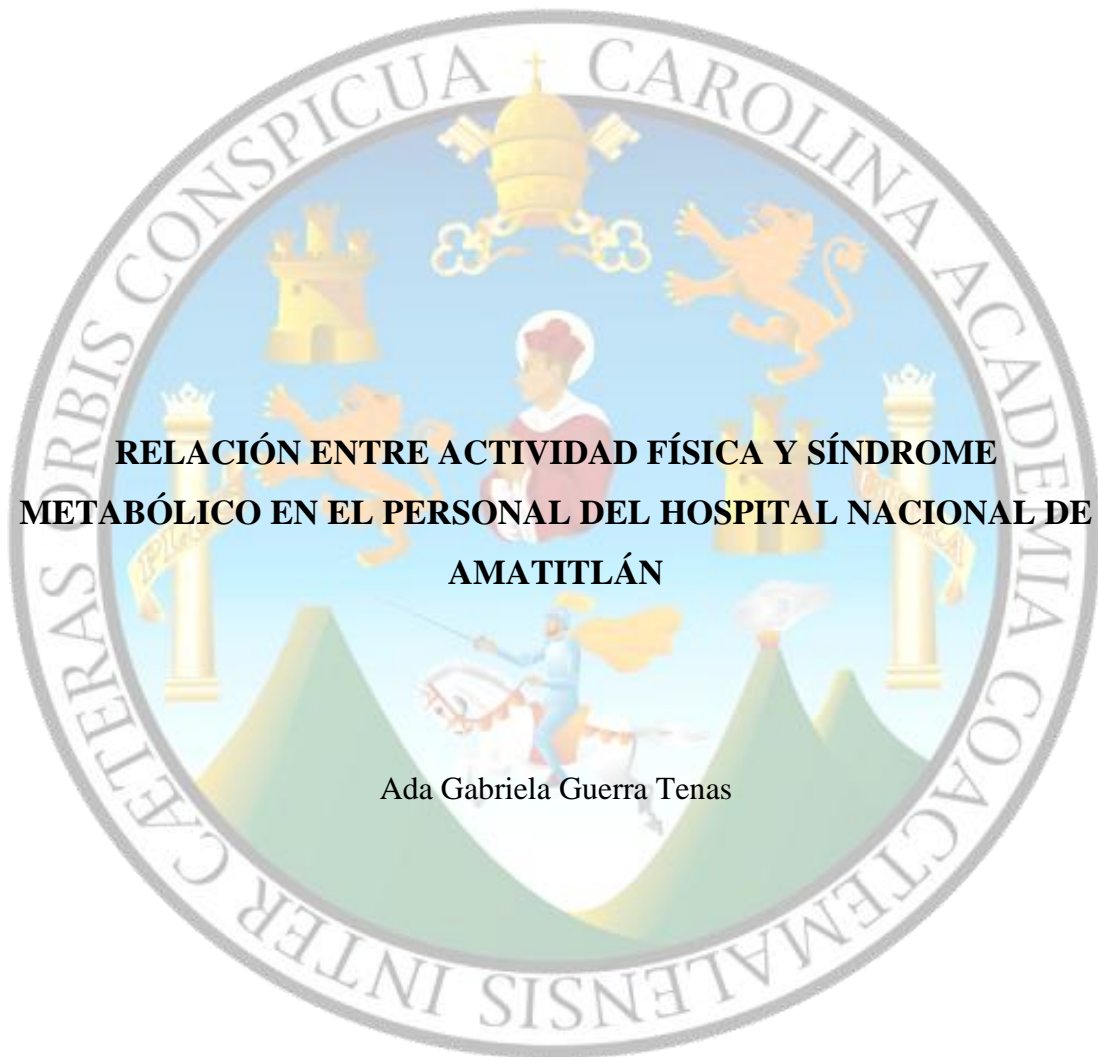


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**RELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y SÍNDROME
METABÓLICO EN EL PERSONAL DEL HOSPITAL NACIONAL DE
AMATITLÁN**

Ada Gabriela Guerra Tenas

Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, noviembre de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Para optar al grado de Maestra en Ciencias
Maestría en Alimentación y Nutrición

Guatemala, noviembre de 2017

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
BR. Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
BR. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

Jorge Mario Gómez Castillo, MA.

Clara Aurora García González, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mis más sinceros agradecimientos a:

A todo el personal del Hospital Nacional de Amatlán, por su participación en la presente investigación.

A Licda. MA. Clara Aurora García González, Coordinadora de la Maestría en Nutrición y Alimentación, MANA, por todo su apoyo y motivación a través de este importante recorrido.

A MV. Dennis Guerra Centeno, mi asesor de tesis, por todo su apoyo para este estudio.

.

DEDICATORIA

- A Dios Por Tu inmenso e inagotable amor y fidelidad. Por el don de la vida y Tus promesas cumpliéndose en cada paso dado. Porque estoy segura de Tu presencia en cada día de mi vida.
- A mis padres Noé Saúl Guerra Paiz y María Herlinda Tenas Arévalo, por su apoyo incondicional durante este largo camino. Gracias papi porque de ti aprendí a no rendirme nunca y gracias mami porque de ti aprendí a ser invencible.
- A mi hija Fátima Gabriela Díaz Guerra, por ser mi motivación número uno y mi tesoro más grande. Te amo hija.
- A mis tías y tíos maternos Por su apoyo y sus palabras de ánimo siempre y en todo momento.
- A mis amigos y amigas Por todos los bellos momentos compartidos a lo largo de éste camino.
- A mi comadre Karina Zea Por tu gran apoyo y amistad en los momentos más difíciles. No tendré palabras que puedan expresar cuán agradecida me siento contigo.
- A mis catedráticos Por ser cada uno de ellos un ejemplo a seguir, por los conocimientos compartidos, por sus sabios consejos, por el apoyo y muestras de cariño.

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la presencia de síndrome metabólico y la actividad física en el personal del Hospital Nacional de Amatlán. Se realizó un estudio cuantitativo, ya que los elementos del problema de investigación tienen una relación, la cual se representó mediante un modelo numérico. Además, fue un estudio de tipo transversal, ya que se tomó la medición en un solo momento temporal.

El estudio se realizó con 300 personas que laboran en el Hospital Nacional de Amatlán, que pertenecen a los servicios de: enfermería, personal médico, administrativo y operativo.

Para la recolección de los datos se entrevistó a los participantes, para esto se utilizó el cuestionario IPAQ para actividad física, validado internacionalmente. Se tomaron medidas antropométricas de peso, talla y circunferencia abdominal. Además, se midió la presión arterial, los niveles de glucosa en ayunas, triglicéridos y colesterol HDL.

Para el procesamiento y análisis, los datos fueron consolidados en tablas de frecuencias absolutas y relativas, las variables cuantitativas se presentaron como medianas y cuartiles; además, se categorizaron para evaluar su asociación con la variable respuesta sobre la presencia de síndrome metabólico. Luego, se elaboró una tabla de contingencia para analizar la asociación entre la ocurrencia del síndrome metabólico y la ocupación o actividades que desempeña el personal, a través de una prueba de asociación lineal o una prueba de Ji cuadrado de Pearson, con nivel de significancia de 5%. Para el análisis de los efectos de la ocupación en relación a cada una de las variables independientes, se calculó el coeficiente de contingencia.

Los principales resultados del estudio indican que: 59% de la muestra tiene actividad física baja o sedentaria, 16% son activos y 25% muy activos. En relación al estado nutricional, 64% presenta sobrepeso u obesidad, según el índice de masa corporal; además, se encontró 79% de obesidad central, según la circunferencia abdominal. El 68% fue diagnosticado con síndrome metabólico.

En conclusión, según el análisis estadístico, no hubo relación estadísticamente significativa entre la presencia de síndrome metabólico y actividad física en el personal del Hospital Nacional de Amatlán.

Según los resultados del estudio, se recomienda documentar aspectos como: alimentación, hábitos (cigarro y alcohol), estrés, calidad del sueño; ya que estos pueden afectar los resultados. Además, se debe realizar un estudio longitudinal para observar mejor los efectos de la actividad física sobre el síndrome metabólico y/o cada uno de sus parámetros. También utilizar otro tipo de escala de actividad física en grupos de personas con las mismas características que las que participaron en el presente estudio.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	1
III. OBJETIVOS.....	7
A. General.....	7
B. Específicos.....	7
IV. HIPÓTESIS.....	8
V. METODOLOGÍA.....	9
A. Población y Muestra.....	9
B. Diseño del Estudio.....	9
C. Variables.....	10
D. Diseño y Validación de Instrumentos.....	11
E. Procedimiento de Recolección de Datos.....	12
F. Guía de Educación Alimentaria Nutricional:.....	13
G. Análisis Estadístico y Procesamiento de Datos.....	13
VI. RESULTADOS.....	14
A. Caracterización de la Población.....	14
B. Actividad Física y Parámetros del Síndrome Metabólico.....	15
C. Actividad Física y Síndrome metabólico.....	24
D. Guía para Pacientes con Síndrome Metabólico.....	25
H. Hábitos Alimentarios.....	25
VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	27
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29

A.	Conclusiones	29
B.	Recomendaciones	29
IX.	BIBLIOGRAFÍA	30
X.	ANEXOS	34

I. INTRODUCCIÓN

Debido a que hoy en día las conductas alimentarias han evolucionado a poco saludables, se brinda especial interés a cómo la ocupación del personal de una institución puede tener relación con dichas conductas: ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles, ECNT. La alta frecuencia de sobrepeso y obesidad, el sedentarismo y los hábitos alimenticios en el personal, particularmente en hospitales, pueden provocar aumento en el riesgo de padecer ECNT. El personal de salud: médico, enfermería, operativo y administrativo, labora en jornadas largas, exponiéndolo a consumir comidas altas en calorías y grasas saturadas, en especial comida rápida; usualmente la actividad física es muy reducida.

En Corea del Sur, se encontró que hay menor prevalencia de síndrome metabólico en hombres que realizan trabajos manuales, que los que tienen trabajos no manuales (Kwon & Jun, 2013). Según el Centro de Investigación del INCAP para la Prevención de Enfermedades Crónicas, CIIPEC, 60 % de adultos en cualquier país de Centroamérica tiene sobrepeso u obesidad. Por otro lado, la OPS señala que América Latina tiene la más alta tasa de obesidad en todo el mundo. La Federación Internacional, IDF, describe en su informe que hay registrados 589 mil 140 pacientes diabéticos en Guatemala y que mundialmente la prevalencia de diabetes entre personas de 20 a 79 años es de 8.9% (Revista Panam de Salud Pública, 2005).

El Síndrome Metabólico es una condición patológica que se asocia a la resistencia a la insulina y está constituida por una serie de factores de riesgo (Quirós, Salinas, Hernández, & Gallardo Vela, 2014). Uno de los principales factores de riesgo es la obesidad, definida como un índice mayor de 29.99 kg/m^2 , sin embargo, es un requisito indispensable la valoración de la obesidad abdominal ya que además, ésta representa un índice de riesgo vascular. El diagnóstico se establece al presentarse tres o más de los siguientes criterios: obesidad abdominal, mayor o igual a 80 cm en mujeres y mayor o igual a 90 cm en hombres; presión arterial mayor o igual a 130/85, glucemia en ayunas mayor o igual a 100 mg/dl, triglicéridos mayor a 150 mg/dl, colesterol HDL menor de 40 mg/dl en hombres y menor de 50mg/dl en mujeres (Zimmet G., 2005). Se debe tomar en cuenta que el síndrome metabólico cada vez es más frecuente desde etapas tempranas de la vida, debido a la

adopción de hábitos inadecuados de alimentación y escaso ejercicio físico. En el Caribe, por ejemplo, se encontró que los factores que tienen que ver con el estilo de vida están fuertemente asociados a la ocurrencia del síndrome metabólico (Cherry, Serieux, Didier, Nuttal, & Schuster, 2014). Por otra parte, se ha comprobado a través de estudios, que la desnutrición en etapas tempranas de la vida o el bajo peso al nacer, alteran el metabolismo del individuo predisponiéndolo a enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez. El personal hospitalario tiende a practicar hábitos alimentarios diferentes y la actividad física es muy limitada. Por estas razones pueden padecer enfermedades crónicas no transmisibles, personal enfermo que asiste a enfermos. En el año 2014, se encontró en un hospital de Monterrey, México, que la prevalencia de Síndrome Metabólico era de 38.1% (Quirós, Salinas, Hernández, & Gallardo Vela, 2014). En un estudio realizado en el Hospital General San Juan de Dios de la ciudad de Guatemala, se demostró que la prevalencia de síndrome metabólico en personal de enfermería era de 31% (Arreaga M. , 2012).

El presente estudio tiene como objetivo general, determinar si existe relación entre la ocurrencia y presencia de síndrome metabólico y la actividad física en el personal del Hospital Nacional de Amatitlán.

II. ANTECEDENTES

El síndrome metabólico, SM, fue reconocido hace aproximadamente ochenta años y ha recibido a través del tiempo diferentes denominaciones. No se trata de una única enfermedad, sino básicamente de una serie de factores que cada uno por sí mismo representa gran riesgo para la salud y que juntos se potencializan (Pajuelo & Sánchez, 2007). En 1923, Kylin describió la asociación entre hipertensión arterial, hiperglucemia y gota. En 1936, Himsworth propuso la existencia de dos tipos de diabetes, la sensible y la no sensible a la insulina. En 1956, Vague describió “un tipo de obesidad androide asociada a riesgo cardiovascular” y en 1988, Reaven nombró a “la agrupación de la intolerancia a la glucosa, la hipertrigliceridemia y niveles bajos de HDL” como síndrome X”(Posada, 2011).

Por lo tanto, se puede decir que es una entidad clínica muy compleja. Está conformada por una serie de factores de riesgo como la hipertensión arterial, la dislipidemia, la intolerancia a la glucosa por resistencia a la insulina y la obesidad visceral, lo que eleva así la probabilidad de padecer enfermedad cardiovascular (López, 2007). Según la Federación Internacional de la Diabetes, una persona padece de síndrome metabólico si además de presentar obesidad abdominal presenta algún signo de triglicéridos elevados y bajos niveles de HDL, hipertensión arterial, diagnóstico previo de diabetes o hiperglucemia en ayunas (Revista Panam de Salud Pública, 2005). Es necesaria la presencia de obesidad abdominal, ya que en individuos con este signo ya están en funcionamiento diversos procesos fisiopatológicos que conducen a la aparición de alteraciones en el metabolismo de la glucosa.

Sin embargo, no quiere decir que todos los pacientes con síndrome metabólico lleguen a presentar diabetes o prediabetes (Guzmán, 2010). Por otra parte, como el síndrome metabólico está relacionado con la obesidad, su prevalencia aumenta a medida que aumenta la prevalencia y la intensidad de la obesidad (Comós & Murillo Valles, 2011). Además, la obesidad y el sobrepeso se reconocen como responsables de riesgo vascular y defunción por enfermedades cardiovasculares (Porto, 2002).

En la fisiopatología del SM, el tejido adiposo y principalmente el abdominal es muy activo en la liberación de sustancias como ácidos grasos, factor de necrosis tumoral, TNF, leptina, resistina, IL6 y factor inhibidor de plasminógeno. Estos factores pueden promover un

estado proinflamatorio o daño endotelial. Además, la obesidad abdominal guarda una estrecha relación con resistencia a la insulina y ésta a su vez aumenta con el incremento de grasa corporal. Los ácidos grasos libres no esterificados aumentan en el plasma y se encuentran con un hígado y músculos resistentes a la insulina. Este incremento de ácidos grasos lleva a un aumento de la gluconeogénesis, aumento de triglicéridos y VLDL aterogénicos, disminución de HDL, mayor actividad de sustancias protrombóticas y esteatosis hepática no alcohólica por depósito de triglicéridos (Paternina & Garzón, 2009).

La hiperinsulinemia activa la reabsorción de sodio en el túbulo contorneado distal y proximal (efecto natriurético), con el incremento secundario de volumen; se estimula la bomba Na-H que ocasiona la alcalosis intracelular con lo que activa el factor de crecimiento y acúmulo de LDL y como consecuencia la alteración endotelial; la insulina tiene efectos vasculotóxicos a nivel endotelial y favorece la producción de endotelina1, lo que bloquea la producción de óxido nítrico y provoca respuestas vasoconstrictoras.

Otros estudios concluyen que la existencia de cuatro componentes del síndrome metabólico está asociada a un incremento de riesgo cardiovascular (Grima, 2005). Debido a que las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte, en una provincia de Argentina, se propuso conocer la frecuencia de los factores de riesgo para enfermedad cardíaca coronaria, encontrándose que la frecuencia de síndrome metabólico era 22.1% y la hipocolesterolemia fue el factor de riesgo más frecuente (Castillo, 2005). De continuar con estas tendencias, la muerte prematura o discapacidad, afectarán significativamente los presupuestos de los países desarrollados y de los países en vías de desarrollo (Zimmet, Alberti, & Shaw, 2005). La detección y tratamiento del síndrome es sumamente importante para mejorar la salud de la población (López, 2007).

En etapas tempranas de la vida, el bajo peso al nacer y la desnutrición, pueden ser causa de enfermedades crónicas no transmisibles en la vida adulta, como el síndrome metabólico. Esto puede tener implicaciones significativas en salud pública en países en desarrollo. La desnutrición *in útero* o en etapas tempranas de la vida obligan al organismo a priorizar nutricionalmente en la conservación de la función del sistema nervioso central. Las alteraciones de la nutrición fetal y la función endócrina dan lugar al desarrollo de adaptaciones permanentes que cambian su estructura (Oyarzábal, 2006). “Los estudios

epidemiológicos realizados en humanos y modelos animales parecen demostrar una asociación entre la mala nutrición fetal y el aumento de enfermedad cardiovascular en el adulto” (King, 2013). Esto se asocia con un deterioro en el metabolismo de la insulina y la intolerancia a la glucosa en adultos jóvenes y aún más al aumentar el peso. De manera que el antecedente de bajo peso al nacer o desnutrición, junto con las condiciones en el estilo de vida desfavorables, tienen importantes consecuencias en la vida del adulto (Barranco, 2004). Según un informe de la OMS, cerca de un tercio de los niños del planeta pasan más de tres horas al día frente al televisor o la computadora, lo cual redundará en sedentarismo. La reversión de los factores que incrementan el riesgo de estas enfermedades se basa en una alimentación balanceada, la práctica de algún deporte o actividad física y un estilo de vida saludable (Rossety, Ramírez, & Becerro, 2012).

Generalmente el tratamiento metabólico se basa en cambios en el estilo de vida: recomendaciones en la dieta e incremento de la actividad física y tratamiento médico. Existe evidencia que demuestra que una dieta hipocalórica y un aumento en la actividad física puede mejorar los componentes del SM, e incluso retrasar el desarrollo de diabetes (Caamaño, 2010). Se recomienda una reducción entre 500 a 1000 kilocalorías al día y como regla general, adherirse a hábitos dietéticos que a una baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans y colesterol, reducción de ingesta de azúcares y aumento de la ingesta de frutas, verduras y cereales integrales (Albornoz, 2012). Los objetivos principales del tratamiento dietético son retardar o evitar la progresión de la diabetes, lograr y mantener un peso saludable, lograr y mantener concentraciones de glucosa, triglicéridos y colesterol adecuados (Barrera, Rubi, & Martínez, 2006). También es importante el tratamiento de las patologías asociadas, ya que en ocasiones no se controlan fácilmente, se necesita de manejo farmacológico y un estricto control y monitoreo de la glicemia y de la presión alta (Maiz, 2005).

La prevalencia del SM varía según factores como edad, género, etnia, y se ubica entre 15 a 40% en la población de origen hispano. En un estudio realizado en España, se encontró que la prevalencia era mayor en hombres que en mujeres (Pineda, 2008). En otro estudio realizado en México, la prevalencia fue de 39.9% en hombres y 59.9% en mujeres. Además, parece ser muy frecuente en población joven y se asocia con la salud en la edad adulta. En Estados Unidos, se reporta que 4.9% a 9.5% de los adolescentes presenta SM

(Rodarte, 2009). En Argentina, se encontró que la prevalencia en niños con sobrepeso y obesidad era de 40.3% (Evangelista & Kolvalskis, 2011).

En una población abierta de Colombia, se encontró que uno de cada cuatro adultos presentaba SM (Rodríguez, 2012). En un estudio de tesis acerca del SM en adolescentes, realizado en Guatemala, la prevalencia fue de 6.6% en edades de 11 a 14 años, sin diferencias significativas entre los géneros (Azurdia , Gómez , López, Osoy, & Arriaga, 2007). En una comunidad canaria, 3 de cada 4 individuos cumplían algún criterio de síndrome metabólico, en hombres predominó la hipertrigliceridemia, hipertensión e hiperglucemia y en mujeres la obesidad abdominal y los bajos niveles de colesterol HDL (Leòn, Ribas, & Serra, 2003). En una población de niños en Toledo, España, entre los factores de riesgo, destacaba la presión arterial elevada y la hipercolesterolemia (Martinez, 2009). En Santiago de Chile, se realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de síndrome metabólico en una comunidad y se encontró que 19% presentaba el síndrome, un porcentaje menor comparado con otros países, ya que además se encontró un porcentaje menor de obesidad, 13% de prevalencia, (Camaggi, 2010). Por otro lado, la OMS, refiere que la prevalencia aumenta con la edad, así que se observa una prevalencia de 24% a los 20 años, 30% a los 50 años y 45% en mayores de 65 años (Carrillo, 2013).

Observar el riesgo o la ocurrencia de enfermedades crónicas no transmisibles en los adultos es de especial importancia, porque permite identificar la vulnerabilidad y focalizar estrategias de prevención, que logren retrasar o minimizar su aparición, a través del cambio de conductas y hábitos de vida más saludables (García, 2008).

III. OBJETIVOS

A. General

Determinar la relación entre la presencia de síndrome metabólico y la actividad física en el personal del Hospital Nacional de Amatlán.

B. Específicos

1. Establecer el efecto de la actividad física sobre los niveles de glucosa pre prandial, colesterol HDL, triglicéridos, IMC, circunferencia abdominal y presión arterial.
2. Determinar el efecto de la actividad física en la ocurrencia del síndrome metabólico.
3. Elaborar una guía que mejore la calidad de vida y los hábitos alimentarios del personal que presente síndrome metabólico.

IV. HIPÓTESIS

A. Hipótesis Nula

No existe asociación entre la presencia del síndrome metabólico y la actividad física en el personal del hospital de Amatlán.

B. Hipótesis Alterna

Existe asociación entre la presencia del síndrome metabólico y la actividad física en el personal del hospital de Amatlán.

V. METODOLOGÍA

A. Población y Muestra

1. Población

La población total que labora en el Hospital Nacional de Amatlán es de 396 personas. Éste personal se clasifica como personal de enfermería, personal médico, personal administrativo y personal operativo.

2. Muestra

Se realizó muestreo estratificado, según el porcentaje de empleados de cada área con respecto al total, como se muestra en el siguiente cuadro. El personal se seleccionó de manera aleatoria.

Personal	Total empleados/área	Muestra por área	Fórmula utilizada
Personal de Enfermería	180	123	$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$ (Triola, 2009)
Personal Médico	85	70	
Personal Administrativo	24	23	
Personal Operativo	107	84	
TOTAL	396	300	

B. Diseño del Estudio

Es un estudio cuantitativo ya que los elementos del problema de la investigación tienen una relación que se representará por un modelo numérico. Por otro lado, es un estudio de tipo transversal ya que se tomó la medición en un solo momento temporal.

C. Variables

1. Variable independiente : actividad física del personal: médico, enfermería, operativo y administrativo.

2. Variables dependientes:

- a) **Presencia y ausencia del síndrome metabólico en el personal:** se midió por medio de criterios de la IDF (Federación Internacional de la Diabetes), en la cual se toma en cuenta la presencia del síndrome con 3 a 5 criterios, entre los cuales debe estar presente obligatoriamente la obesidad abdominal.
- b) **Síndrome Metabólico, SM:** es un síndrome conformado por una serie de factores de riesgo, como: dislipidemia, intolerancia a la glucosa por la resistencia a la insulina y obesidad visceral, que a su vez, aumentan el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular. Para diagnosticar SM se necesita la presencia de 3 a 5 de las variables, además de obesidad abdominal. En este estudio se midió el SM según los criterios de la IDF (Zimmet P. , Nueva Definición del Síndrome Metabólico, 2005).
- c) **Glucosa pre-prandial:** son los niveles de glucosa en sangre justo antes de las tres primeras comidas(Colaguiuri, 2007).Se considera como rango normal una glucosa pre-prandial de <100mg/dl(Zimmet P. , Nueva Definición del Síndrome Metabólico, 2005).
- d) **Colesterol HDL:** lipoproteína de alta densidad. Los estudios tanto de hombres como de mujeres han mostrado que cuanto más alto es el HDL, más bajo será el riesgo de arteriopatía coronaria(Williams, 2002). El valor normal en hombres es de >40 mg/dl; en mujeres> 50 mg/dl(Zimmet P. , Nueva Definición del Síndrome Metabólico, 2005).
- e) **Triglicéridos:**se refiere al tipo de grasa presente en el torrente sanguíneo y en el tejido adiposo(Delgado, 2011). Un exceso en este tipo de grasa puede contribuir al endurecimiento y el estrechamiento de las arterias(Williams, 2002). Se considera normal un valor <150 mg/dl(Zimmet P. , 2005) .
- f) **Índice de Masa Corporal:**es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, ideada por el estadístico belga AdolpheQuetelet. El valor adecuado

del IMC es de 18.5 -24.99 kg/m². La ecuación para su cálculo es $IMC = \frac{\text{peso}}{\text{talla}^2}$.

- g) **Circunferencia abdominal:** la circunferencia abdominal es la medición de la distancia alrededor del abdomen en relación a un punto específico, por lo general, a nivel del ombligo. Se considera como adecuado en mujeres <80cm; en hombres <90 cm (Zimmet P. , 2005).
- h) **Presión Arterial:** la presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias (Gazitúa, 2007). El valor normal de la presión diastólica es <85 mm Hg y la sistólica < 130 mmHg (Zimmet P. , 2005).
- i) **Actividad Física:** se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que además demanda gasto de energía (Organización Mundial de la Salud, 2016).

D. Diseño y Validación de Instrumentos

1. **Ficha de Registro de Datos Individuales:** se elaboró una ficha con el objetivo de registrar y archivar los resultados por cada participante. En este instrumento se detallan los datos generales: nombre, edad, sexo y tipo de personal y todos los obtenidos de las evaluaciones antropométricas: peso, talla, IMC, circunferencia abdominal, diagnóstico del estado nutricional; así como los resultados de las pruebas bioquímicas de glucosa preprandial, colesterol HDL y triglicéridos.

2. **Cuestionario IPAQ:** para la actividad física se utilizó el cuestionario internacional para actividad física, IPAQ. Este cuestionario tiene el objetivo de medir la actividad física a través de una serie de preguntas y ubica la actividad física de las personas en tres diferentes niveles: nivel alto, moderado, bajo o inactivo. Por otra parte, cada participante firmó el consentimiento informado.

La validación del cuestionario IPAQ se realizó en dos fases:

- a) **Fase 1 prueba piloto:** se realizó con 7 personas, con el objetivo de comprobar la factibilidad de su uso. Las personas fueron elegidas al azar y no pertenecían al personal hospitalario. Además, se les preguntó al

final, si las preguntas del cuestionario eran comprensibles y si tenían sugerencias-

- b) Fase 2: se realizaron los cambios pertinentes al cuestionario de la actividad física, posterior a la prueba piloto.

E. Procedimiento de Recolección de Datos

Las fases realizadas para la recolección de datos fueron las siguientes:

1. Actividades preparatorias: se dirigió una carta a la dirección del hospital para solicitar la autorización del estudio. Luego, se realizó una convocatoria al personal de cada servicio, para su participación voluntaria en el estudio. Previo a las evaluaciones, el personal reclutado firmó un consentimiento informado, además se les presentó un instructivo y un listado de los pasos a seguir para que tuvieran claro lo que se iba a realizar, por ejemplo: que debían tener catorce horas de ayuno previo a la realización de las pruebas bioquímicas.
2. Evaluación nutricional: se realizó la evaluación antropométrica por la nutricionista. La presencia de obesidad abdominal, fue el criterio obligatorio para el diagnóstico de síndrome metabólico.
3. Evaluación de actividad física: se realizó una entrevista, a través de un formulario específico, para conocer lo referente a la actividad física por parte de los sujetos de estudio. Esta evaluación la realizó la nutricionista inmediatamente después de la evaluación nutricional.
4. Evaluaciones bioquímicas: se realizaron tres pruebas bioquímicas: glucosa pre-prandial, colesterol HDL y triglicéridos, a los participantes. Previo a ello se les indicó la fecha para realizarlas evaluaciones. Para su análisis, las pruebas fueron enviadas a un laboratorio privado.
5. Grupos focales: se realizaron cinco grupos focales: tres de diez personas y dos de ocho personas, quienes representaron a cada una de las áreas del hospital: enfermería, medicina, operativo y administrativo. Se propició la discusión sobre las percepciones de los participantes acerca de: consumo de alimentos, hábitos alimentarios, consumo de alcohol y tabaquismo. Además, se promovió la participación equitativa entre hombres y mujeres y el uso adecuado del tiempo. Se

tabularon los resultados y se analizaron según el enfoque cualitativo. La información generada de los grupos focales sirvió para complementar los resultados obtenidos con anterioridad, ya que los hábitos alimentarios inadecuados, consumo de alcohol y tabaquismo, son factores de riesgo.

F. Guía de educación alimentaria nutricional:

Se elaboró una guía de educación alimentaria nutricional y seguimiento para el personal que se diagnosticó con síndrome metabólico. El plan tiene el objetivo de apoyar al paciente para que a través de cambios prácticos en su estilo de vida controle los factores de riesgo. Luego de elaborada la guía, se solicitó la colaboración de tres nutricionistas para una revisión previa a la validación con el personal. Después de realizados los cambios sugeridos por las nutricionistas, se procedió a validar el material con siete personas con SM que trabajan en el hospital. La guía de educación alimentaria nutricional quedó a disposición del hospital para ser utilizado en los casos de pacientes que reciben atención por ser diagnosticados con SM.

G. Análisis Estadístico y Procesamiento de Datos

Los datos se vaciaron en una hoja de Excel, con las variables y datos de la muestra.

Los datos fueron resumidos en tablas de frecuencias absolutas y relativas; las variables se expresaron a través del cálculo de medianas y cuartiles. Las variables cuantitativas se categorizaron para evaluar su asociación con la variable respuesta, sobre la presencia del síndrome metabólico.

Se elaboró una tabla de contingencia para analizar la asociación entre la ocurrencia del síndrome metabólico y la ocupación que desempeña el personal, a través de una prueba de asociación lineal o prueba de ji cuadrado de Pearson, con nivel de significancia de 5%. Para el análisis del efecto de la actividad física sobre cada una de las variables dependientes se utilizó el coeficiente de contingencia.

VI. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del estudio, los cuales están organizados en cinco partes: A) Caracterización de la población, B) Actividad física y parámetros del síndrome metabólico, C) Actividad física y diagnóstico de síndrome metabólico, D) Plan de Educación alimentaria nutricional, E) Hábitos alimentarios.

A. Caracterización de la Población

El estudio incluyó a 300 trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán. En el cuadro 1 se presenta la distribución de la población. La mayoría de los trabajadores fueron mujeres (75%). La mediana de la edad fue de 50 años, el grupo de edad más frecuente fue de adultos (36 a 64 años) que corresponde al 56% de los trabajadores.

Cuadro 1. Características demográficas en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

Variabes	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	226	75.3
	Masculino	74	24.7
Edad	Adultos jóvenes	126	42.0
	Adultos	169	56.3
	Adultos mayores	5	1.7
	Media (desv.estándar)		39.5 (12.6)

Fuente: datos experimentales.

La población del estudio proviene de las cuatro áreas existentes en el hospital. En el cuadro 2 se presenta la distribución del personal por departamento. Se observa que el mayor porcentaje lo representa enfermería con 41% y el área con menor porcentaje es la administrativa con 7.7%.

Cuadro 2. Área de trabajo en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

Área de trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Enfermería	123	41.0
Operativo	84	28.0
Médico	70	23.3
Administrativo	23	7.7

Fuente: datos experimentales.

B. Actividad física y parámetros del síndrome metabólico

A continuación se presenta información antropométrica de los participantes del estudio, los cuales se constituyen en factores determinantes del síndrome metabólico.

El 61% del personal del hospital tiene sobrepeso y obesidad y solo 36.3% se encuentra con peso normal.

Cuadro 3. Variables antropométricas en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

Variables	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Estado nutricional	Bajopeso	9	3.0
	Normal	109	36.3
	Sobrepeso	117	39.0
	Obesidad grado I	46	15.3
	Obesidad grado II	14	4.7
	Obesidad mórbida	5	1.7
índice de masa corporal	Mediana (Q1, Q3)	26.1 (23.0, 29.3)	
	No	61	20.3
Obesidad central	Sí	239	79.7

Fuente: datos experimentales.

En el cuadro 4, se observa que la condición que aparece con mayor porcentaje en la población estudiada es la hipertrigliceridemia con 70% ; seguida de la hiperglicemia con 55.3%. La condición de menor porcentaje fue la hipertensión con 25.7%.

Tabla 4. Condiciones clínicas en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300).
Amatlán 2015.

Condiciones clínicas	Frecuencia	Porcentaje*	IC 95%
Hipertensión	77	25.7%	20.56% a 30.78%
Hiperglicemia	166	55.3%	49.54% a 61.13%
Hipercolesterolemia	130	43.3%	37.56% a 49.11%
Hipertrigliceridemia	212	70.7%	65.35% a 75.98%

* Los porcentajes suman más de un 100%, dado que son eventos independientes

Fuente: datos experimentales.

El mayor porcentaje de la población del estudio, presenta actividad física baja o sedentaria 59.0%; mientras que 41% es activa.

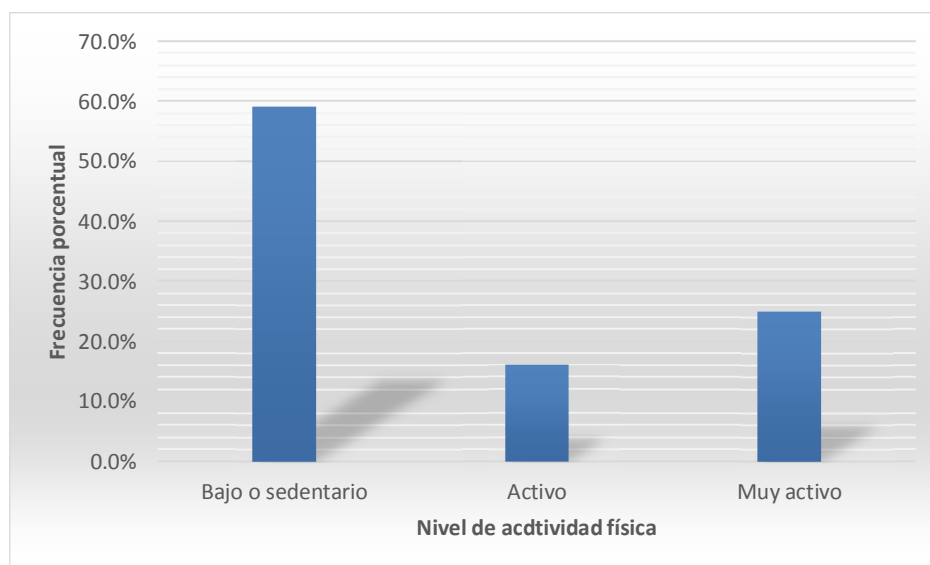
Cuadro 5. Nivel de actividad en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300).
Amatlán 2015.

Nivel de actividad	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Bajo o sedentario	177	59.0%	53.27% a 64.73%
Activo	48	16.0%	
Muy activo	75	25.0%	

Fuente: datos experimentales.

En la gráfica 1 se presenta en forma visual la distribución de los participantes, según su nivel de actividad física. Es evidente el alto porcentaje de personal con nivel bajo de actividad física, lo cual indica que seis de cada diez personas son sedentarias.

Gráfica 1. Nivel de actividad física en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



Fuente: datos experimentales.

En el cuadro 6, se observa que poco más de dos terceras partes de los trabajadores fueron diagnosticados con síndrome metabólico. Al extrapolar los datos a la población de estudio, se concluye que 68% presenta características de SM.

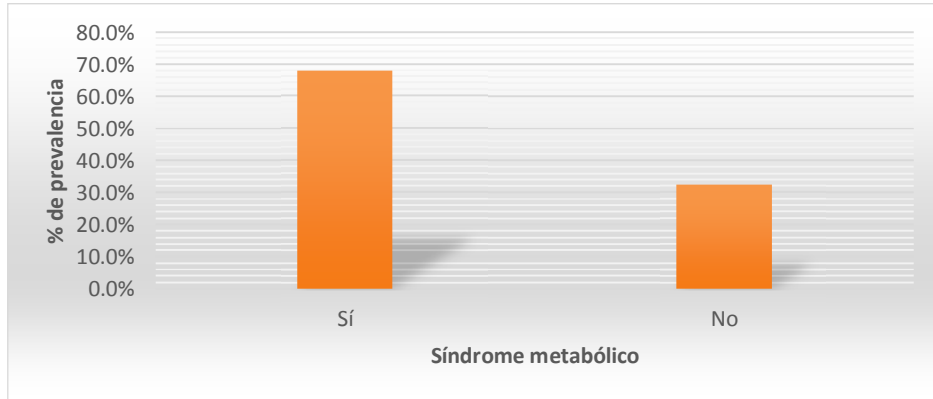
Cuadro 6. Frecuencia del síndrome metabólico en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

Síndrome metabólico	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sí	203	67.7%	62.21% a 73.13%
No	97	32.3%	

Fuente: datos experimentales.

En la gráfica 2, se observa la prevalencia de síndrome metabólico en el personal del Hospital Nacional de Amatlán. Menos de la tercera parte del personal no presenta esta patología.

Gráfica 2. Síndrome metabólico en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



Fuente: datos experimentales.

En el cuadro 7, se observa que 60.5% de la población clasificada como sedentaria, presenta estado nutricional no adecuado. Sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el nivel de actividad física (valor $p = 0.093$). La prevalencia de estado nutricional no adecuado fue similar entre los diferentes niveles de actividad física. En la muestra, el tamaño del efecto de la asociación de las variables fue solo de 10%, como lo indica el coeficiente de contingencia.

Cuadro 7. Asociación entre nivel de actividad física y estado nutricional en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

Nivel de actividad física	Estado nutricional		Total
	Adecuado	No adecuado	
Bajo o sedentario	70 (39.5%)	107 (60.5%)	177
Activo	18 (37.5%)	30 (62.5%)	48
Muy activo	21 (28.0%)	54 (72.0%)	75

Valor p, prueba de linealidad = 0.093

Coficiente de contingencia = 0.101

Fuente: datos experimentales.

El cuadro 8, muestra que 81.4% de la población estudiada, con nivel de actividad física sedentaria, presenta obesidad central. Sin embargo, la prevalencia de obesidad central no varió significativamente según el nivel de actividad física. Como se aprecia, menos del 25% presenta el problema de obesidad central independientemente de su nivel de actividad física. El tamaño del efecto de la asociación entre ambas variables fue menor de 10%.

Cuadro 8. Asociación entre nivel de actividad física y obesidad central en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

Nivel de actividad física	Obesidad central		Total
	No	Sí	
Bajo o sedentario	33 (18.6%)	144 (81.4%)	177
Activo	12 (25.0%)	36 (75.0%)	48
Muy activo	16 (21.3%)	59 (78.7%)	75

Valor p, prueba ji cuadrado = 0.605

Coefficiente de contingencia = 0.058

Fuente: datos experimentales.

El cuadro 9, indica que la prevalencia de hipertensión fue mayor en los trabajadores con actividad física baja o sedentaria. Para los niveles activo y muy activo, la hipertensión se presenta en 17% y 23% de la población, respectivamente. Esa diferencia no fue estadísticamente significativa.

La misma se aprecia en la gráfica 3. La presencia de hipertensión es independiente del nivel de actividad física.

Cuadro 9. Asociación entre nivel de actividad física e hipertensión en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

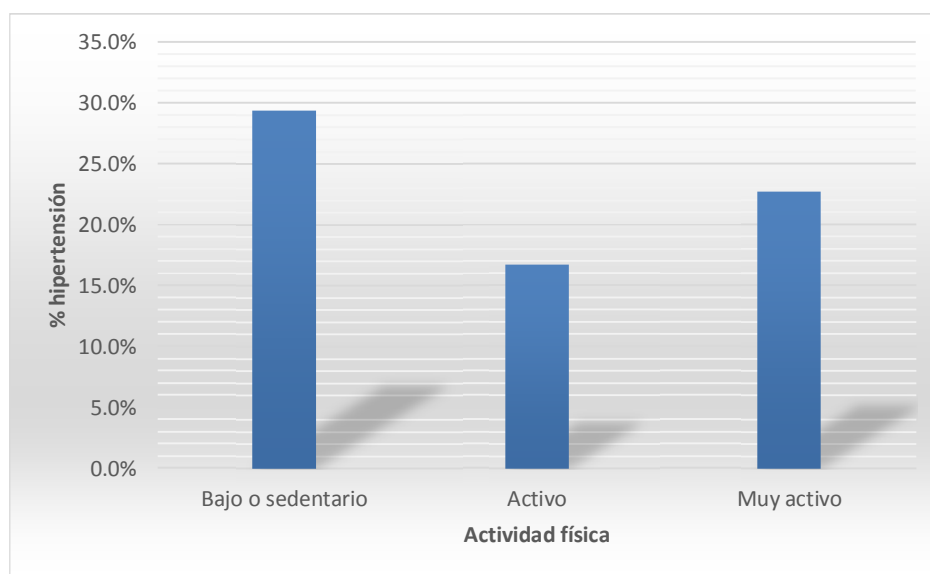
Nivel de actividad física	Hipertensión		Total
	No	Sí	
Bajo o sedentario	125 (70.6%)	52 (29.4%)	177
Activo	40 (83.3%)	8 (16.7%)	48
Muy activo	58 (77.3%)	17 (22.7%)	75

Valor p, prueba de Ji cuadrado = 0.160

Coefficiente de contingencia = 0.110

Fuente: datos experimentales.

Gráfica 3. Asociación entre nivel de actividad física e hipertensión en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



En el cuadro 10 y en la gráfica 4, se observa que 57.1% de la población clasificada como sedentaria, presenta hiperglicemia, o sea, más de la mitad de la población. Sin embargo, la frecuencia de hiperglicemia no varió según el nivel de actividad física, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Cuadro 10. Asociación entre nivel de actividad física e hiperglicemia en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

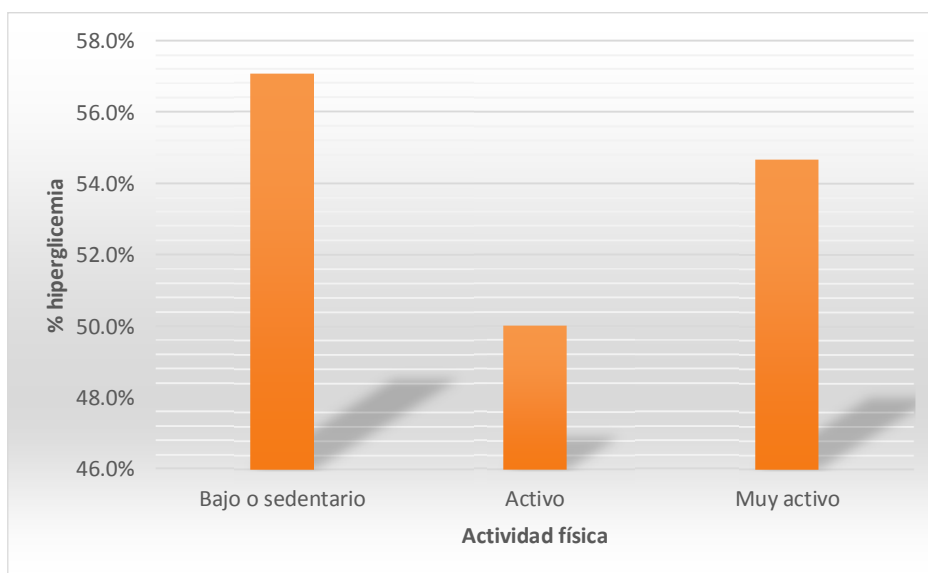
Nivel de actividad física	Hiperglicemia		Total
	No	Sí	
Bajo o sedentario	76 (42.9%)	101 (57.1%)	177
Activo	24 (50.0%)	24 (50.0%)	48
Muy activo	34 (45.3%)	41 (54.7%)	75

Valor p, prueba de Ji cuadrado = 0.677

Coefficiente de contingencia = 0.054

Fuente: datos experimentales.

Gráfica 4. Asociación entre nivel de actividad física e hiperglicemia en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



En el cuadro 11 y en la gráfica 5, se observa la asociación que existe entre el nivel de actividad física y la hipercolesterolemia, la cual no varió significativamente según el nivel de actividad física.

Cuadro 11. Asociación entre nivel de actividad física e hipercolesterolemia en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

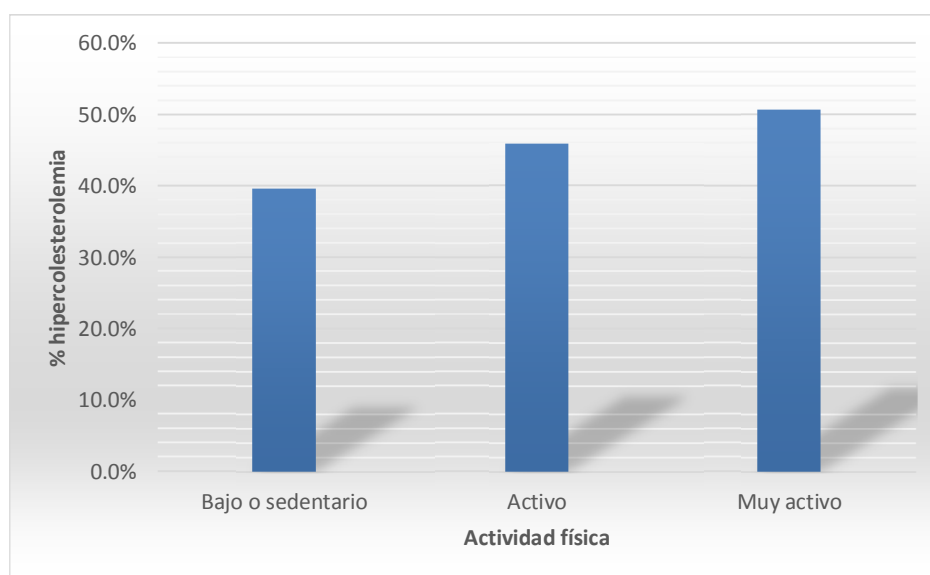
Nivel de actividad física	Hipercolesterolemia		Total
	No	Sí	
Bajo o sedentario	107 (60.5%)	70 (39.5%)	177
Activo	26 (54.2%)	22 (45.8%)	48
Muy activo	37 (49.3%)	38 (50.7%)	75

Valor p, prueba linealidad = 0.096

Coefficiente de contingencia = 0.095

Fuente: datos experimentales.

Gráfica 5. Asociación entre nivel de actividad física e hipercolesterolemia en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



En el cuadro 12 y en la gráfica 6, se presenta la asociación entre el nivel de actividad física y la presencia de hipertrigliceridemia. Se observa que no hay variación entre ambos factores, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Cuadro 12. Asociación entre nivel de actividad física e hipertrigliceridemia en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

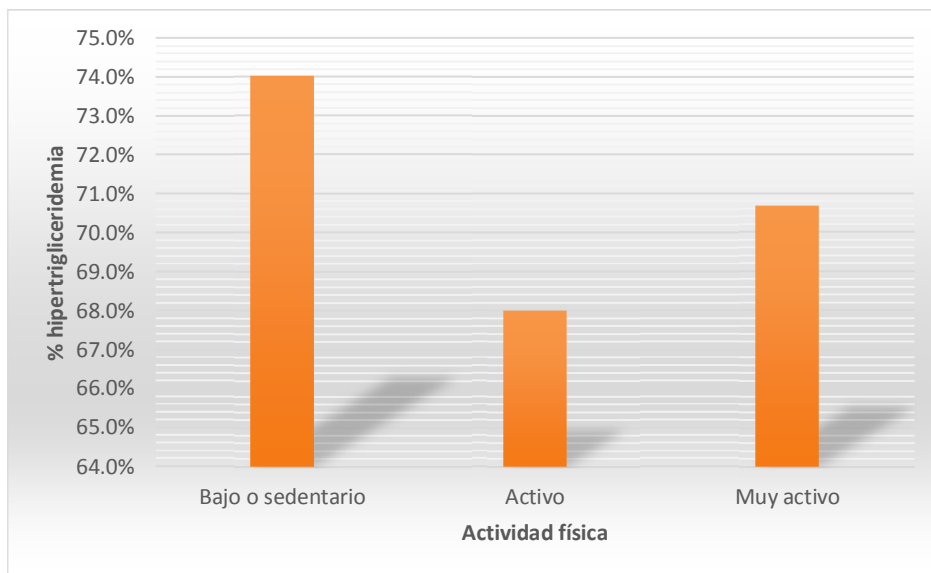
Nivel de actividad física	Hipertrigliceridemia		Total
	No	Sí	
Bajo o sedentario	46 (26.0%)	131 (74.0%)	177
Activo	18 (37.5%)	30 (62.5%)	48
Muy activo	24 (32.0%)	51 (68.0%)	75

Valor p, prueba ji cuadrado = 0.252

Coefficiente de contingencia = 0.095

Fuente: datos experimentales.

Gráfica 6. Asociación entre nivel de actividad física e hipertrigliceridemia en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



C. Actividad física y síndrome metabólico

El síndrome metabólico no varió significativamente según el nivel de actividad física, no hubo una asociación estadísticamente significativa. El tamaño del efecto de la asociación entre variables fue de 9%.

Cuadro 13. Asociación entre nivel de actividad física y síndrome metabólico en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.

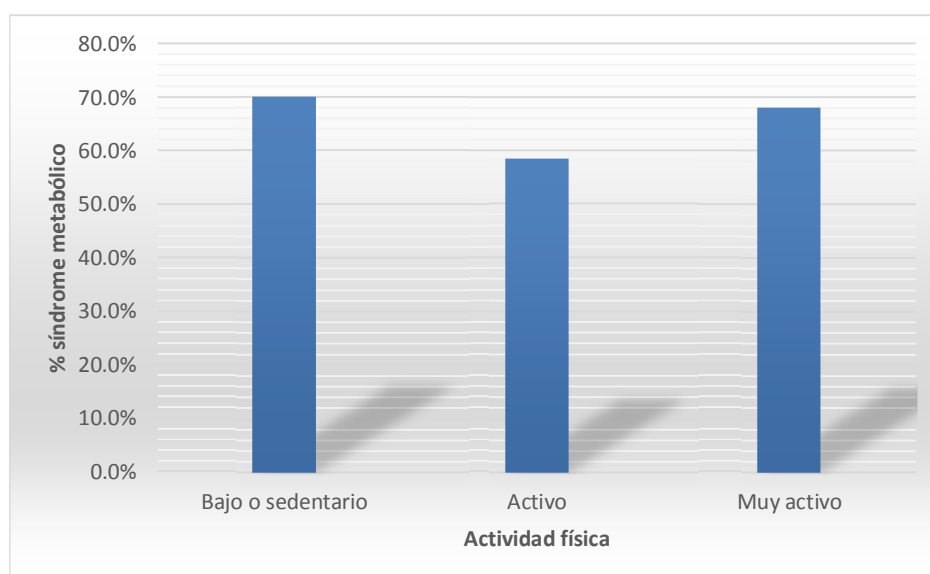
Nivel de actividad física	Síndrome metabólico		Total
	No	Sí	
Bajo o sedentario	53 (29.9%)	124 (70.1%)	177
Activo	20 (41.7%)	28 (58.3%)	48
Muy activo	24 (32.0%)	51 (68.0%)	75

Valor p, prueba linealidad = 0.305

Coefficiente de contingencia = 0.089

Fuente: datos experimentales

Gráfica 8. Asociación entre nivel de actividad física y síndrome metabólico en trabajadores del Hospital Nacional de Amatlán (n = 300). Amatlán 2015.



D. Guía para pacientes con síndrome metabólico

La guía de educación alimentaria nutricional, elaborada para pacientes con síndrome metabólico, tiene como objetivo apoyar a la persona para que, a través de cambios prácticos en su estilo de vida, controle los factores de riesgo que presente.

La guía constituye un folleto de siete páginas tamaño carta, ilustrado, con información acerca de: ¿qué es el síndrome metabólico? y ¿qué lo caracteriza?, así como, recomendaciones dietéticas y tratamiento, metas y su cumplimiento para cada paciente, tres métodos para el control de porciones y alimentos y una lista de recomendaciones para mejorar el nivel de actividad física. En el Anexo 5, se presenta la guía elaborada.

H. Hábitos Alimentarios

Para complementar los resultados, se obtuvo información acerca de los hábitos alimentarios, mediante cinco grupos focales, con participación de 46 personas de las áreas incluidas en el estudio: medicina, enfermería, personal operativo y personal administrativo. Los principales hallazgos son los siguientes:

1. El 100% de los participantes considera que sus hábitos alimentarios son inadecuados.
2. Las razones por las cuales el personal considera que sus hábitos son inadecuados se presentan a continuación:
 - a) Falta de tiempo por exceso de trabajo, lo cual contribuye a que no tengan un horario fijo para comer, que coman a diferentes horas mientras trabajan, sin dejar un espacio de tiempo para consumir sus alimentos.
 - b) Consumen mucha grasa.
 - c) No consumen frutas ni verduras.
 - d) Hábitos de consumo de comida rápida, debido a que usualmente no llevan alimentos de su casa.
 - e) La higiene de los alimentos es dudosa, en los lugares más cercanos de venta de alimentos.

f) Las opciones de venta de alimentos, ofrecen principalmente productos poco saludables y aunque a veces incluyen opciones saludables, el personal manifiesta su predilección por las frituras, pastelería y bebidas carbonatadas; las golosinas son preferidas especialmente por el grupo de médicos.

3. Consumo de bebidas alcohólicas: la mayoría de participantes manifestó que consumen bebidas alcohólicas en actividades sociales. En general, consideran que no tienen problemas de alcoholismo. Ocho personas de las 46 que participaron en los grupos focales, manifestaron que nunca consumen bebidas alcohólicas.

4. Tabaquismo: en relación al consumo de tabaco, la mayoría de los participantes manifestó que son muy pocas los trabajadores del hospital que fuman; consideran que menos de 1% fuma y con poca frecuencia.

En general, la opinión del personal entrevistado y sus hábitos alimentarios son reflejo de los resultados en el presente estudio.

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo como principal objetivo determinar la relación entre la presencia del síndrome metabólico y la actividad física en personal del Hospital Nacional de Amatlán. El mayor porcentaje de trabajadores fueron mujeres (76%), y la mediana de edad fue de 50 años. El grupo más numeroso de los (as) trabajadores correspondió al área de enfermería (41%).

No se comprobó relación significativa entre la actividad física y la ocurrencia de SM. Por otra parte, tampoco se encontró relación significativa entre las variables dependientes y la actividad física. En cuanto a la obesidad central, se observó que 70% de la población estudiada la presenta; sin embargo, no se encontró relación estadísticamente significativa entre actividad física y obesidad central. Se encontró gran porcentaje de personas sedentarias, que presentan obesidad central. En otro parámetro, la hipertensión arterial, se observó que no había ninguna relación con la actividad física. La hipertrigliceridemia, se observó en 70.7% de las personas, pero no existe relación estadísticamente significativa con el nivel de actividad física. Aunque, 57.1% de la población sedentaria presenta hiperglicemia, no se encontró relación significativa en este estudio entre ambas variables.

La actividad física es un hábito de vida relacionado con menor incidencia de enfermedades cardiovasculares. Debido a que hay antecedentes que indican qué cambios en actividad física influyen en la corrección del síndrome, se puede derivar que existen limitantes en el estudio que influyen en los resultados (Caamaño, 2010). Una de las limitantes corresponde a que no se tomaron en cuenta otras variables como: hábitos alimentarios, fumar, consumir alcohol, calidad del sueño, entre otros. La información obtenida de los grupos focales, refleja que los hábitos alimentarios son un factor determinante en la presencia de síndrome metabólico, el cual unido al tipo de actividad física, es un componente clave a considerar en próximos estudios y sobre todo a incorporar en programas preventivos.

Los resultados muestran que gran porcentaje de la población clasificada como sedentaria presenta estado nutricional “no adecuado”, sin embargo, esta relación no fue estadísticamente significativa. Además, la prevalencia del estado nutricional “no adecuado” fue similar entre los diferentes niveles de actividad física. Se puede deducir que la causa de los resultados se debe a que el instrumento que se utilizó para medir la actividad física

podría no ser el adecuado, debido a que se basa en la memoria del entrevistado (a). Por esta razón, se considera que la validez del instrumento es baja en comparación con otras escalas basadas en observación directa. Sin embargo, éstas últimas son de costo elevado. Por otra parte, al ser un estudio transversal y no longitudinal, no se pudo observar la dirección de la asociación. Posiblemente al realizar un estudio de tipo longitudinal y tomar diferentes mediciones durante un período determinado, se podría observar mejor los efectos de la actividad física sobre el síndrome metabólico y/o en cada uno de los parámetros de estudio.

A pesar de que los resultados no muestran relación estadísticamente significativa, llama particularmente la atención que gran porcentaje de personas que trabajan en el hospital presentan síndrome metabólico.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

1. No se encontró relación estadísticamente significativa entre la presencia de síndrome metabólico y la actividad física en el personal del Hospital Nacional de Amatlán, aunque más de dos terceras partes fueron diagnosticados (as) con síndrome metabólico.
2. No hubo relación estadísticamente significativa entre las variables, aunque el nivel de actividad física más frecuente fue de bajo a sedentario (IC 95% = 53% al 65%).
3. El nivel de actividad física referido por el personal del Hospital Nacional de Amatlán no mostró relación sobre los niveles de glucosa pre prandial, colesterol HDL, triglicéridos, índice de masa corporal, circunferencia abdominal y presión arterial del mismo.
4. La hipertensión arterial mostró mayor prevalencia en los trabajadores(as) que refirieron tener baja o nula actividad física, sin embargo, esta relación no mostró ser estadísticamente significativa.
5. La guía de educación alimentaria nutricional es una herramienta que facilita la orientación para el personal con diagnóstico de síndrome metabólico.

B. Recomendaciones

1. Documentar aspectos como alimentación, hábitos: consumo de cigarro y alcohol, estrés, calidad de sueño; ya que estos pueden afectar los resultados del estudio.
2. Realizar un estudio de tipo longitudinal para observar mejor los efectos de la actividad física sobre el síndrome metabólico y/o en cada uno de los parámetros.
3. Utilizar otro tipo de cuestionario o escala para evaluar actividad física, de preferencia de observación directa.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, R. (2012). Nutrición y Síndrome Metabólico. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 32 (No.3), 92-97.
- Arreaga, D. J. (2012). *Síndrome Metabólico en Personal de Enfermería del departamento de medicina interna del Hospital Nacional San Juan de Dios. (Tesis de Medicina Interna)*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Azurdia , G., Gómez , E., López, L., Osoy, W., & Arriaga, L. (2007). *Síndrome Metabólico en Adolescentes.*(Tesis de Maestría en Pediatría). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Barranco, G. (2004). Desnutrición en el primer año de vida, ¿Precede al síndrome metabólico? *En 2do Congreso Internacional de Nutriología y Obesidad* (pp 11-13). Monterrey: RESPYN.
- Barrera, M., Rubi, J., & Martinez, R. (2006). *Síndrome Metabólico*. Recuperado el 28 de abril de 2014, de Síndrome Metabólico:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v15n3/v15n3a4.pdf>
- Caamaño, Á. G. (2010). *Síndrome Metabólico, diabetes y riesgo cardiovascular.*(Folleto) México: Lancet.
- Camaggi, C. (2010). Estudio descriptivo sobre síndrome metabólico en adultos de la parte de oriente de Santiago de Chile. *Revista de medicina clínica Los Condes*, 5(No. 21), 839-844.
- Carrillo, R. (2013). *Síndrome Metabólico: Nuestra Realidad*. Recuperado el 28 de abril del 2014 de <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no49-3/RFM49305.pdf>
- Castillo, S. (2005). Factores de riesgo aterogénico y síndrome metabólico en un grupo de empleados públicos hospitalarios en Misiones. *Acta bioquímica clínica latinoamericana* . 39 (No.4), sp.
- Cherry, C. O., Serieux, E., Didier, M., Nuttal, M. E., & Schuster, R. J. (2014). Prevalence of Risk Factors for the Metabolic Syndrome in the Middle Income Caribbean Nation of St. Lucia. *Advances in Preventive Medicine*. 2014 (No. 501972), 1-4.

- Colaguiuri, S. (2007). *Guía para el Control de la Glucosa Posprandial*.(Folleto).Bruselas: Federación Internacional de la Diabetes.
- Comós, J. B., & Murillo Valles, M. (2011). Obesidad y Síndrome Metabólico. *Asociación Española de Pediatría*.2011 (No.1), 228-235.
- Delgado, P. J. (2011). Colesterol Alto. In P. J. Delgado, *Guía para un corazón Saludable*. New York: New Market Press.
- Donaire, J. A. (2010). Relevancia del síndrome metabólico en los pacientes con hipertensión arterial esencial.(Tesis Doctoral en Medicina).*Universidad Complutense de Madrid*, España.
- Ésper, R. C. (2006). Síndrome Metabólico. *Academia Nacional de Medicina*. 49 (No.3), 1-5.
- Evangelista, P., & Kolvalskis, I. (2011). Estudio Clínico de Síndrome Metabólico en Niños y Adolescentes en Argentina. *Revista de Asociación Bioquímica Argentina*. 78 (No.1), 25-33.
- García, E. G. (2008). El síndrome metabólico como problema de salud pública. *Revista Redalyc*.50 (No.6), sp.
- Gazitúa, D. R. (2007). *Presión Arterial*. Manual de Semiología. (Mensaje en Blog).Recuperado el 27 de abril del 2014 de <http://publicacionesmedicina.uc.cl/ManualSemiologia/210PresionArterial.htm>
- Grima, A. (2005). Síndrome metabólico como factor de riesgo cardiovascular. *Revista española de cardiología*. 5 (No. D), 1-8.
- Guzmán, J. R. (2010). Epidemiología, Diagnóstico, Control y Prevención del Síndrome Metabólico en el Adulto. *Concensos ALAD*. 18 (No. 1), 25-42.
- King, M. (2013). Factores de riesgo de síndrome metabólico. *The biochemistry*. 87 (No.2), 140-155.
- Kwon, C. S., & Jun, H. L. (2013). The Association between Type of Work and Insuline Resistance and the Metabolyc Syndrome in Middle Age Korean Men. *Worl J Men's Health* . 31 (No.3), 232-238.

- Leòn, E. A., Ribas, B., & Serra, M. (2003). Prevalencia de Síndrome metabòlico en la poblaciòn de la comunidad Canaria. *Medicina Clinica*. 120 (No.5), 172-174.
- López, D. M. (2007). Síndrome Metabòlico. *Revista de Posgrado Cátedra de Medicina*. 5 (No.174), 12 -15.
- Maiz, A. (2005). El síndrome metabòlico y riesgo cardiovascular. *Boletín de la Escuela de Medicina de la Universidad Católica de Chile*. 30 (No.1), 1-6.
- Martinez, J. (2009). Riesgo cardiovascular y síndrome metabòlico en el área de Toledo. *Nutrición Hospitalaria*. 24 (No.2), 4.
- Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. (2016). Organización Mundial de la Salud. Actividad Física. Recuperado el 27 de abril del 2014 de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/goals/es/>
- Oyarzábal, M. (2006). CIR y síndrome metabòlico en la edad adulta. En 23º Jornada de Pediatría de Gipuzkoa. (pp. 1-3). Pamplona, España. Asociación Vasca de Pediatría de Atención Primaria.
- Pajuelo, J., & Sánchez, J. (2007). El Síndrome Metabòlico en Adultos, en Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*. 68 (No.1), 38-46.
- Paternina, H., & Garzón, H. (2009). *Guía Síndrome Metabòlica*. (1ª ed.). Colombia: Thomson PLM.
- Pineda, C. A. (2008). Síndrome Metabòlico: definición, historia, criterios. *Colombia Médica*. 39 (No.1), 96-107.
- Porto, A. L. (2002). Síndrome Metabòlico. *Revista cubana de endocrinología*. 3 (No.3), 1-15.
- Posada, L. (2011). *Síndrome Metabòlico "La Enfermedad del Siglo"*. México: Universidad Veracruzana.
- Quirós, Á. M., Salinas, A. M., Hernández, R. J., & Gallardo Vela, J. A. (2014). *Síndrome Metabòlico en Trabajadores de un Hospital del Segundo Nivel de Atención*. México: IMSS.

- Revista Panam de Salud Pública. (2005). Definición Mundial del Consenso para Síndrome Metabólico. *Panam Salud Pública*. 18 (No.6), 451-454.
- Rodarte, N. W. (2009). Epidemiología del Síndrome Metabólico. *Gaceta Médica*. 145 (No.5), 384-391.
- Rodríguez, B. B. (2012). Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Revista Médica Electrónica*. 34 (No.2), 199-213.
- Rossety, J., Ramírez, M., & Becerro, J. M. (2012). El ejercicio y el síndrome metabólico. *Revista Médica de Uruguay*. 28 (No.4), 309-316.
- Sánchez, M. (2009). Síndrome metabólico y alteraciones ergométricas en pacientes adultos no diabéticos. *Revista cubana de investigaciones biomédicas*. 28 (No.3), 25-36.
- Triola, M. F. (2009). *Estadística*. (10ma ed). México: Pearson Addison Wesley.
- Williams, M. H. (2002). *Nutrición para la Salud, la Condición Física y el Deporte* (7a ed.). Barcelona: Mc. Graww Hill.
- Zimmet, P. (2005). Nueva Definición Mundial del Síndrome Metabólico. *Diabetes Voice*. 58 (No.12), 1371-1376.

X. ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado

Anexo 2: Instructivo para el participante.

Anexo 3: Ficha de recolección de datos.

Anexo 4: Cuestionario para evaluar actividad física.

Anexo 5: Guía de educación alimentaria nutricional para pacientes con síndrome metabólico.

Anexo 1: Consentimiento informado

Amatitlán, _____ de _____ del _____

El/la que suscribe, _____ con fecha de nacimiento, _____, DPI No. _____, con domicilio _____ otorgo mi consentimiento para participar en el estudio acerca de “Relación entre ocupación y síndrome metabólico en el personal del Hospital Nacional de Amatitlán”, a realizarse por la Lda. Ada Gabriela Guerra Tenas, nutricionista de este centro hospitalario.

A propósito declaro haber sido informado (a) y haber comprendido claramente el proceso del estudio en el cual se incluyen las siguientes evaluaciones:

- Evaluación antropométrica: toma de medidas de peso, talla, circunferencia abdominal, indicador de IMC.
- Evaluación de actividad física a través del cuestionario IPAQ.
- Evaluaciones bioquímicas de glucosa preprandial, colesterol HDL y triglicéridos.

Todas mis dudas han sido aclaradas y estoy de acuerdo con lo consignado en ésta carta. En dado caso fuera mi decisión abandonar el estudio, estoy en plena libertad de hacerlo.

Firma del Participante

Anexo 2: instructivo para el participante.

**INSTRUCTIVO PARA EL PARTICIPANTE
DEL ESTUDIO SOBRE SÍNDROME METABÓLICO**

Estimado (a) participante:

A continuación encontrará un listado de instrucciones para la realización de la serie de evaluaciones a las cuales se someterá:

1. Para la evaluación nutricional: debe llegar puntualmente a la hora y fecha que se le indicó previamente el día de su reclutamiento. En ésta cita se le tomarán medidas antropométricas de peso, talla, circunferencia de cintura y presión arterial. Además, se le tomarán algunos datos generales como nombre, edad, área de trabajo, número de teléfono, y otros datos. A continuación encontrará la fecha y hora de la cita a manera de recordatorio.

Fecha: _____ Hora: _____

2. Para la evaluación de actividad física: inmediatamente después de la evaluación nutricional, se le entregará un cuestionario con una serie de preguntas acerca de actividades que cotidianamente realiza, las cuales debe responder de manera honesta.
3. Para la evaluación bioquímica: presentarse al laboratorio del Hospital Nacional de Amatlán, antes de las 7:00 a.m. con 14 horas de ayuno. Para esta prueba se le tomará una sola muestra de sangre. Tendrá una fecha específica para dicha evaluación, la cual aparece a continuación:

Fecha: _____

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!

Anexo 3: Ficha de recolección de datos.

RECOPIACIÓN DE DATOS

Nombre		
Sexo	Hombre:	Mujer:
Edad		
Cargo		
Área de Trabajo		
Teléfono		
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA		RESULTADOS
Peso (kg)		
Talla (m)		
Circunferencia abdominal (cm)		
IMC		
Diagnóstico		
EVALUACIÓN BIOQUÍMICA		RESULTADOS
Glucosa Preprandial (mg/dl)		
TG (mg/dl)		
Colesterol HDL (mg/dl)		
PRESIÓN ARTERIAL		

No. De criterios con el que cumple: _____

Resultado de Test de Actividad Física: _____

Anexo 4: Cuestionario para evaluar actividad física.

**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)**

Nombre	
Sexo	Hombre: Mujer:
Edad	
Cargo	
Área de Trabajo	

INSTRUCCIONES:

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se refieren al tiempo que destinó a estar activo (a) en los últimos 7 días. El cuestionario es totalmente confidencial.

1. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos realizó actividad física intensa tal como levantar objetos pesados, escavar, hacer ejercicio, aeróbicos o caminar rápido, montar en bicicleta?	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	
2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/ no está seguro	

3. Durante los últimos 7 días, ¿Qué días hizo actividad física moderada tal como: transportar pesos livianos o montar en bicicleta? No incluya caminar	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física moderada	
4. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo dedicó a hacer ejercicio físico en forma moderada? ¿Cuántos días a la semana?	

Anexo 5: Guía alimentaria y nutricional para el paciente diagnosticado con síndrome metabólico.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

**GUÍA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL PARA EL PACIENTE
DIAGNOSTICADO CON SÍNDROME METÓBOLICO**



Elaborado por:

Ada Gabriela Guerra Tenas

Para El Hospital Nacional de Amatitlán

Guatemala, noviembre de 2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
2. SÍNDROME METABÓLICO: DEFINICIÓN Y COMPONENTES
3. ¿QUÉ DEBO HACER PARA MEJORAR?
4. MIS METAS
5. MÉTODO DE LA MANO: GUÍA ÚTIL PARA EL CONTROL DE LAS RACIONES DE ALIMENTOS.
6. SEMÁFORO PARA PACIENTES CON RESISTENCIA A LA INSULINA
7. ¿CÓMO DEBERÍA VERSE NUESTRO PLATO DE COMIDA?
8. RECOMENDACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA

INTRODUCCIÓN

Esta guía va dirigida al personal del Hospital Nacional de Amatlán. Su propósito es orientar para el cambio a un estilo de vida saludable. De ésta manera el personal podrá corregir paulatinamente cada una de las complicaciones que componen el Síndrome Metabólico, SM.

OBJETIVOS:

- Explicar al paciente de manera clara y práctica el SM.
- Brindar recomendaciones dietéticas acerca de cómo se trata el SM.
- Ilustrar cómo elegir los alimentos y manejar las porciones de manera adecuada y práctica, los alimentos que va consumir a través del semáforo, método de la mano y plato saludable.
- Brindar las recomendaciones para la actividad física en relación al tipo, tiempo y frecuencia, según la edad.

REFERENCIAS

Universidad de Harvard (2011). Healthy Eating Plate. Harvard T.H. Chan School of Public Health. Recuperado el 6 de julio del 2015 de hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/spanish/

Panamerican Health Organization (2009). Diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. (folleto). Guías ALAD.

Farmacéutica Sanofi (2017). Baile de manos de Zimbabwe de la diabetes. Recuperado el 7 julio del 2015 de http://www.juntosporladiabetes.com.ar/web/alimentacion_planificando.

Organización Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones Mundiales sobre la Actividad Física. Suiza. OMS.

SÍNDROME METABÓLICO



Síndrome metabólico (SM) es un grupo de complicaciones que ponen en riesgo la salud de una persona.

LDA. ADA GUERRA

EL SM ESTÁ ACOMPAÑADO DE CIERTAS COMPLICACIONES:

- Exceso de grasa alrededor de la cintura
- Presión Arterial alterada
- Aumento de los niveles de glucosa en sangre
- Niveles de triglicéridos elevados en sangre
- Niveles bajos de colesterol HDL en sangre

¿Qué debo hacer para mejorar?



TRATAMIENTO

- Bajar de Peso
- Aumentar los niveles de colesterol HDL (colesterol bueno) en sangre
- Controlar la Presión Arterial
- Reducir los niveles de glucosa en sangre.

RECOMENDACIONES DIETÉTICAS

1. Ordenar los tiempos de comida.
2. Establecer un horario.
3. Ingerir tranquilamente los alimentos y masticar adecuadamente.
4. Seleccionar los alimentos recomendados de acuerdo a las recomendaciones.
5. Disminuir el consumo de alimentos muy sazonados a base de pastas, té, café, chocolates y golosinas.
6. Incluir el hábito de desayunar.
7. Realizar 5 o 6 tiempos de comida diariamente
8. Realizar actividad física, al menos 150 minutos semanales (30 minutos diarios) de ejercicio aeróbico.



MIS METAS

Valores Actuales	
Fecha:	
Peso	
Circunferencia Abdominal	
Glucosa Preprandial	
Triglicéridos	
Colesterol HDL	
Actividad Física	



Metas por cumplir				
Fechas				
Peso				
Circunferencia Abdominal				
Glucosa Preprandial				
Triglicéridos				
Colesterol HDL				
Actividad Física				
Hábitos que deseo mejorar:				

MÉTODO DE LA MANO: Guía útil para el



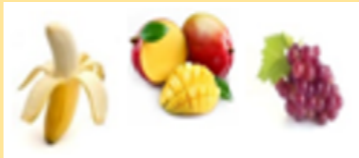


SEMÁFORO

Consume

Modera

Evita

LÁCTEOS	Leche y yogurt descremado, requesón, queso panela	Queso crema, leche semidescremada 	Leche entera, queso de capas, flanes, crema, quesos altos en grasa
CEREALES Y LEGUMBRES	Cereales integrales, arroz, pastas integrales, papa ½ taza, tortilla, avena, pan integral, frijoles, lentejas	Papa, plátano, ichintal, yuca, pan blanco, frijoles volteados	Plátanos fritos, cereales azucarados, pan dulce, pan de manteca
FRUTAS			Frutas en conserva, frutas en almíbar
VERDURAS	Tomate, lechuga, cebolla, apiocrudo, chile pimiento, hierbas (acelgas, espinaca), brócoli, pepino	Zanahoria, remolacha	Verduras envueltas en huevo
CARNES Y HUEVO	Pollo (asado, horneado, hervido), carnes de res magra, Proteínas, pescado, pavo, atún queso	Carne de res, embutidos: salchichas, jamón de pechuga de pavo, huevos	Embutidos: salchichas, jamón, carnitas de cerdo, pollo frito, huevo frito, piel del pollo, partes grasas de la carne
AZÚCARES	Stevia o splenda	Frutas deshidratadas, jaleas hechas en casa, postres aptos para diabéticos	Azúcar, pasteles, helados, jaleas, miel, panela
GRASAS	Aceite de canola, soya, maíz, girasol, oliva, aguacate, semillas	Alimentos empanizados	Mayonesa, aderezos industrializados, frituras, manteca, mantequilla, margarina
BEBIDAS	Agua pura, Incaparina, té de infusión, leche descremada	Frescos naturales, agua mineral, licuados de fruta (si contienen azúcar)	Aguas gaseosas, jugos industrializados, bebidas energéticas, alcohol, bebidas chocolatadas, leche entera, café

Así debería verse nuestro plato!!!

Disminuir arroz y pan blanco

2-3 frutas diarias

30 minutos de actividad física al día

8 vasos de agua al día

Menos sal

Carnes sin grasa ni piel

Verduras de todo tipo y color (cocidas o crudas)



RECOMENDACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA

EDAD	TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA	TIEMPO	FRECUENCIA
18-65 años	Aeróbica de intensidad moderada	150 minutos	semanalmente
	Aeróbica vigorosa	75 minutos	semanalmente
	<p>La actividad aeróbica en sesiones de 10 minutos. Ir aumentando hasta 300 minutos de actividad de intensidad moderada y hasta 150 minutos de actividad intensa. Dos o más veces por semana realizar ejercicios de fortalecimiento de grandes grupos de músculos.</p>		
De 65 en adelante	Aeróbica de intensidad moderada	150 minutos	semanalmente
	Aeróbica vigorosa	75 minutos	semanalmente
	<p>La actividad aeróbica en sesiones de 10 minutos. Ir aumentando hasta 300 minutos de actividad de intensidad moderada y hasta 150 minutos de actividad intensa. Dos o más veces por semana realizar ejercicios de fortalecimiento de grandes grupos de músculos. Cuando los adultos de mayor edad no puedan realizar la actividad física recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán activos en la medida que se lo permita su estado de salud.</p>		
<p>*Datos obtenidos de las recomendaciones mundiales para la actividad física de la OMS.</p>			





Ada Gabriela Guerra Tenas

AUTOR



MSc. Denis Guerra

ASESOR



MSc. María Ernestina Ardón Quezada

DIRECTORA



Dr. Rubén Daríel Velásquez Miranda

DECANO