: La HTA es uno de los factores de riesgo que se vinculan con el progreso de la ECV, así como en el desarrollo de la DM. La RI se asocia con una prevalencia de 50% en pacientes hipertensos esenciales. Los mecanismos sugeridos para el aumento de la presión arterial por la hiperinsulinemia son los siguientes: aumento en la reabsorción renal de sodio, incremento de la actividad nerviosa simpática, modificaciones del transporte iónico de la membrana celular, e hiperplasia de las células del músculo liso de la pared vascular. (Bolado García, et al., 2015)

En la fisiopatología del SM la hipertensión se relaciona con diferentes mecanismos como consecuencia de alteraciones en la vía de la insulina y en la regulación del sistema nervioso vegetativo simpático, alteración del sistema renina–angiotensina, Desequilibrio entre los efectos vasodilatadores y el efecto retenedor de sal de la insulina, obesidad intraabdominal asociada a inflamación y a disminución de la adiponectina. (Cabrera & Pliego, 2015).

Hábitos y estilos de vida y Síndrome Metabólico

El estilo de vida es un modo de vida individual. Se relaciona estrechamente con la esfera conductual y motivacional del ser humano. Dentro de las múltiples dimensiones que abarca este concepto, dos de ellas se relacionan directamente con los factores de riesgo cardiovascular: la actividad física y los hábitos de alimentación. Se ha estudiado la relación de la posición socioeconómica con la salud en general y con las ECV y sus factores de riesgo en particular. La educación y la ocupación de una persona son indicadores equivalentes de la posición socioeconómica que han sido ampliamente utilizados en epidemiología social. Los logros educacionales son generalmente adquiridos en la edad adulta temprana y contribuyen a las potencialidades para modificar comportamientos y promover estilos de vida saludables. (González, Arpa & Ferrandiz, 2015)

El sedentarismo, situaciones de estrés, malos hábitos alimenticios y obesidad, son factores de riesgo a los que las personas están expuestas en la actualidad. El diagnóstico temprano y oportuno en la población aparentemente sana es una de las herramientas para establecer medidas de prevención ante el riesgo de desarrollo de otras comorbilidades, la progresión hacia complicaciones crónicas, y por consecuencia evitar una mala calidad de vida del paciente. (González, 2019)

La epidemia de tabaquismo es una de las mayores amenazas para la salud pública, considerado como la principal causa de muerte evitable en todo el mundo, estimándose que cada año es responsable de más de 8 millones de muertes, de las cuales más de 7 millones son consumidores directos y alrededor de 1,2 millones son no fumadores expuestos al humo ajeno. (OMS, 2019)

El hábito de fumar es un factor de riesgo modificable importante para desarrollar enfermedades no transmisibles, incluidas las ECV y la DM2. Un creciente cuerpo de evidencia sugiere que antes de la aparición de estas dos enfermedades, fumar cigarrillos favorece la aparición del SM. Los principales contribuyentes de esta asociación incluyen la presencia de dislipidemia y obesidad central. (Bermudez, et al., 2019)

Un metanálisis de 13 estudios en los que participaron 56.691 controles 8.688 casos detectó una asociación positiva significativa entre el tabaquismo activo y el riesgo de SM (riesgo relativo [RR] 1,26, IC95%: 1,10-1,44). El riesgo de SM fue más fuerte para los fumadores masculinos activos (RR 1,34, IC95%: 1,20-1,50) que para los ex fumadores masculinos (RR 1,19, IC95%: 1,00-1,42), y mayor para grandes fumadores (RR 1,42, IC 95%: 1,27-1,59) en comparación con los fumadores ligeros (RR 1,10, IC95%: 0,90-1,35). (Sun, Liu, & Ning, 2012)

Prevención

Las conductas sedentarias y los hábitos alimentarios están asociados cada uno al sobrepeso y la obesidad, conduciendo a un mayor estado de morbilidad y mortalidad. La mayoría de los hábitos de vida, saludables o no, se adquieren a edades tempranas, pero es a partir de los 18 años cuando se establecen los patrones que se mantienen a lo largo de los años y los trabajadores de la salud constituyen un sector de la población potencialmente vulnerable en relación con su estado nutricional.

Es imprescindible un estilo de vida saludable que incluya alimentación saludable, ejercicio físico regular y prevenir o corregir el sobrepeso. La actividad física regular y apropiada a cada individuo tiene la capacidad de prevenir la aparición de SM y de controlarlo una vez presente, junto con otros beneficios. La realización de una actividad física sistemática mejora la resistencia a la insulina, a través de esta mejoría se pueden explicar los efectos clínicos y metabólicos positivos: reducción de la presión arterial en reposo, mejoría de la hiperglicemia, reducción de la hipertrigliceridemia, de las LDL-C y aumento de las HDL-C. Se recomienda la prevención primaria en el adulto con 30 minutos diarios, de ejercicio físico moderado, todos los días semana. (Fernández-Travieso, 2016). La modificación dietética puede regular otros componentes del SM: la baja ingesta de colesterol, ácidos grasos trans, azúcares simples y sodio, mejoran la hipertensión, dislipidemia e hiperglicemia. (Rochlani, et al., 2017).

Tratamiento

El abordaje del SM puede perseguir diferentes objetivos los que pueden resumirse como de hábitos de vida del individuo, disminuir el peso corporal y adiposidad visceral, prevenir la diabetes, factores de riesgo. Las medidas más utilizadas son el cambio del estilo de vida, uso de fármacos insulino sensibilizantes y fármacos para el tratamiento de la obesidad. (Lahsen M, 2014)

La guía de práctica clínica de la ALAD, con base en diferentes estudios, recomienda la modificación dietética en pacientes con SM a una alimentación baja en grasas saturadas, alta en grasas insaturadas, con alto contenido de carbohidratos complejos, 10-25gr d fibra, restricción de la ingesta e sodio de 2-5gr diarios, así como evitar el consumo de alcohol y tabaco. (Chávez, Gómez, Elizondo, Rangel, & Sánchez, 2019).

El ejercicio diario aerobio de intensidad moderada combinados con cambios en la dieta ha demostrado ser eficaz en pacientes sin impedimentos físicos. Se recomienda la realización en el adulto de 30 minutos diarios de ejercicio físico moderado, todos los días semana. (Fernández-Travieso, 2016).

Así mismo, la ALAD recomienda el ejercicio de alta intensidad como medida efectiva para mejorar todos los componentes del síndrome., sin embargo, este debe indicarse de acuerdo a las características individuales del paciente. (Chávez, Gómez, Elizondo, Rangel, & Sánchez, 2019). Por otro lado, Pereira Rodríguez, et al, resaltan los beneficios del ejercicio de resistencia regular, los cuales disminuyen la RI, mejoran la disfunción endotelial, mejora el metabolismo de hidratos de carbono y perfil lipídico. (Pereira-Rodríguez, et al., 2016)

La prevención y tratamiento de la obesidad es un pilar fundamental en el manejo y prevención del SM, (Rochlani, et al., 2017) recomiendan la pérdida del 7-10% del peso corporal en un periodo de seis meses a un año y continuar perdiendo peso hasta alcanzar un IMC menor a 25.

En cuanto al manejo farmacológico, la ALAD, recomienda iniciar terapia farmacológica en aquellos pacientes en los que los cambios en el estilo de vida no han sido efectivos para alcanzar resultados significativos de control de los componentes del SM, y se considera que tienen un alto riesgo cardiovascular, dicha intervención debe enfocarse en el manejo individual de cada uno de los componentes del SM. (Chávez, Gómez, Elizondo, Rangel, & Sánchez, 2019)

El manejo farmacológico de la obesidad está indicado en aquellos pacientes con IMC mayor a 30 y que poseen complicaciones asociadas, indicando fármacos supresores del apetito e inhibidores de la absorción de nutrientes. (Fernández-Travieso, 2016). Así mismo, La alteración de la glucemia debe abordarse haciendo uso de metformina de liberación rápida, en dosis de 850mg una vez al día aumentando según respuesta hasta un máximo de 2250mg/ día. (Chávez, Gómez, Elizondo, Rangel, & Sánchez, 2019).

No hay un fármaco hipotensor específico para el tratamiento de la HTA, sin embargo, las medidas farmacológicas deben combinarse junto a modificaciones en el estilo de vida. Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARAI) demuestran resultados favorables en el manejo de pacientes hipertensos y diabéticos con SM. (Fernández-Travieso, 2016)

VI. MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio: Observacional, descriptivo de corte transversal, prospectivo con enfoque analítico.

Área de estudio: Hospital Regional Santiago de Jinotepe del SILAIS Carazo.

Período de estudio: Febrero a marzo 2020.

Universo: Corresponde a 529 trabajadores activos del HERSJ en el período de estudio.

Muestra: 70 trabajadores fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, la muestra se calculó utilizando la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 90% y un error estimado del 10%.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

Criterios de inclusión:

- Trabajador activo del HERSJ
- Trabajador que acepta participar en el estudio y firma el consentimiento informado
- Trabajador con información antropométrica y de laboratorio completa.

Criterios de exclusión:

- Mujeres embarazadas que laboran en el hospital en el periodo de estudio
- Trabajador que no acepta participar en el estudio
- Trabajador con información de laboratorio incompleta.

Variables de estudio:

Objetivo 1: Conocer las características sociodemográficas de la población de estudio.

- Edad
- Sexo
- Escolaridad
- Perfil ocupacional
- IMC

Objetivo 2: Identificar los hábitos personales relacionados con el SM en la población de estudio.

- Sedentarismo
- Fumado
- Alcoholismo

Objetivo 3: Describir las comorbilidades en la población de estudio.

- HTA
- DM2
- Dislipidemia
- Patología tiroidea
- Patología osteomuscular

Objetivo 4: Estimar la prevalencia de los componentes de SM en la población de estudio.

- Obesidad abdominal
- Hipertensión arterial
- Hiperglicemia
- Bajo nivel de colesterol HDL
- Hipertrigliceridemia
- Número de componentes de SM

Técnicas y procedimientos para la recolección de información:

La fuente de información: es primaria porque los datos se obtuvieron directamente de los trabajadores del hospital, a través de la entrevista y medición de parámetros antropométricos y bioquímicos.

El instrumento: se diseñó una ficha de recolección de datos según las variables del estudio. Compuesto por las características sociodemográficas, los hábitos personales, la presencia de comorbilidad, los parámetros antropométricos y los parámetros bioquímicos.

El procedimiento: primero se solicitó a la oficina de recursos humanos la lista de los trabajadores activos en febrero 2020 para seleccionar la muestra. Una vez seleccionados los trabajadores, se coordinó con el responsable de laboratorio para definir los días para la toma de muestra de sangre, elaborando un calendario según áreas de trabajo. Posteriormente se realizaron los siguientes pasos:

- Entrevista personal: Esta tuvo el propósito de obtener los datos generales del trabajador, para ello se les brindó una charla de 3 minutos sobre los riesgos cardiovasculares del SM, se les invitó a participar en el estudio, y si aceptaban se les pedía que firmaran el consentimiento informado.
- Mediciones antropométricas:
 - Se realizó medición de la talla, el peso y la circunferencia de la cintura. Utilizando un tallímetro de pared, se midió la estatura en cm, la distancia entre el vértex (punto más elevado del cráneo) y el plano de sustentación. Se le pidió al trabajador que se quitara los zapatos, se colocó con las piernas juntas, la espalda recta y cuidando que la cabeza estuviera colocada según el plano de Frankfort (formando una línea imaginaria entre el auricular y el borde inferior de la órbita que es paralela al suelo y perpendicular al eje longitudinal del cuerpo).
 - El peso se tomó con una pesa/tallímetro mecánica con escala de peso en kilos con capacidad hasta 200 kilos.
 - La circunferencia de la cintura (expresados en cm) se midió con una cinta métrica en el punto medio aproximado entre la costilla inferior y la parte superior de la cresta ilíaca, con respiración normal, con un total de dos mediciones.

- Medición de la presión arterial: se realizó tres veces seguidas, a intervalos de cinco minutos, con el participante sentado y descansando su brazo izquierdo sobre una superficie plana a nivel del corazón. Para los participantes con más de tres mediciones de la presión arterial, se utilizó el promedio de los dos valores más cercanos registrados.
- Medición de parámetros bioquímicos: Se recogió una muestra de sangre venosa para determinar el nivel glucémico, el colesterol total, los triglicéridos y el colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), asegurando un ayuno previo de mínimo 8 horas, dichas muestras fueron procesadas en un intervalo no mayor de 3 horas, a través del analizador automatizado de biosystem BA400.

Para evaluar la condición nutricional de los trabajadores se utilizó el valor del IMC siguiendo los puntos de corte vigentes para la OMS. El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²) y que se relacionan en la tabla siguiente. (OMS, 2020)

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	< 18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Preobesidad	25.0 - 29.9
Obesidad	≥ 30.0
Obesidad de clase I	30.0 - 34.9
Obesidad de clase II	35.0 - 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Para este estudio, se definió SM de acuerdo con los criterios del III Panel de Tratamiento para Adultos (ATP III) como la presencia de tres o más de los siguientes criterios: 1) obesidad abdominal (central) definida por una circunferencia de la cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres; 2) niveles altos de triglicéridos (150 mg/dl o 1,7 mmol/L); 3) niveles bajos de HDL-C (<40 mg/dl o <1.03 mmol/L en hombres y <50 mg/dl de <1.29 mmol/L en mujeres); 4) presión arterial elevada (presión arterial sistólica de 130 mmHg o presión arterial diastólica de 85 mmHg, o uso de terapia antihipertensiva); y 5) glucosa plasmática en ayunas elevada (≥ 110 mg/dl o 5,6 mmol/L y/o tratamiento farmacológico).

Técnicas y procedimientos para el análisis de la información: Los datos obtenidos en la ficha se registraron en una base de datos en Excel, luego se procesaron en EpiInfo 7.2 para Windows. Los resultados de las variables cuantitativas continuas se expresan en frecuencias y porcentajes y con medidas de tendencia central. Mientras que para las variables categóricas se calculó frecuencias y proporciones. Se utilizó el estadígrafo Chi cuadrado (X^2) para encontrar asociación entre la prevalencia de SM y las variables independientes y se calculó el OR para demostrar la fuerza de la asociación, considerando una relación estadísticamente significativa si $p < 0.05$. Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

Consideraciones éticas: Se solicitó a subdirectora docente del HERSJ de Carazo, la autorización para realizar la investigación, explicándole los objetivos, procedimientos, y los beneficios del estudio, asumiendo el compromiso de confidencialidad en el manejo de los datos y uso discrecional de la información solo para los fines del presente estudio. Todos los trabajadores firmarán el consentimiento informado si aceptan participar en el estudio.

Plan de análisis:

- Características sociodemográficas. Frecuencia y porcentaje
- Hábitos personales. Frecuencia y porcentaje
- Tipo de comorbilidad. Frecuencia y porcentaje
- Prevalencia de componentes del SM. Frecuencia y porcentaje
- Prevalencia de SM. Frecuencia y porcentaje
- Número de criterios del SM. Frecuencia y porcentaje
- Prevalencia SM según edad, sexo, escolaridad, perfil ocupacional e IMC. Frecuencia y porcentaje
- Prevalencia SM según hábitos personales. Frecuencia y porcentaje
- Prevalencia SM según comorbilidad. Frecuencia y porcentaje
- Prevalencia SM según componentes de SM. Frecuencia y porcentaje

VII. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1: Conocer las características sociodemográficas de la población de estudio.

Nombre de la variable	Definición operacional	Valores	Indicador	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento que se realizó el estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • 20-29 • 30-39 • 40-49 • 50-59 • ≥ 60 	% de trabajadores según edad en años	Ordinal
Sexo	Características biológicas, físicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	<ul style="list-style-type: none"> • Mujer • Hombre 	% de trabajadores según sexo	Nominal
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un centro de estudios.	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Técnico medio • Técnico superior • Universitario 	% de trabajadores según nivel de escolaridad	Nominal
Perfil ocupacional	Ocupación que desempeña el trabajador	<ul style="list-style-type: none"> • Médicos • Enfermería • Apoyo clínico • Administrativos 	% de trabajadores según perfil ocupacional	Nominal
IMC	Indicador de la relación entre el peso y la talla	<ul style="list-style-type: none"> • Peso normal • Sobrepeso • Obesidad I • Obesidad II 	% de trabajadores según IMC	Ordinal

Objetivo 2: Identificar los hábitos personales relacionados con el SM en la población de estudio.

Nombre de la variable	Definición operacional	Valores	Indicador	Escala de medición
Sedentarismo	Cuando la actividad física realizada no alcanza la cantidad y frecuencia mínima estimada para mantenerse saludable.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí: Cuando no alcanza lo mínimo de actividad física • No: ≥ 150 min de actividad física por semana 	% trabajadores con sedentarismo	Nominal
Fuma	Consumo de tabaco en los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí: un cigarro en últimos 6 meses • No: Nunca o no ha fumado cigarro en los últimos 6 meses 	% trabajadores con hábito de fumado	Nominal
Alcohol	Consumo de bebida que contiene alcohol etílico.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí: 5 o más bebidas alcohólicas en algún momento de las 5 últimas semanas. • No: No consume nada 	% trabajadores con hábito de alcohol	Nominal

Objetivo 3: Describir las comorbilidades en la población de estudio.

*Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Regional
Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020.*

Nombre de la variable	Definición operacional	Valores	Indicador	Escala de medición
Hipertensión arterial	Presión sistólica es igual o superior a 140 mmHg y/o la presión diastólica es igual o superior a 90 mmHg.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con HTA	Nominal
Diabetes mellitus	Es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con DM	Nominal
Dislipidemia	Alteración del metabolismo de los lípidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	% de trabajadores con dislipidemia	Nominal
Patología tiroidea	Cualquier alteración del funcionamiento del tiroides.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	% de trabajadores con patología tiroidea	Nominal
Patología osteomuscular	Cualquier diagnóstico o alteración del sistema osteomuscular.	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	% de trabajadores con patología osteomuscular	Nominal

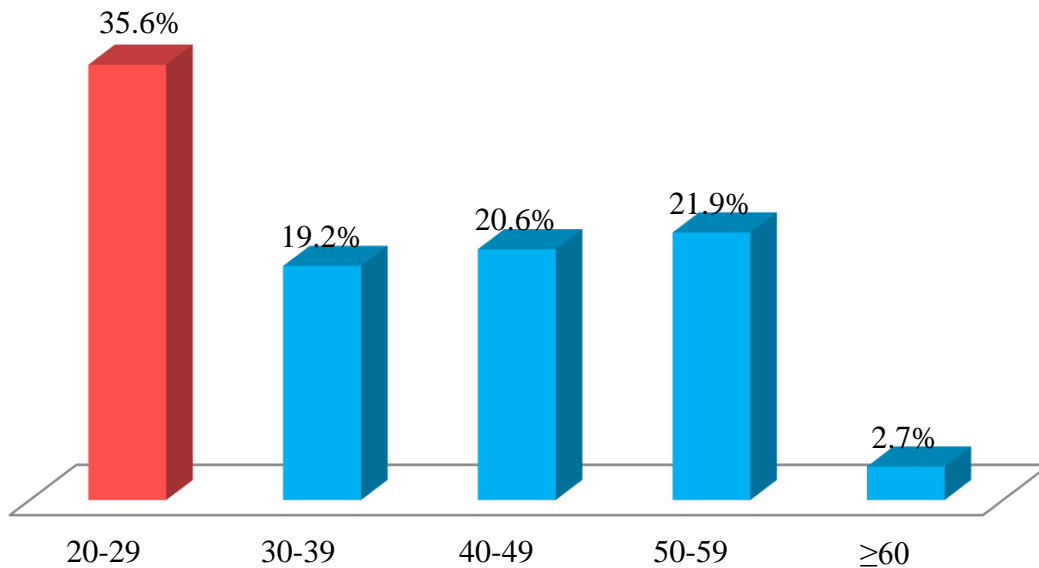
Objetivo 4: Estimar la prevalencia de los componentes de SM en la población de estudio.

*Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Regional
Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020.*

Nombre de la variable	Definición operacional	Valores	Indicador	Escala de medición
Obesidad abdominal (central)	Definida por el perímetro abdominal en cm. Hombre ≥ 102 cm Mujer ≥ 88 cm	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con obesidad abdominal	Nominal
Hipertensión arterial	Presión arterial $\geq 130/85$ mmHg	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con HTA	Nominal
Hiperglicemia	Glicemia plasmática en ayunas ≥ 110 mg/dl	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con hiperglicemia	Nominal
Disminución del C-HDL	Colesterol HDL Hombres: < 40 mg/dl Mujeres: < 50 mg/dl	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con \downarrow C-HDL	Nominal
Hipertrigliceridemia	TG ≥ 150 mg/dl	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No 	% de trabajadores con hipertrigliceridemia	Nominal
Frecuencia de componentes de SM	Número de componentes de SM que presenta el trabajador	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Uno • Dos • Tres • Cuatro • Cinco 	% de trabajadores según # de componentes de SM	Ordinal

VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

**Gráfico # 1. Edad de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



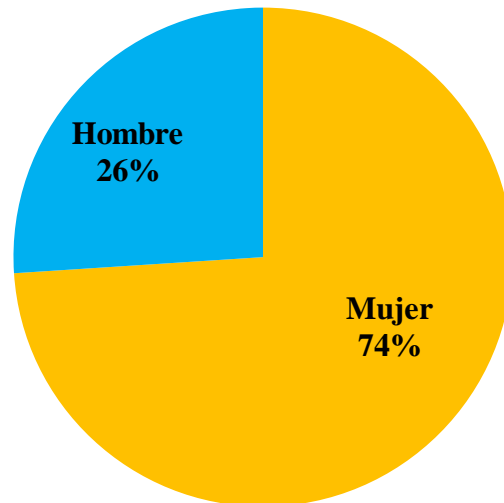
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

En relación a la edad en años, se observa que, del total de trabajadores, el 35.6% tienen entre 20-29 años, seguido del 19.2% entre 30-39 años, el 20.6% tiene entre 40-49 años, un 21.9% tienen entre 50-59 años, y un 2.7% tienen 60 años o más. (Ver anexo 2, tabla 1).

La media de edad fue de 38 años \pm 12.03, la edad mínima fue de 22 años, la máxima de 60 años.

Estos resultados demuestran que más de la mitad de los trabajadores son menores de 40 años, lo cual representa una gran ventaja para implementar acciones preventivas.

**Gráfico # 2. Sexo de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**

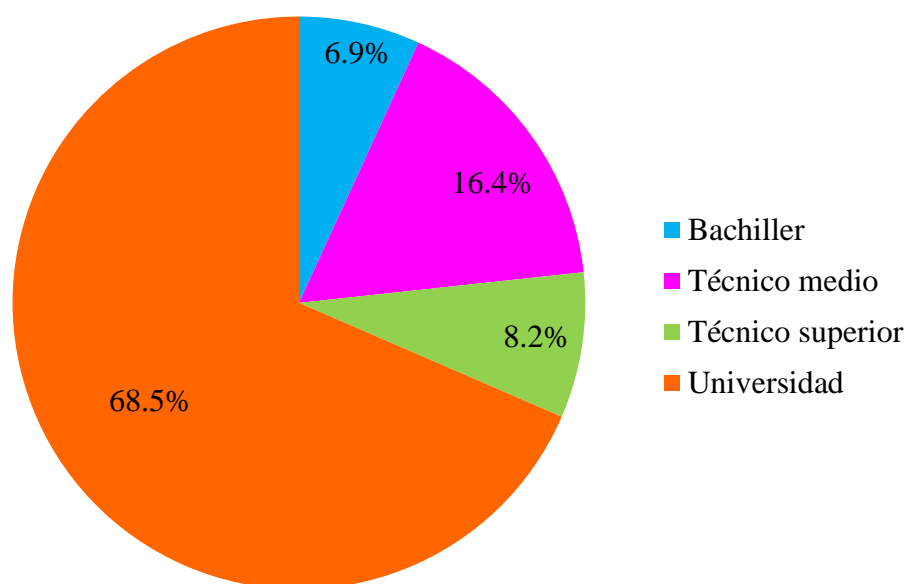


Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Respecto al sexo de los trabajadores, del total de la población de estudio, se encontró que el 74% son mujeres y el 26% son hombres. (Ver anexo 2, tabla 1).

Esta investigación evidencia que la mayoría de trabajadores son mujeres, este comportamiento de la población según el sexo es esperado porque casi la mitad de los trabajadores es personal de enfermería donde existe un franco predominio de las mujeres.

**Gráfico # 3. Escolaridad de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero - Marzo 2020.**

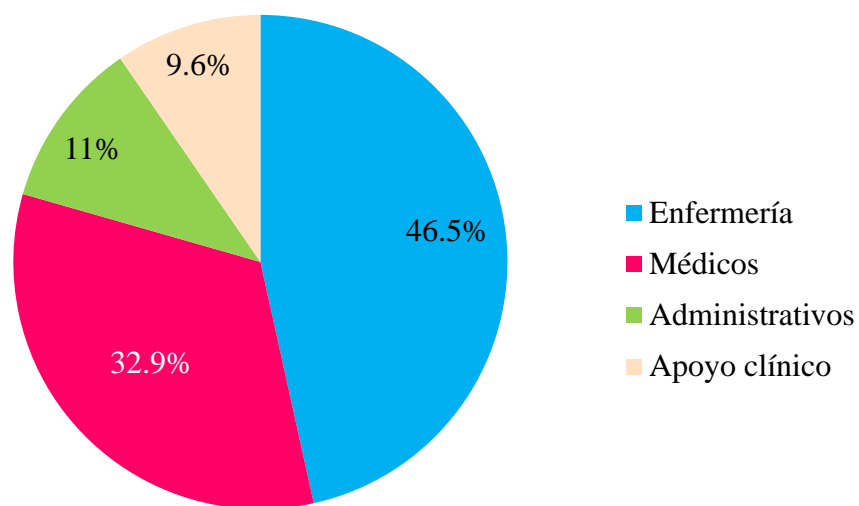


Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Sobre la escolaridad de los trabajadores, se encontró que el 68.5% tienen grado universitario, el 16.4% técnico medio, el 8.2% técnico superior y el 6.9% bachiller. (Ver anexo 2, tabla 1).

Estos resultados demuestran que la mayoría de trabajadores del hospital tienen un alto grado académico, es personal calificado lo cual debería ser una ventaja cuando se pretende intervenir con medidas de prevención de enfermedades que provocan alta morbilidad, como el SM.

**Gráfico # 4. Perfil ocupacional de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. Marzo 2020

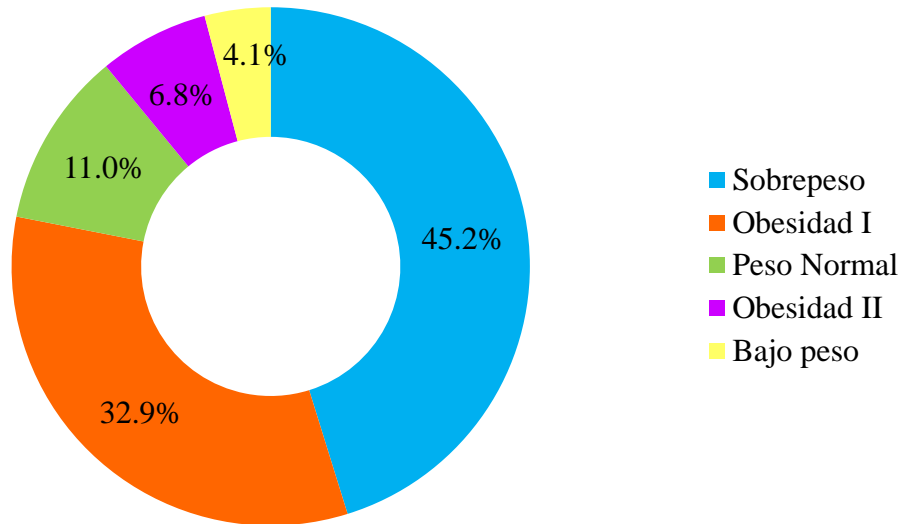
Respecto al perfil ocupacional encontramos que el 46.5% es personal de enfermería, seguido del 32.9% por personal médico, el 11% personal administrativo y el 9.6% personal de apoyo clínico. (Ver anexo 2, tabla 1).

Se evidencia que la mayoría de trabajadores era personal de enfermería y personal médico, el 40% laboran en las áreas de medicina, consulta externa y emergencia, el resto se distribuyó en casi todas las áreas del hospital.

Este personal constantemente está sometido a situaciones de estrés. Con altos conocimientos en estrategias de prevención y factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Gráfico # 5. Estado nutricional (IMC) de trabajadores del HERSJ, Carazo.

Febrero-Marzo 2020.



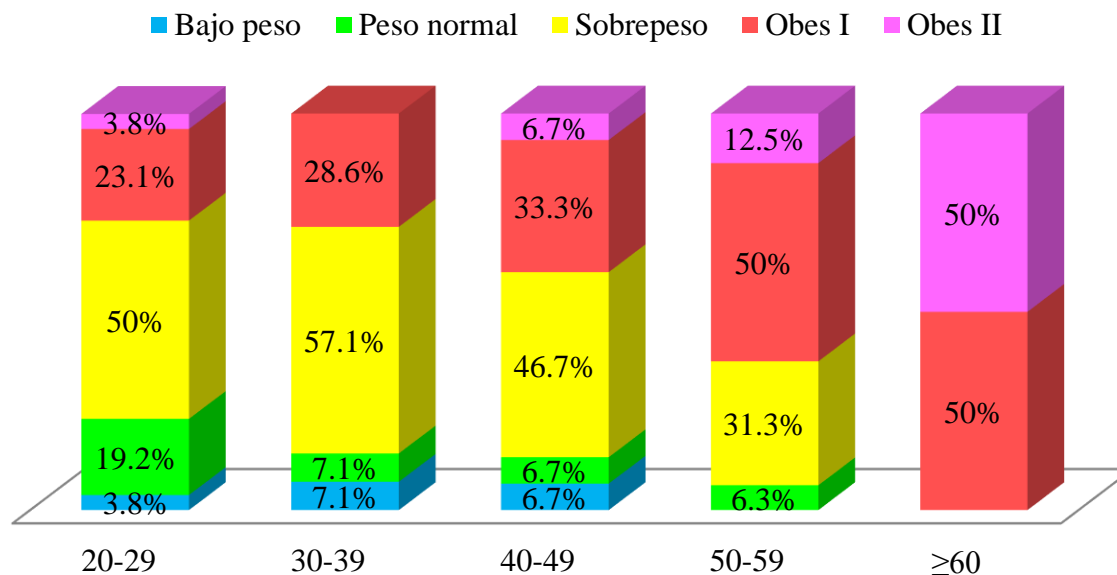
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Con relación al estado nutricional de los trabajadores, representado por el IMC, se encontró que el 45.2% tiene sobrepeso, seguido del 32.9% en obesidad grado I, el 11% peso normal, el 6.8% obesidad grado II, mientras el 4.1% bajo peso. La media del IMC fue de 28.3 ± 4.4 , la moda 26.6, el mínimo fue 15.4, el máximo 38.2 Kg/m^2 . (Ver anexo 2, tabla 1).

Estos resultados demuestran que 8 de cada 10 trabajadores tienen sobrepeso y obesidad. Se reconoce que la condición inflamatoria asociada con la obesidad y el sobrepeso juegan un papel importante en la etiología del SM. (Monteiro & Azevedo, 2010)

El SM representa un factor pronóstico de enfermedades cardiovasculares y diabetes, los trabajadores de la salud constituyen un sector de la población potencialmente vulnerable en relación con su estado nutricional.

**Gráfico # 6. Edad e IMC de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



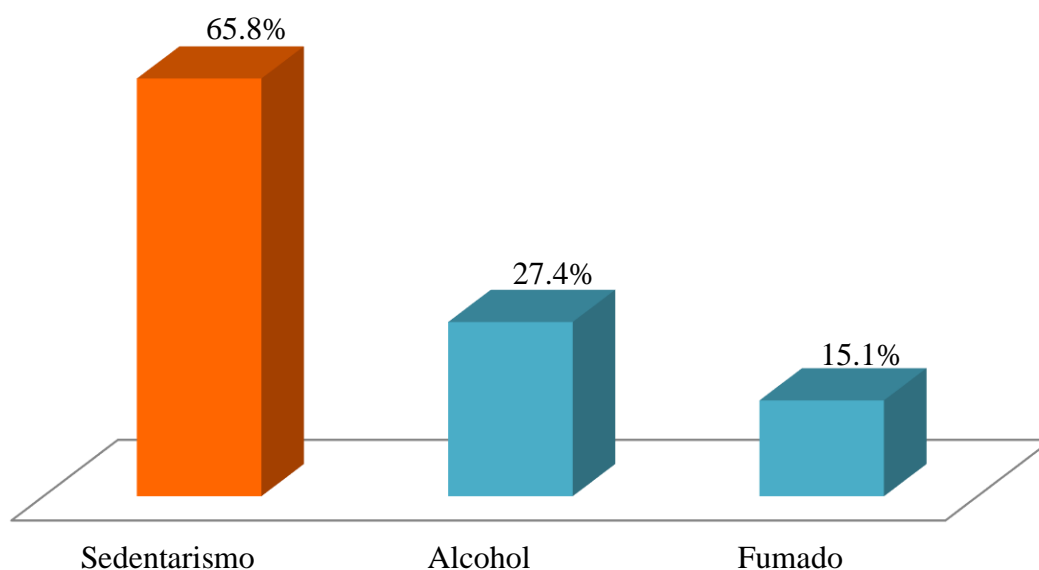
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

El comportamiento del IMC según la edad de los trabajadores demuestra que entre 20-29 años, el 3.8% tiene bajo peso, el 19.2% peso normal, el 50% sobrepeso, el 23.1% en obesidad I y el 3.8% tiene obesidad II. Entre 30-39 años el 7.1% presentan bajo peso y peso normal cada uno respectivamente, el 57.1% tienen sobrepeso y el 28.6% obesidad I. En el grupo entre 40-49 años el 6.7% tienen bajo peso y peso normal cada uno respectivamente, el 46.7% tiene sobrepeso, el 33.3% obesidad I y el 6.7% obesidad II. Entre 50-59 años el 6.3% tiene peso normal, el 31.3% sobrepeso, el 50% obesidad I y el 12.5% obesidad II. En el grupo de 60 años el 50% tienen obesidad I y II cada uno respectivamente. (Ver anexo 2, tabla 1).

Los resultados evidencian que la obesidad ha tomado lugar en el personal de salud desde edades muy jóvenes, aumentando conforme avanza la edad, lo cual constituye un gran desafío para las autoridades del hospital a fin de intervenir temprano para disminuir el riesgo de las alteraciones metabólicas y cardiovasculares inherentes al SM.

Gráfico # 7. Hábitos personales de trabajadores del HERSJ, Carazo.

Febrero-Marzo 2020.



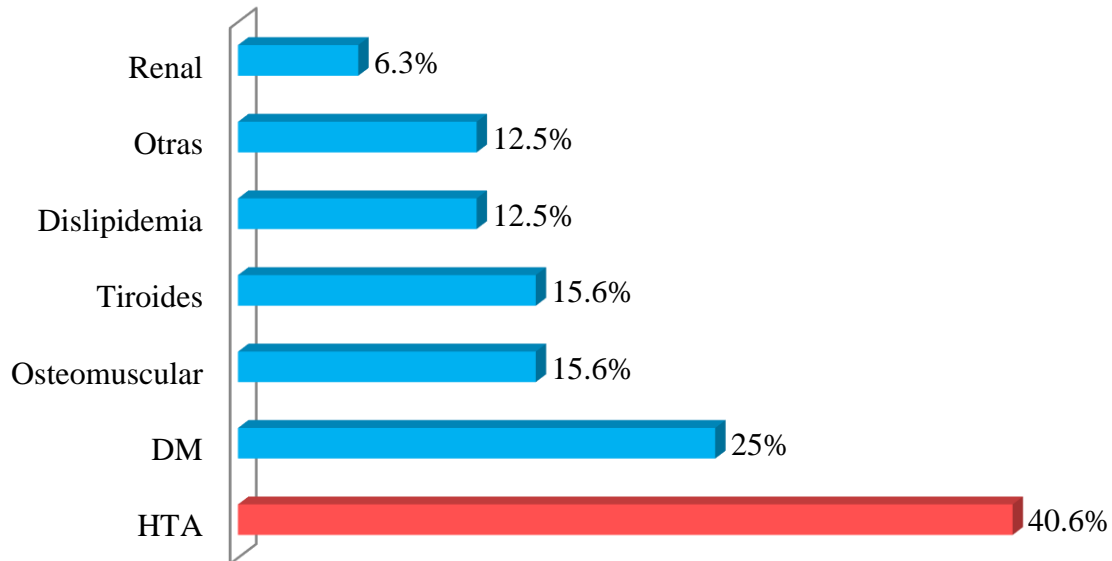
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Respecto de los hábitos personales de los trabajadores, se encontró que el 65.8% tienen un estilo de vida sedentario con poca actividad física, el 27.4% refiere que consume alcohol y el 15.1% fuman, de estos 8 son hombres y 3 mujeres. (Ver anexo 2, tabla 2).

Estos resultados demuestran que la mayoría de trabajadores del estudio tienen un estilo de vida que predispone al sobrepeso y obesidad, además una proporción consume tabaco y alcohol. Esto concuerda con los resultados de Gaitán, (2017), Nicaragua y González, Arpa & Ferrandiz (2015) en Cuba.

Las evidencias sugieren que el hábito de fumar es un factor de riesgo modificable importante para desarrollar enfermedades no transmisibles, incluidas las ECV y la DM2. También mencionan que antes de la aparición de estas dos enfermedades, fumar cigarrillos favorece la aparición del SM.

**Gráfico # 8. Presencia de comorbilidades en trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



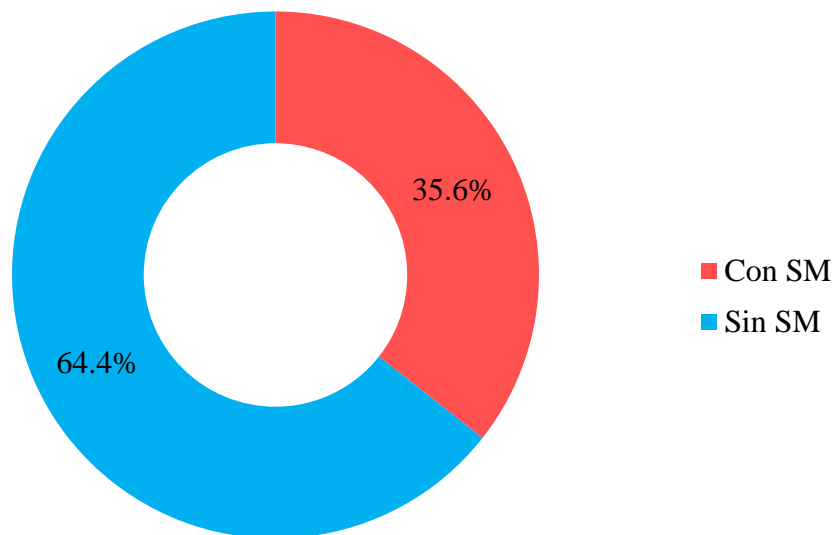
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

De acuerdo a la presencia de comorbilidad en la población de estudio, se evidenció que el 42.8% de los trabajadores presentaba algún tipo de enfermedad, siendo la más prevalente la HTA en el 40.6% de ellos, seguido de la DM en el 25%. Las enfermedades osteomusculares y de tiroides comparten el 15.6% de la prevalencia de enfermedades, un 12.5% cursa con dislipidemia y un 6.3% padece afectación renal. (Ver anexo 2, tabla 3).

Estos resultados demuestran que la mayoría de trabajadores del estudio sufren de HTA y DM lo cual es muy significativo debido a que ambas patologías constituyen criterios diagnósticos de SM, dada la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad y la relación con los estilos de vida sedentarios de la población, los predispone a mayor incidencia de complicaciones cardiovasculares y metabólicas.

Gráfico # 9. Prevalencia de SM en trabajadores del HERSJ, Carazo.

Febrero - Marzo 2020.



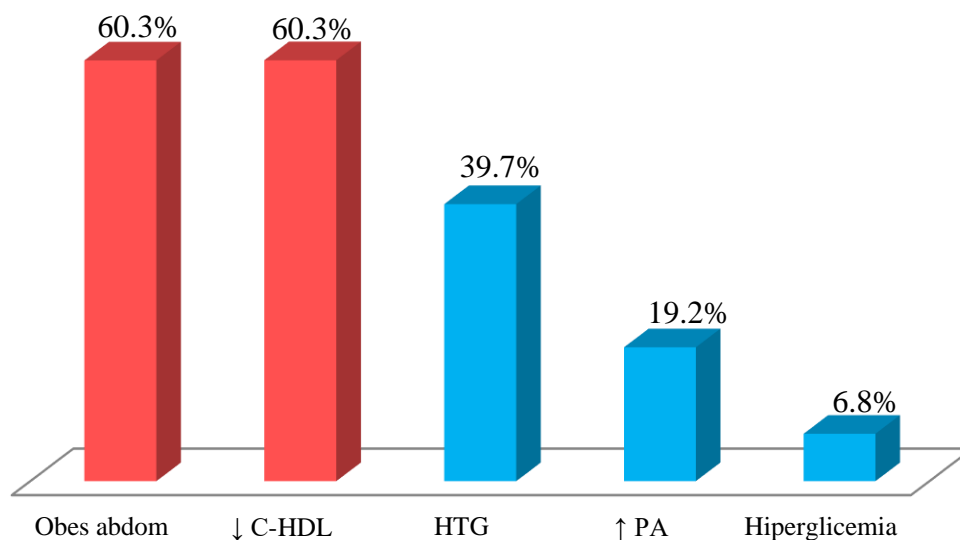
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

La prevalencia de SM en la población estudiada fue del 35,6%, es decir, que al menos cumplen con tres criterios diagnósticos de SM, sin embargo, la mayoría de los trabajadores posee al menos un criterio. (Ver anexo 2, tabla 4).

Los resultados concuerdan con López & Toruño (2018), Nicaragua que demostraron una prevalencia de SM de 31.6%, y Wong-McClure, et al., (2015) encontraron una prevalencia global de 30.4% en el estudio CAMDI en cinco países centroamericanos. Sin embargo, esta prevalencia fue más alta que la demostrada por Pinzón, et al., (2014) en Colombia con 28.7% y la de Quiroz (2014), en México de 24.6%.

La alta prevalencia de SM en los trabajadores del hospital, evidenciada en este estudio, podría aumentar la prevalencia futura de DM y tener una influencia negativa en las complicaciones relacionadas con la DM u otras condiciones de salud.

**Gráfico # 10. Prevalencia de componentes del SM en trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

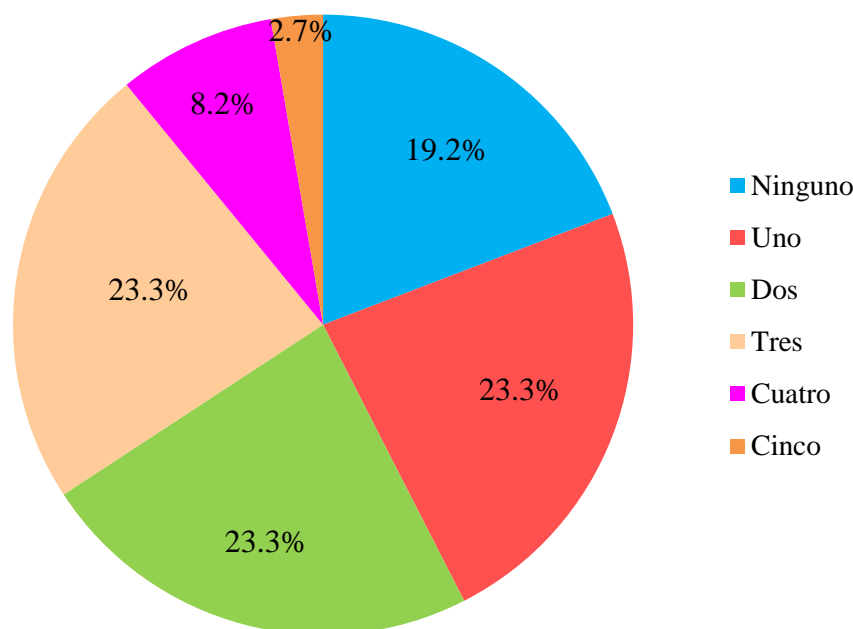
Con relación a los componentes del SM, se encontró que la obesidad abdominal y bajo nivel de C-HDL fueron los componentes individuales más comunes afectando al 60.3% de la población estudiada respectivamente, seguido de la hipertrigliceridemia en el 39.7%, la presión arterial elevada el 19.2% y la hiperglicemia afectó al 6,8% de la población. (Ver anexo 2, tabla 4).

En este estudio la obesidad abdominal, el bajo nivel C-HDL y la hipertrigliceridemia, son los componentes de SM prevalentes en los trabajadores, lo cual se relaciona con el estilo de vida de esta población, caracterizado por el sobrepeso, obesidad y sedentarismo, siendo preocupante por su relación con el riesgo de muerte cardiovascular prematura, debido al impacto que tienen estos componentes en el desarrollo de ECV y DM.

Estos resultados concuerdan con estudios nacionales como López & Toruño (2018), en el Hospital Cruz Azul donde el 45.5% tenía obesidad abdominal y con Gaitán, (2017), en HMADB donde el 77.4% de los médicos tenían obesidad central.

Gráfico # 11. Prevalencia de criterios del SM en trabajadores del HERSJ, Carazo.

Febrero-Marzo 2020.

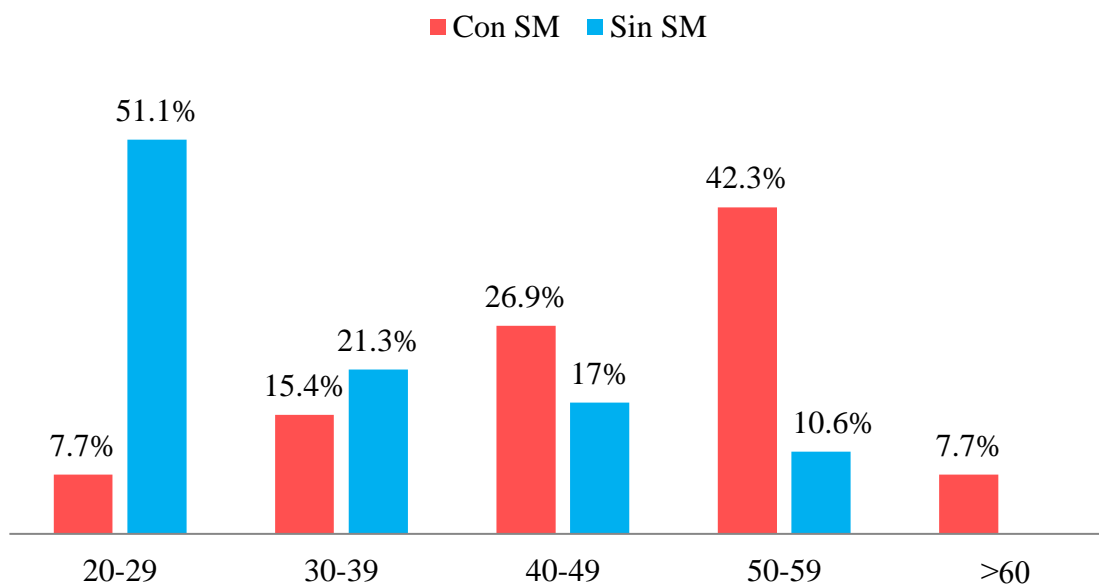


Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Respecto al número de criterios de SM prevalentes en los trabajadores, en el 19.2% no se encontró ningún criterio, el 23.3% tenía uno, dos y tres criterios respectivamente, el 21.9% tres criterios, el 8.2% cuatro criterios y el 2.7%, dos trabajadores, cumplían los cinco criterios.

En este estudio se demuestra que un 70% de los trabajadores posee de uno a tres criterios diagnósticos de SM, y un 11% tiene entre cuatro a cinco criterios.

**Gráfico # 12. Prevalencia de SM según edad de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



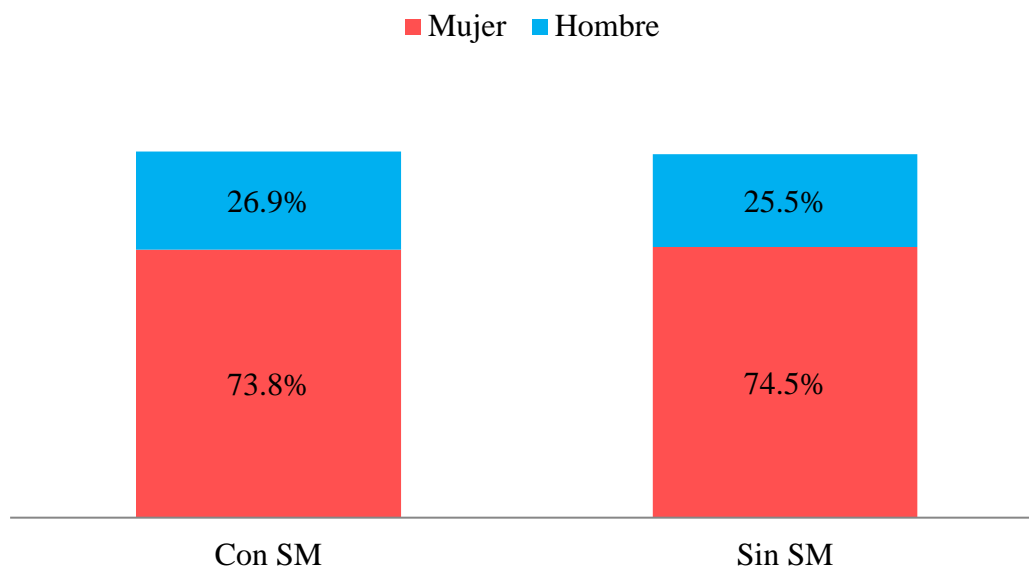
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Con relación a la prevalencia de SM y la edad de los trabajadores, se observa que en los que tienen SM el 7.7% tienen 20-29 años, seguido del 15.4% entre 30-39 años, luego el 26.9% entre 40-49 años, el 42.3% entre 50-59 años y 7.7% entre 60 y más años. Así mismo en los que no tienen SM, se observa que el 51.1% tienen 20-29 años, seguido del 21.3% entre 30-39 años, luego el 17% entre 40-49 años y el 10.6% entre 50-59 años. (Ver anexo 2, tabla No. 5).

Esta investigación evidenció que la prevalencia de SM aumenta proporcionalmente al aumento de la edad, predominando en los mayores de 50 años. Los trabajadores entre 50-59 años tienen 6 veces más riesgo de desarrollar SM que los otros grupos de edad [RR 6.16 IC 95% (1.83-20.66) $p=0.002$] con una relación estadísticamente significativa.

Estos resultados concuerdan con los de Pinzón, et al., (2014), Colombia, quienes demostraron una prevalencia de SM más frecuente en mayores de 50 años.

**Gráfico # 13. Prevalencia de SM según sexo de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



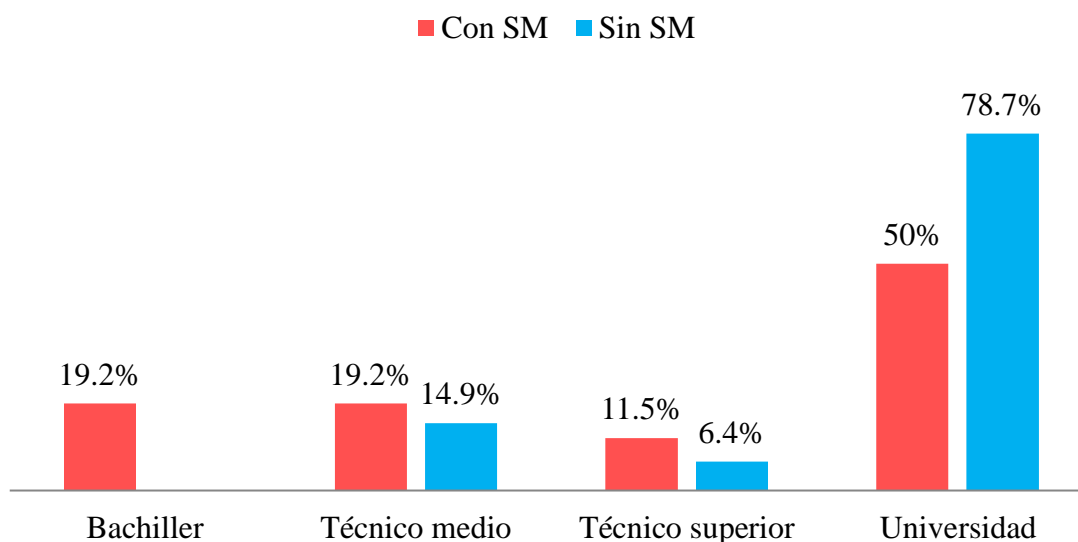
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Según la prevalencia de SM y el sexo de la población estudiada, se encontró que en los trabajadores con SM el 73.8% son mujeres y el 26.9% hombres, mientras en los que no tienen SM el 74.5% son mujeres y el 25.5% son hombres. (Ver anexo 2, tabla No. 5)

En esta investigación la prevalencia de SM predominó en las mujeres, probablemente porque la mayoría de la población estudiada fueron mujeres. Estos resultados concuerdan con lo descrito en la mayoría de trabajos publicados a nivel internacional y nacional. Por ejemplo, el CAMDI encontró una mayor prevalencia 39.4% en mujeres y 21.3% en hombres.

Hay estudios de mayor prevalencia en mujeres mayores, en relación con los hombres. El riesgo de padecer SM incrementa en la etapa de transición de la menopausia, debido a un deterioro que guarda relación con la edad, los cambios metabólicos y hormonales, y el incremento en el depósito de tejido adiposo visceral. (Molina de Salazar & Muñoz-Gómez, 2018)

**Gráfico # 14. Prevalencia de SM según escolaridad de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



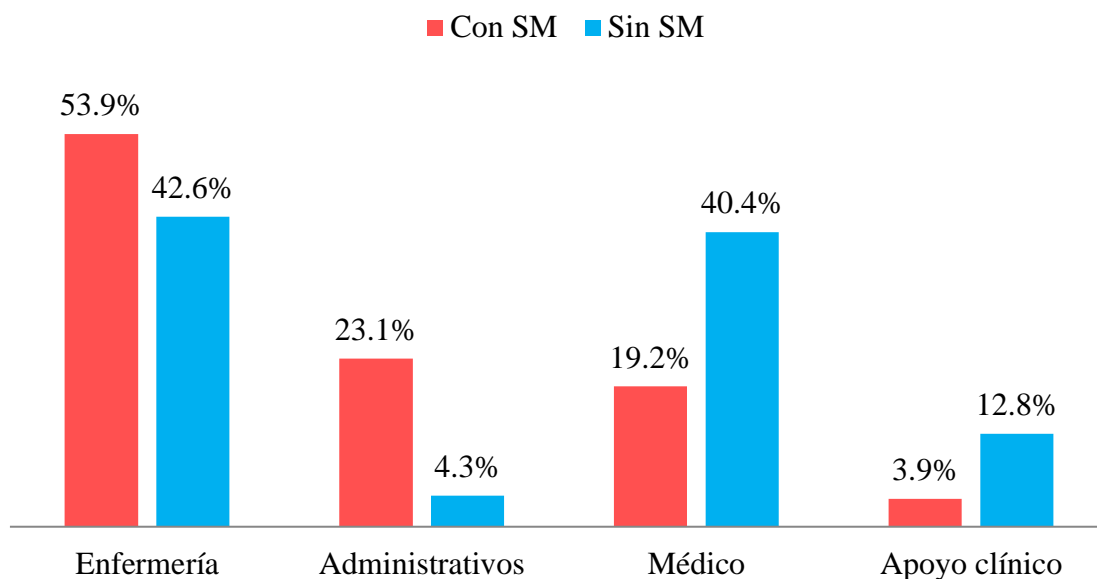
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Respecto a la prevalencia de SM y la escolaridad de los trabajadores, se encontró que en los trabajadores con SM el 19.2% tiene grado académico de bachiller y técnico medio respectivamente, luego el 11.5% técnico superior y el 50% tienen grado universitario. Mientras en los trabajadores sin SM, el 14.9% tiene grado académico de técnico medio, el 6.4% técnico superior y el 78.7% tienen grado universitario. (Ver anexo 2, tabla No. 5)

En esta investigación la prevalencia de SM varió significativamente según la escolaridad, si bien es cierto, la mitad de los trabajadores con SM tiene un grado académico universitario, hay otra mitad con menor escolaridad como bachiller y técnicos, lo cual podría influir en la prevalencia de SM en esta población.

Estos resultados evidencian la necesidad de estratificar las intervenciones preventivas según los conocimientos previos del personal de salud sobre las consecuencias del SM en su condición de salud.

**Gráfico # 15. Prevalencia de SM según perfil ocupacional de trabajadores del HERSJ,
Carazo. Febrero-Marzo 2020.**



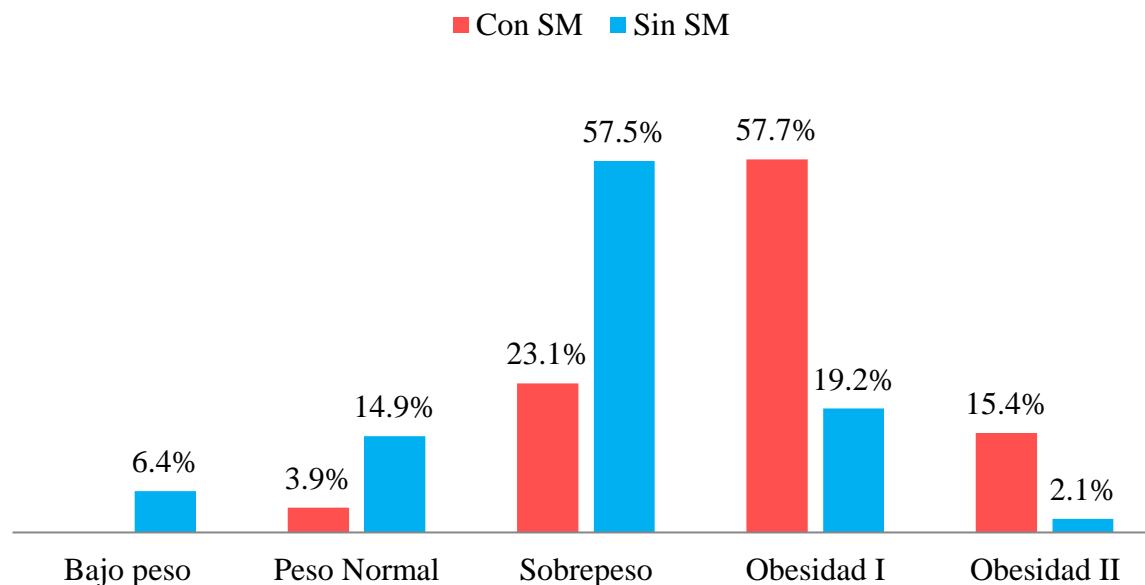
Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Respecto a la prevalencia de SM y los grupos laborales, se encontró que en los trabajadores con SM el 53.9% es personal de enfermería, el 23.1% personal administrativo, el 19.2% son médicos, y el 3.9% personal de apoyo clínico que incluye técnicos de laboratorio, fisioterapia. Mientras en los que no tienen SM el 42.6% son enfermería, el 40% personal médico, el 12.8% de apoyo clínico y el 4.3% administrativos. (Ver anexo 2, tabla No. 5)

En esta investigación la mayor prevalencia de SM está en el personal de enfermería, seguido del personal administrativo y casi un 20% de los médicos tienen SM.

Estos resultados evidencian la necesidad urgente de sensibilizar al personal de salud sobre las consecuencias adversas del SM.

**Gráfico # 16. Prevalencia de SM según IMC de trabajadores del HERSJ, Carazo.
Febrero-Marzo 2020.**



Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

En relación al IMC y su relación con SM, se encontró que los trabajadores con SM el 3.9% tienen peso normal, el 23.1% sobrepeso, el 57.7% obesidad I y el 15.4% obesidad II. Mientras en los que no tienen SM el 6.4% tienen peso normal, el 57.5% están en sobrepeso, el 19.2% en obesidad I y un 2.1% en obesidad II. (Ver anexo 2, tabla No. 5)

Estos resultados muestran una alta prevalencia de obesidad asociada a SM en más del 70% de los trabajadores, pero también en los que no tienen SM, prevalece en casi el 80% de ellos el sobrepeso y la obesidad.

El IMC continúa siendo uno de los factores más importantes para explicar la prevalencia del SM, los estudios como NHANES indican que 5% de los sujetos con peso normal tienen SM, contra un 22% en sujetos con sobrepeso y un 60% entre las personas obesas. Además, los hombres y mujeres obesas tienen más de 6 veces y 5.5 veces, respectivamente, de SM que sus contrapartes de peso normal. (Carvajal, 2017)

Tabla No. 6

Prevalencia de SM y hábitos personales de trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Hábito	Con SM		Sin SM		X ²	Valor p
	No.	%	No.	%		
Sedentarismo						
Sí	20	76.9	28	59.6	1.53	0.21
No	6	23.1	19	40.4		
Fumar						
Sí	5	19.2	6	12.8	0.15	0.69
No	21	80.8	41	87.2		
Alcohol						
Sí	6	23.1	14	29.8	0.11	0.73
No	20	76.9	33	70.2		
Total	26	35.6	47	64.4		

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020

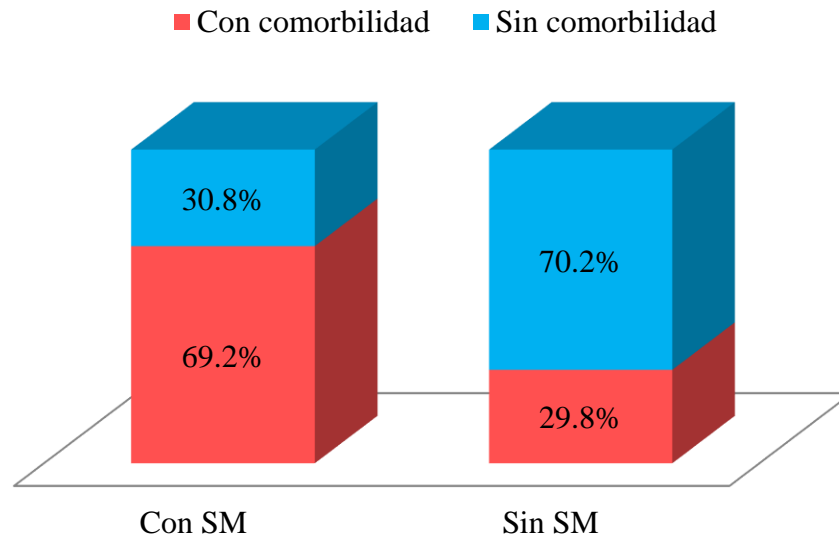
Respecto de la prevalencia del SM y los hábitos personales de los trabajadores, se encontró que los que tienen SM el 76.9% es sedentario, el 19.2% tienen el hábito de fumar y el 23.1% consumen alcohol. Mientras en los que no tienen SM el 59.6% tienen un estilo de vida sedentario, el 12.8% fuma y el 29.8% consume alcohol. (Tabla No. 6)

Estos resultados evidencian que la mayoría de trabajadores del estudio tienen un estilo de vida que predispone al sobrepeso y obesidad, además una proporción consume tabaco y alcohol, hábitos y conductas que conducen a un mayor estado de morbilidad y mortalidad.

No se encontró asociación significativa de los hábitos personales y el SM en la población estudiada.

Los resultados son similares a los de Gaitán, (2017), Nicaragua y González, Arpa & Ferrandiz (2015) en Cuba.

**Gráfico # 17. Prevalencia de SM y presencia de comorbilidad en trabajadores del HERSJ,
Carazo. Febrero-Marzo 2020.**

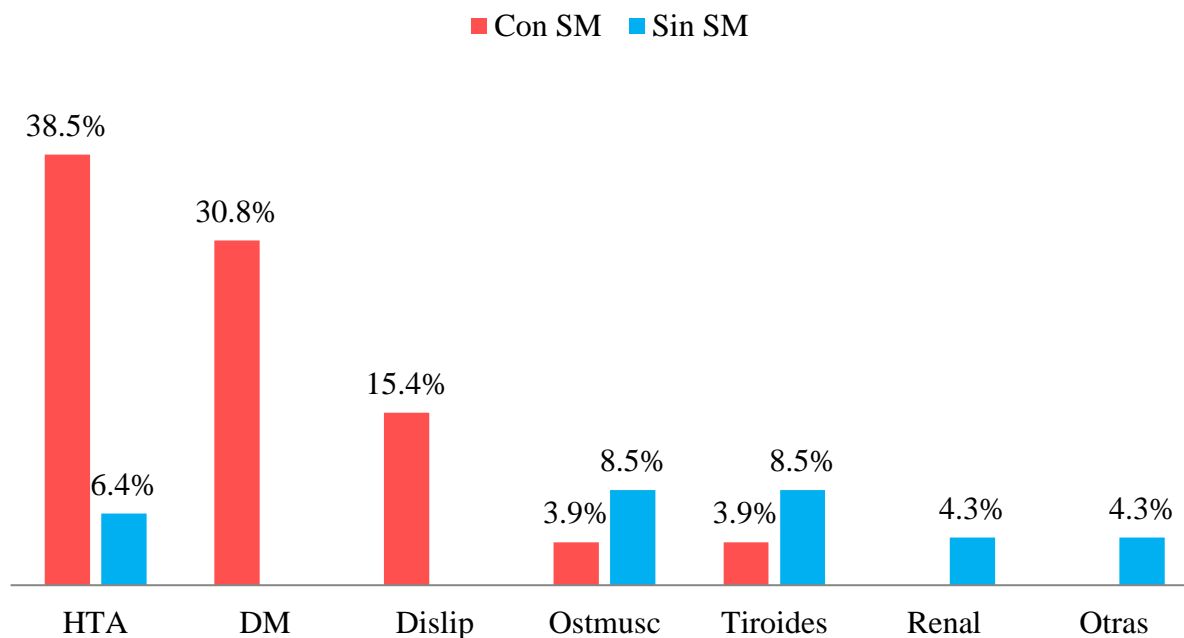


Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

En relación a la prevalencia de SM y la coexistencia de comorbilidad se evidenció que en los trabajadores que tienen SM el 69.2% convive con alguna comorbilidad y el 30.8% no presenta. En tanto, los que no tienen SM el 29.8% presenta alguna comorbilidad y el 70.2% no la presenta. (Ver anexo 2, tabla No. 7)

Los resultados de esta investigación demuestran alta prevalencia de comorbilidad asociada al SM. Los trabajadores con presencia de comorbilidad tienen casi 2 veces más riesgo de desarrollar SM que los que no tienen [RR 1.83 IC 95% (1.20-2.80) $p= 0.001$] con una relación estadísticamente significativa.

**Gráfico # 18. Prevalencia de SM según tipo de comorbilidad en trabajadores del HERSJ,
Carazo. Febrero-Marzo 2020.**

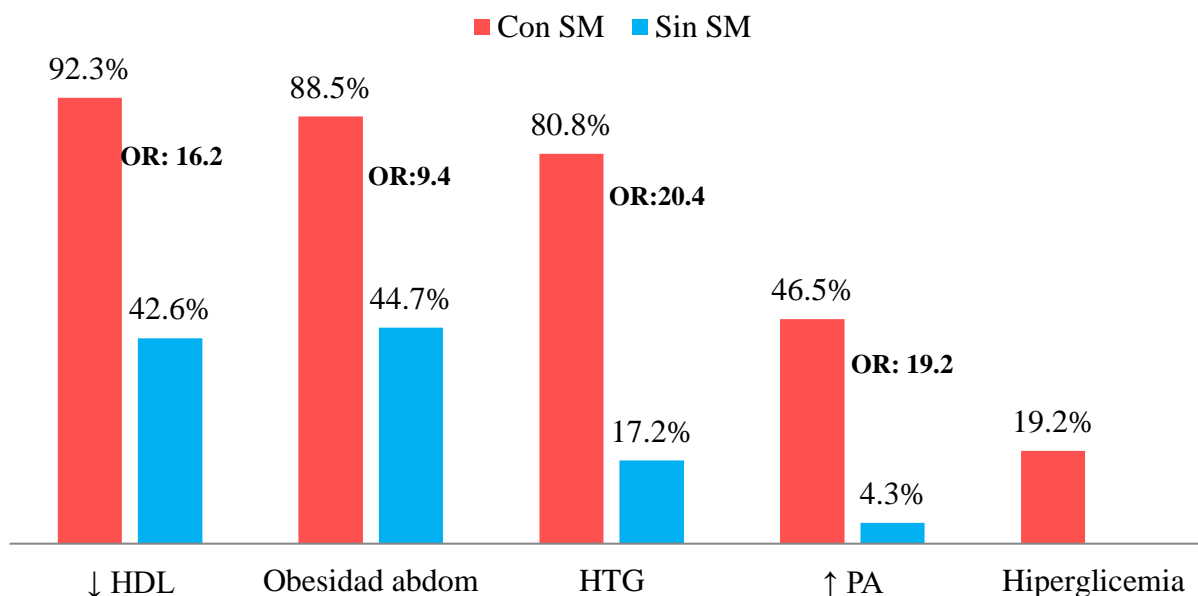


Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Con relación al tipo de comorbilidad asociada al SM, se encontró que en los trabajadores con SM el 38.5% coexiste la HTA, seguido de la DM en el 30.8%, la dislipidemia en el 15.4%, las enfermedades osteomusculares y de tiroides en el 3.9% respectivamente. Mientras en los que no tienen SM el 6.4% tienen HTA, el 8.5% enfermedades osteomusculares y de tiroides respectivamente y el 4.3% afectación renal u otras respectivamente.

Estos resultados evidencian que la HTA, la DM y la dislipidemia son las patologías más prevalentes asociadas al SM. Los trabajadores con HTA tienen una probabilidad 5 veces superior de padecer SM [OR 5.30 IC 95% (1.87-15.02) p=0.001] asociado significativamente.

**Gráfico # 19. Prevalencia de SM según sus componentes en trabajadores del HERSJ,
Carazo. Febrero-Marzo 2020.**



Fuente: Ficha de recolección de información de trabajadores del HERSJ, Carazo. 2020

Con relación a la prevalencia de los componentes asociados al SM, se encontró que en los trabajadores con SM el 92.3% tienen ↓HDL, el 88.5% obesidad abdominal, el 80.8% hipertrigliceridemia, el 46.5% ↑PA y el 19.2% hiperглиcemia. Mientras en los que no tienen SM el 42.6% tienen ↓HDL, el 44.4% obesidad abdominal, el 17.2% hipertrigliceridemia y el 4.3% ↑PA. (Ver anexo 2, tabla No. 8)

Los componentes de mayor prevalencia en los trabajadores con SM fueron ↓HDL, obesidad abdominal e hipertrigliceridemia. Los de menor prevalencia fueron el ↑PA y la hiperглиcemia.

Se encontró un aumento de riesgo de 20 veces el riesgo de SM con hipertrigliceridemia [OR: 20.4 IC 95% (5.94-70.53) p=0.00], 19 veces el riesgo de SM con ↑PA [OR: 19.2 IC 95% (3.84-96.74) p=0.00], 16 veces de SM con ↓HDL [OR: 16.2 IC 95% (3.42-76.63) p=0.00], 9 veces la probabilidad de SM con obesidad abdominal [OR: 9.4 IC 95% (2.50-36.01) p=0.00], con una asociación estadísticamente significativa.

IX. CONCLUSIONES

La labor preventiva y de promoción de la salud desarrollada en el ámbito laboral requiere de la voluntariedad y colaboración del trabajador para obtener resultados satisfactorios, cualquier estrategia o herramienta que facilite la adherencia a las intervenciones preventivas juega un papel de ayuda inestimable para la salud del trabajador con síndrome metabólico, invaluable para evitar complicaciones y muerte prematura.

1. Los adultos de 20 a 39 años fueron el grupo de edad más grande de la población estudiada (35.6%), seguido de 50-59 años (21.9%). La mayoría eran mujeres (74%), con grado universitario (68.5%), personal de enfermería (46.5%) seguido de médicos (32.9%), con sobrepeso (45.2%) y obesidad (39.7%). La media de edad fue de 38 años \pm 12.03, la edad mínima fue de 22 años, la máxima de 60 años.
2. La mayoría de trabajadores tienen un estilo de vida sedentario (65.8%) y una proporción consume alcohol (27.4%) y tabaco (15.1%). El 42.8% de los trabajadores presentaba algún tipo de enfermedad, siendo la más prevalente la HTA en el 40.6% de ellos, seguido de la DM en el 25%.
3. La prevalencia de SM fue del 35.6%, mayor en mujeres (73.8%), la mitad de ellos con grado universitario, en personal de enfermería (53.9%), con obesidad asociada en más del 70% de ellas, sedentarias (76.9%), hipertensas (38.5%) y diabéticas (30.8%)
4. El 70% de los trabajadores posee de uno a tres criterios diagnósticos de SM. La obesidad abdominal y el bajo nivel C-HDL afectó al 60.3% y la hipertrigliceridemia al 39.7%, siendo los componentes de mayor prevalencia. Los de menor prevalencia fueron el aumento PA y la hiperglicemia.
5. Los componentes de mayor riesgo asociado a SM fueron hipertrigliceridemia, \downarrow HDL, el aumento PA y el bajo nivel C-HDL.

X. RECOMENDACIONES

1. La alta prevalencia de SM en los trabajadores del HERSJ, Carazo, de 20 años o más indica la necesidad de mejorar la vigilancia de las enfermedades cardiometabólicas a través de la realización de chequeos médicos continuos que incluyan exámenes de laboratorio y medidas antropométricas.
2. Establecer acciones preventivas diseñadas para reducir la obesidad central y la dislipidemia, así como la carga de enfermedades relacionadas y evitar las consecuencias futuras del SM para la salud de los trabajadores, las cuales podrían ser estratificadas según el grado académico de los trabajadores.
3. Compartir estos resultados con los trabajadores del hospital como estrategia de sensibilización sobre la prevalencia de SM y los riesgos asociados.
4. Realizar un estudio de conocimientos, actitudes y prácticas sobre SM para analizar las causas del comportamiento y estilos de vida de los trabajadores.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, O. R., & Morales, S. A. (2009). *Frecuencia del Síndrome Metabólico en pacientes que asistieron a la Consulta Externa del Servicio de Medicina Interna. Hospital Regional Santiago. Jinotepe. Primer Semestre 2009.* Universidad Americana, Managua.
- Adamczak, M. (2013). The adipose tissue as an endocrine organ. *Semin Nephrol*, 33(1), 2-13.
- Bermudez, V., Olivar, L., Torres, W., Navarro, C., Gonzalez, R., Espinoza, C., et al. (2019). Cigarette smoking and metabolic syndrome components: a cross-sectional study from Maracaibo City, Venezuela. *F1000Research*, 1-14
doi.org/10.12688/f1000research.14571.2.
- Bolado García, V., Rivera Barragán, M., Soto Olivares, M., Blasco López, G., & Romero Valdés, L. (2015). Componentes clínicos del Síndrome Metabólico. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 2(15), 67-89.
- Cabrera, A., & Pliego, C. L. (2015). *Puesta al día en Medicina Interna: Síndrome Metabólico* (Primera ed.). (J. C. Aguilar, Ed.) Mexico DF: Alfil.
- Carvajal, C. (2017). SINDROME METABÓLICO: DEFINICIONES, EPIDEMIOLOGÍA, ETIOLOGÍA, COMPONENTES Y TRATAMIENTO. *Medicina Legal Costa Rica.*, 34.
- Castillo, J., Cuevas, M., Almar, M., & Romero, E. (2017). Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 17(2), 1-5.
- Chávez, A., Gómez, J. E., Elizondo, S., Rangel, P., & Sánchez, M. (2019). Guía de Práctica Clínica de Síndrome Metabólico. *Asociacion Latinoamericanade Diabetes.*
- Chowdhury, M. Z., Anik, A. M., Farhana, Z., Bristi, P. D., Al Mamun, B. M., Uddin, M. J., et al. (2018). Prevalence of metabolic syndrome in Bangladesh: a systematic review and meta-analysis of the studies. *BMC Public Health*, 18(1), 308.
- Contreras, E., & Santiago, J. (2011). Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en las enfermedades cardiovasculares. *Rev Biomed*, 103-115.
- Culquimboz Gómez, C. (2019). *Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en trabajadores de ESSALUD Chachapoyas – Amazonas.* Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo.
- Díaz Gutiérrez, C. M. (2016). *Presencia de Síndrome Metabólico en personal del Departamento de Nutrición del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" Managua, Nicaragua. Cuarto trimestre 2015.* Managua: CIES UNAN-Managua.

- Fernández-Travieso, J. C. (2016). Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 47(2), 106-119.
- Gaitán Vallecillo, F. E. (2017). *Prevalencia de Síndrome Metabólico en personal médico del Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños. Managua, Nicaragua. Diciembre 2016.* CIES-UNAN Managua.
- García, M., Jiménez, M., & de la Peña, J. (2012). Prevalencia del síndrome metabólico en atención primaria. *Medicina General de la Familia*, 1(4).
- Gómez, J., Elizondo, S., Rangel, P., & Sánchez, J. (2019). *Guía de práctica clínica del Síndrome Metabólico.* México: ALAD.
- González Sotolongo, O., Arpa Gámez, A., & Ferrandiz Batista, E. (2015). Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en trabajadores de una institución de salud. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 44(3), 263-276.
- González, A. (2019). Guía de práctica clínica del Síndrome Metabólico. En ALAD. México: ALAD.
- Hernández, C. R. (2014). *Síndrome metabólico y enfermedad renal crónica en pacientes diabéticos tipo 2 del club de diabetes del "Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez", segundo semestre del 2013.* UNAN Managua, Nicaragua.
- Kassi, E., Pervanidou, P., Kaltsas, G., & Chrousos, G. (2011). Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine*, 9(48), 1-13.
- Lahsen M, R. (2014). Síndrome metabólico y Diabetes. *REV. MED. CLIN.CONDES*, 25(1), 42-52J.
- Lizarzaburu, J. C. (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac Med*, 74(4), 315-320.
- Lizarzaburu, J. C. (2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. 74.
- López, M. J., & Toruño Rojas, M. A. (2018). *Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud del Hospital Cruz Azul. Febrero a Noviembre 2016, Managua.* Managua: UNAN-León.
- Maradiaga, H. (2015). *Caracterización del Síndrome Metabólico en pacientes atendidos en el Centro de Salud Guillermo Matute. Jinotepe, Enero 2015.* UNAN Managua, Nicaragua.
- McNally Guillén, B. (2015). *Esteatosis hepática no alcohólica y síndrome metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Octubre-diciembre 2014.* Managua, Nicaragua. UNAN Managua.
- Medina, D. F., García, B., Jiménez, M., de la Peña, J., Serrano, I., & Sousa, M. (2012). Prevalencia del síndrome metabólico en atención primaria. *Med Gen y Fam (digital)*, 1(4), 165-171.

- MINSA. (2020). *Enfermedades crónicas más frecuentes*. Obtenido de Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/>
- MINSA. (2020). *Enfermedades crónicas SILAIS Carazo*. Obtenido de Mapa de la Salud de Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/ministerio-del-poder-ciudadano-para-la-salud-mapa-de-padecimientos-de-salud-silais-carazo/>
- Molina de Salazar, D., & Muñoz-Gómez, D. (2018). Síndrome metabólico en la mujer. *Rev Colomb Cardiol*, 25((S1)), 21-29.
- Monteiro, R., & Azevedo, I. (2010). Chronic Inflammation in Obesity and the Metabolic Syndrome. *Mediators Inflamm*, 289645. doi: 10.1155/2010/289645.
- OMS. (2019). *Tabaco*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- OMS. (2020). *Sobrepeso y obesidad. Datos y cifras*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pereira- Rodriguez, J., Melo-Ascanio, J., Caballero-Chavarro, M., Rincon-Gonzalez, G., Jaimes-Martin, T., & Niño-Serrato, R. (2016). Síndrome Metabólico. Apuntes de Interés. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 22(2).
- Pinzón, A., Olimpo Velandia, O., Ortiz, C. A., Azuero, L. F., Echeverry, T., & Rodríguez, X. (2014). Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de nivel III de atención. *Acta Med Colomb*, 39(4), 327-335.
- Posadas, R. C. (2007). Aspectos fisiopatológicos del síndrome metabólico. *Archivos de Cardiología de México*, 42-47.
- Pucci, G., Alcidi, R., Tap, L., Battista, F., Mattace-Raso, F., & Schillaci, G. (2017). Sex- And Gender-Related Prevalence, Cardiovascular Risk and Therapeutic Approach in Metabolic Syndrome: A Review of the Literature. *Pharmacol Res*, 120, 34-42.
- Quiroz, M. C. (2014). *Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores de la salud del Hospital Regional Xalapa "Dr.Luis. F. Nachón"*. México: Universidad Veracruzana de México.
- Rincón Manchego, I. (2018). *Prevalencia del síndrome metabólico en población española que asiste a consulta dietética*. Universidad Complutense de Madrid, España.
- Rochlani, Y., Pothineni, N. V., Kovelamudi, S., & Mehta, J. L. (2017). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 11(8), 215 –225.
- Rodríguez Santiesteban, A. (2017). Síndrome metabólico. Revisión bibliográfica. *Gaceta Médica Espirituana*, 1-10.

- Rodríguez, A. B. (2013). *Prevalencia del síndrome metabólico en los pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales" en el periodo de enero 2011 a diciembre 2012*. UNAN León, Nicaragua.
- Saklayen, M. (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports*, 20(2), 12. doi: 10.1007/s11906-018-0812-z.
- Sun, K., Liu, J., & Ning, G. (2012). Active smoking and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies. *PLoS One*, 7(10), e47791. doi: 10.1371/journal.pone.0047791.
- Treminio, T. d. (2017). *Prevalencia del Síndrome Metabólico según la unificación de criterios "Armonizando el Síndrome Metabólico" en el Hospital Alemán Nicaraguense. Julio 2015-Junio 2016*. UNAN Managua, Nicaragua.
- Velasquez, J. A., & Balladares, L. D. (2019). *Componentes del síndrome metabólico en pacientes de la consulta externa de endocrinología del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, durante el período de enero a diciembre del 2017*. UNAN Managua, Nicaragua.
- Wong-McClure, R., Gregg, E., Barceló, A., Lee, K., Abarca-Gómez, L., & Sanabria-López, L. (2015). Prevalence of metabolic syndrome in central america: a cross-sectional population-based study. *Revista Panamericana de la Salud*, 38(3), 202-208.
- Zimmet, P. K. (2005). Nueva definición del síndrome metabólico de la Federación Internacional de Diabetes. *Revista Española de Cardiología*, 58(12), 1971-1976.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de información

Ficha de recolección de información

PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN TRABAJADORES DEL HERSJ, CARAZO. FEBRERO A MARZO 2020.

No. Ficha _____

I. Características sociodemográficas

Nombres y apellidos: _____ **Edad:** ____ **Sexo:** H () M ()

Escolaridad: Primaria ____ Secundaria ____ Tec.Medio ____ Tec.Sup ____ Univ ____

Área de trabajo: Médico Especialista ____ Médico General ____ Médico Interno ____

Enfermería ____ Administrativa ____ Afanadora ____ Cocina ____ Transporte ____ Insumos

Médicos ____ Vigilancia ____

Hábitos: Fuma: _____ Alcohol: _____ Actividad física: Si () No ()

II. Enfermedades crónicas

DM: _____ HTA: _____ ECV: _____ Especifique cuál _____

Dislipidemia ____ Enfermedad tiroides: ____ Hepatopatías: ____ Otra: _____

Uso de tratamiento farmacológico: Si () No () (Describa cuál) _____

III. Parámetros antropométricos y de laboratorio

Peso lbs/Kg
Talla cm
IMC
Perímetro abdominal cm
Presión arterial
Glicemia en ayunas
C-HDL
Triglicéridos

Observaciones: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros, Bachilleres Juan Vicente García Guadamuz y Juan Francisco Roque Gaitán, estudiantes de 6° año de medicina de la FAREM Carazo, solicitamos su comprensión y apoyo para participar en el estudio sobre prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del HERSJ del SILAIS Carazo, durante el período Febrero a Marzo 2020.

El diagnóstico a tiempo del Síndrome metabólico permitiría aplicar intervenciones tempranas para propiciar cambios a estilos de vida más saludables, así como tratamiento preventivo.

Si Usted accede a participar en el estudio se le solicitará:

1. Responder preguntas en una entrevista (tiempo aproximado de 5 a 10 minutos).
2. Toma de medidas antropométricas: Peso, talla, circunferencia de la cintura
3. Toma de presión arterial
4. Toma de muestra de sangre para medir glicemia, colesterol y triglicéridos.
5. Deberá acudir en ayuno, al lugar donde se tomaran las muestras, previa fecha acordada.

Por Cuanto

Yo: _____ Habiendo sido informado(a) detalladamente de manera verbal sobre los propósitos, alcances y beneficios, de participar en este estudio, he comprendido las explicaciones y de manera voluntaria doy mi autorización para mi participación.

Firmo, a los _____ días del mes de _____ del año 2020.

Firma: _____ Cédula: _____

Anexo 2. Tablas

Tabla No. 1

Características sociodemográficas de los trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Características	No. (n=73)	%
Edad		
20-29	26	35.6
30-39	14	19.2
40-49	15	20.6
50-59	16	21.9
≥60	2	2.7
Sexo		
Mujer	54	74
Hombre	19	26
Escolaridad		
Bachiller	5	6.9
Técnico medio	12	16.4
Técnico superior	6	8.2
Universidad	50	68.5
Perfil ocupacional		
Enfermería	34	46.6
Médicos	24	32.9
Administrativos	8	11
Apoyo clínico	7	9.6
Índice de masa corporal		
Sobrepeso	33	45.2
Obesidad I	24	32.9
Peso normal	8	11
Obesidad II	5	6.9
Bajo peso	3	4.1

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo Febrero-Marzo 2020

Tabla No. 2

Hábitos personales en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Hábitos personales	No. (n=73)	%
Sedentarismo	48	65.8
Alcohol	20	27.4
Fumado	11	15.1

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020

Tabla No. 3

Comorbilidad en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Comorbilidad	No. (n=73)	%
Presencia de comorbilidad		
Sí	32	42.8
No	41	56.2
Tipo de comorbilidad		
HTA	13	40.6
DM	8	25
Osteomuscular	5	15.6
Tiroides	5	15.6
Dislipidemia	4	12.5
Otras	4	12.5
Renal	2	6.3

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020

Tabla No. 4

Prevalencia y componentes de SM en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Componentes	No. (n=73)	%
Prevalencia de componentes		
Obesidad abdominal	44	60.3
↓ C-HDL	43	58.9
Hipertrigliceridemia	29	39.7
Hipertensión arterial	13	17.8
Hiperglicemia	5	6.9
Prevalencia SM		
Con SM	26	35.6
Sin SM	47	64.4
# Criterios SM		
Ninguno	14	19.2
Uno	17	23.3
Dos	17	23.3
Tres	17	23.3
Cuatro	6	8.2
Cinco	3	2.7

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020

Tabla No. 5

Prevalencia de SM y características sociodemográficas en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Características	Con SM		Sin SM		X ²	OR IC 95%	Valor p
	No.	%	No.	%			
Edad					21.21		0.0003
20-29	2	7.7	24	51.1			
30-39	4	15.4	10	21.3			
40-49	7	26.9	8	17.0			
50-59	11	42.3	5	10.6		6.16 (1.83-20.66)	0.002
≥60	2	7.7					
Sexo							
Mujer	19	73.8	35	74.5			
Hombre	7	26.9	12	25.5			
Escolaridad					11.78		0.008
Bachiller	5	19.2					
Técnico medio	5	19.2	7	14.9			
Técnico superior	3	11.5	3	6.4			
Universidad	13	50	37	78.7			
Perfil ocupacional					9.54		0.022
Enfermería	14	53.9	20	42.6			
Médico	5	19.2	19	40.4			
Administrativos	6	23.1	2	4.3			
Apoyo clínico	1	3.9	6	12.8			
IMC					19.75		0.0006
Bajo peso			3	6.4			
Peso Normal	1	3.9	7	14.9			
Sobrepeso	6	23.1	27	57.5			
Obesidad I	15	57.7	9	19.2			
Obesidad II	4	15.4	1	2.1			
Total	26	35.6	47	64.4			

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Tabla No. 7

Prevalencia de SM y comorbilidad de trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Comorbilidad	Con SM		Sin SM		X ²	OR	Valor p
	No.	%	No.	%			
Comorbilidad							
Sí	18	69.2	14	29.8	9.03	5.3 (1.87-15.02)	0.001
No	8	30.8	33	70.2			
Tipo de comorbilidad							
HTA	10	38.5	3	6.4	9.67	9.16 (2.23-37.59)	0.001
DM	8	30.8					
Osteomuscular	4	15.4					
Dislipidemia	1	3.9	4	8.5			
Tiroides	1	3.9	4	8.5	0.41	1.26 (0.78-2.03)	0.64
Renal			2	4.3			
Otras			2	4.3			
Total	26	35.6	47	64.4			

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Tabla No. 8

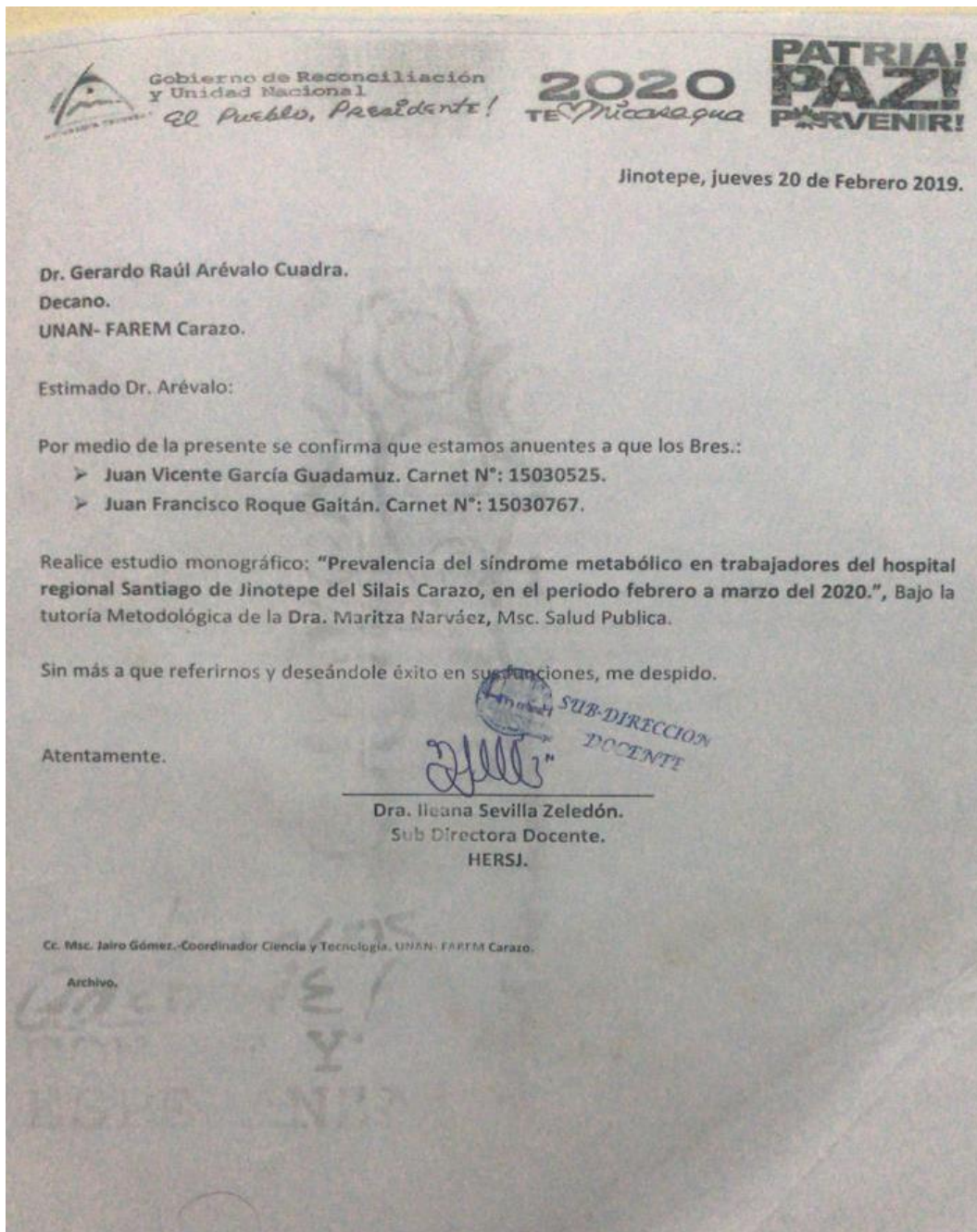
Prevalencia de SM según sus componentes en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Componentes SM	Con SM		Sin SM		X ²	OR	Valor p
	No.	%	No.	%			
↓ HDL	24	92.3	20	42.6	12.73	16.20 (3.42-76.63)	0.000
Obesidad abdominal	23	88.5	21	44.7	11.63	9.49 (2.50-36.01)	0.000
HTG	21	80.8	8	17.2	25.81	20.47 (5.94-70.53)	0.000
↑ PA	12	46.5	2	4.3	14.06	19.28 (3.84-96.74)	0.000
Hiperglicemia	5	19.2			6.9		
Total	26	35.6	47	64.4			

Fuente: Ficha de recolección de información. HERSJ, Carazo. Febrero-Marzo 2020.

Anexo 3. Autorización del Estudio

Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020.



Anexo 4.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Jinotepe, Carazo, 29 de Octubre de 2020

Maestro Jairo Gómez Palacios
Coordinador de Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud
Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo
FAREM Carazo

Estimado Maestro Jairo:

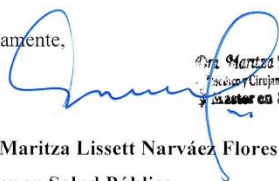
Amablemente me dirijo a Usted para informarle que los bachilleres: *Juan Vicente García Guadamuz* y *Juan Francisco Roque Gaitán*, han elaborado el protocolo de investigación para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía denominado:

**“Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela
Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020”**

Este trabajo monográfico está bajo mi tutoría metodológica, el cual he revisado, corregido y cuenta con mi aprobación para presentarlo ante Usted como autoridad académica.

Agradeciendo todo su apoyo para la aprobación de este trabajo, le saludo.

Atentamente,



Dra. Maritza Narváez Flores
Facultad de Cirujía Cod. MINSU 8610
Máster en Salud Pública

Dra. Maritza Lissett Narváez Flores
Máster en Salud Pública
Docente Farmacología Clínica
FAREM Carazo

Anexo 5. Aprobación de informe final



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Jinotepe, Carazo, 17 de Noviembre 2020

Máster Jairo Gómez Palacios
Coordinador de Ciencia, Tecnología y Salud
Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo
FAREM, Carazo.

Estimado Maestro Jairo:

Amablemente me dirijo a usted para infórmale que los Bachilleres: Juan Vicente García Guadamuz y Juan Francisco Roque Gaitán, han elaborado el informe final de Tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía denominado:

**Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Regional
Santiago de Jinotepe, Carazo, Febrero a Marzo 2020.**

Este trabajo monográfico está bajo mi tutoría científica, el cual he revisado, corregido y cuenta con mi aprobación para presentarlo ante Usted como autoridad académica.

Agradeciendo todo su apoyo para la aprobación de este trabajo, le saludo.

Atentamente.

Dr. Jose Javier Somarriba Munguía
Especialista en Medicina Interna
Nefrólogo

1



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Jinotepe, Carazo, 16 de Noviembre 2020

Máster Jairo Gómez Palacios
Coordinador de Ciencia, Tecnología y Salud
Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo
FAREM Carazo

Estimado Maestro Jairo:

Amablemente me dirijo a Usted para informarle que los bachilleres: Juan Vicente García Guadamuz y Juan Francisco Roque Gaitán, han elaborado el Informe Final de Tesis para optar al Título de Doctor en Medicina y Cirugía denominado:

**Prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores del Hospital Escuela
Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020**

Este trabajo monográfico está bajo mi tutoría metodológica, el cual he revisado, corregido y cuenta con mi aprobación para presentarlo ante Usted como autoridad académica.

Agradeciendo todo su apoyo para la aprobación de este trabajo, le saludo.

Atentamente,

Dra. Maritza Lissett Narváez Flores
MSc. Salud Pública
Docente Farmacología Clínica
FAREM Carazo

Página 1

Anexo 6. Aprobación de defensa



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
Al Pueblo, Presidente!

2020
TE MICARAGUA

PATRIA!
PAZI!
PARVENIR!

Jinotepe, 16 de Noviembre del 2020.

Dr. Gerardo Raúl Arévalo.
Decano de la facultad Ciencias Médicas.
UNAN- CARAZO.

Estimado Dr. Arévalo:

Por medio de la presente se confirma que estamos anuentes a que los Bres.:

- **Juan Vicente García Guadamuz.** Carne N°: 15030525.
- **Juan Francisco Roque Gaitán.** Carne N°: 15030767.

Realicen defensa de estudio monográfico: "Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, Carazo. Febrero a Marzo 2020" bajo la tutoría metodológica de la **Dra. Maritza Narváez**, Msc salud pública y científica del **Dr. Javier Somarriba**, especialista en Nefrología.

Sin más a que referirnos y deseándole éxito en sus funciones, me despido.

Atentamente.



Vania Adelante!
CON FE Y ESPERANZA!
Cc: archivo.

Dra. Ileana Sevilla Zeledón.
Sub Directora Docente.
HERSJ.

**FE,
FAMILIA
Y COMUNIDAD!**