

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“FACTORES DE RIESGO
PARA SÍNDROME METABÓLICO
EN PERSONAL HOSPITALARIO”**

Estudio descriptivo transversal en el personal
de los diferentes departamentos del Hospital
Nacional Pedro de Betancourt, Antigua Guatemala

junio – agosto 2011

**Rebeca María de León Payes
José Silvestre Martínez Hernández
Carlos Augusto Sicán Estrada
Ana Rebeca Blas Gil**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2011

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“FACTORES DE RIESGO
PARA SÍNDROME METABÓLICO
EN PERSONAL HOSPITALARIO”**

Estudio descriptivo transversal en el personal
de los diferentes departamentos del Hospital
Nacional Pedro de Betancourt, Antigua Guatemala

junio – agosto 2011

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**Rebeca María de León Payes
José Silvestre Martínez Hernández
Carlos Augusto Sicán Estrada
Ana Rebeca Blas Gil**

Médico y Cirujano

Guatemala, agosto de 2011

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Rebeca María de León Payes	9513849
José Silvestre Martínez Hernández	200310621
Carlos Augusto Sicán Estrada	200310647
Ana Rebeca Blas Gil	200311186

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“FACTORES DE RIESGO
PARA SÍNDROME METABÓLICO
EN PERSONAL HOSPITALARIO”**

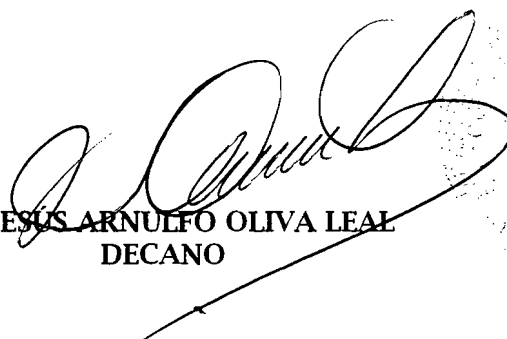
**Estudio descriptivo transversal en el personal
de los diferentes departamentos del Hospital
Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala**

junio - agosto 2011

Trabajo asesorado por el Dr. Henry Alfredo Tocay Ajcuc y revisado por la Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, veintinueve de agosto del dos mil once


DR. JESÚS ARNULFO OLIVA LEAL
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Rebeca María de León Payes	9513849
José Silvestre Martínez Hernández	200310621
Carlos Augusto Sicán Estrada	200310647
Ana Rebeca Blas Gil	200311186

han presentado el trabajo de graduación titulado:

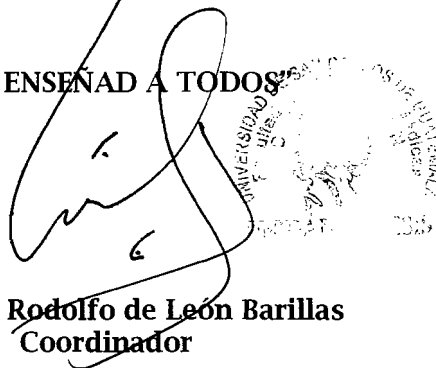
**“FACTORES DE RIESGO
PARA SÍNDROME METABÓLICO
EN PERSONAL HOSPITALARIO”**

**Estudio descriptivo transversal en el personal
de los diferentes departamentos del Hospital
Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala**

junio - agosto 2011

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG-, Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintinueve de agosto del dos mil once.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



**Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador**

Guatemala, 29 de agosto del 2011

Doctor
Edgar Rodolfo de León Barillas
Unidad de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. de León Barillas:

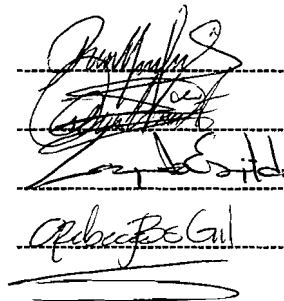
Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Rebeca María de León Payes

José Silvestre Martínez Hernández

Carlos Augusto Sicán Estrada

Ana Rebeca Blas Gil



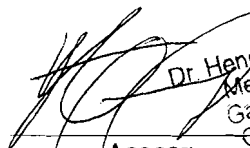
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

"FACTORES DE RIESGO
PARA SÍNDROME METABÓLICO
EN PERSONAL HOSPITALARIO"

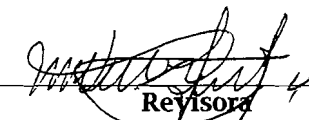
Estudio descriptivo transversal en el personal
de los diferentes departamentos del Hospital
Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala

junio - agosto 2011

Del cual como asesor y revisora nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Dr. Henry Alfredo Tocay A.
Medicina Interna
Gastroenterólogo
Col. No. 12,150
Asesor
Firma y sello



Revisora
Firma y sello
Reg. de personal 14937

Dra. Magda Francisca Velásquez T.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 6730

**FACTORES DE RIESGO PARA SÍNDROME METABÓLICO
EN PERSONAL DE HOSPITAL**

*"Estudio descriptivo transversal en el personal de los diferentes departamentos del
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala junio – agosto 2011"*

	Carné	Cel.
de León Payes, Rebeca María	9513849	5899-4790
Martínez Hernández, José Silvestre	200310621	5248-7092
Sican Estrada, Carlos Augusto	200310647	4149-4690
Blas Gil, Ana Rebeca	200311186	4204-8266

Asesor:

Dr. Henry Alfredo Tocay Ajcuc

Colegiado: 12,150

Celular: 46695292

Correo electrónico: henrytocay@hotmail.com

Revisora:

Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom

Colegiado: 6,730

Registro personal: 14,937

Celular: 56697832

Correo electrónico: magdavelast@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Evaluar factores de riesgo para Síndrome Metabólico en el personal del Hospital Nacional Pedro de Betancourt, Antigua Guatemala. **Metodología:** Estudio transversal realizado en el personal de los diferentes departamentos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, tomando muestra sanguínea de 105 participantes dando prioridad a aquellos que tuvieron valores de triglicéridos mayores de 150mg/dl en las fases anteriores del estudio según parámetros de ATP III. **Resultados:** De un total de 126 trabajadores, 79 pertenecen al sexo femenino y 47 al sexo masculino. De los criterios evaluados para SM, observamos valores alterados de triglicéridos 74.3%, HDL 70.5%, circunferencia abdominal 41.6%, glucosa 17.1% y presión arterial 16.82%. Observando que 3/5 criterios, (triglicéridos, glucosa y PA), tienen mayor prevalencia en el sexo masculino, el sexo femenino presenta más prevalencia en circunferencia abdominal en 53.22% y alteración de HDL en 80.64%. **Conclusiones:** De los factores de riesgo para SM tomando en cuenta la clasificación según ATP III, en el personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, se encontró que los criterios para el diagnóstico de SM fueron en orden descendente: valores elevados de triglicéridos, HDL, circunferencia abdominal, glucosa e hipertensión arterial. Cuando se calculó el índice de masa corporal, el 72.8% del personal que participó en el estudio se encontró clasificado en sobrepeso u obesidad, la circunferencia abdominal por arriba de los valores recomendados por ATP III, se encontró en el 41.6% del total de participantes, en el sexo femenino, este hallazgo fue más prevalente.

Palabras clave: Síndrome metabólico, criterios ATP III, trabajadores, prevalencia, factores de riesgo

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	5
3. Marco Teórico	7
3.1 Contextualización del área de estudio	7
3.2 Promoción de la salud	7
3.3 Salud ocupacional	10
3.3.1 Medicina ocupacional o del trabajo	10
3.3.2 Enfermedades ocupacionales	10
3.3.3 Vías de entrada de los agentes de riesgo ocupacional	11
3.3.4 Detección precoz de enfermedades profesionales	11
3.3.5 Vigilancia de las condiciones de higiene para prevenir enfermedades profesionales	12
3.3.6 Examen médico pre-ocupacional	12
3.3.7 Examen médico periódico	13
3.3.8 Factores de riesgo ocupacionales	13
3.3.8.1 Higiene ocupacional	13
3.3.8.2 Riesgos químicos	13
3.3.8.3 Vías de entrada en el organismo	13
3.3.8.4 Riesgos físicos	14
3.3.8.5 Riesgos biológicos	14
3.3.8.6 Riesgos psicosociales	15
3.4 Promoción de salud en los lugares de trabajo	17
3.4.1 Entorno de trabajo saludable	19
3.5 Síndrome metabólico enfoque de salud pública	21
3.5.1 Síndrome metabólico en sector laboral	22
3.6 Síndrome metabólico	22
3.6.1 Definición	22
3.6.2 Fisiopatología	23
3.6.2.1 Síndrome metabólico y resistencia a la insulina	23
3.6.2.2 Resistencia a la insulina y tejido adiposo	23
3.6.2.3 Síndrome metabólico y obesidad	25
3.6.2.4 Síndrome metabólico y dislipidemia	27
3.6.2.5 Síndrome metabólico e hipertensión arterial	28
3.6.2.6 Síndrome metabólico y proteína C reactiva	30

3.6.2.7	Síndrome metabólico y factor inhibidor de la activación de plasminógeno	30
3.6.3	Síndrome metabólico y hábitos alimenticios	31
3.6.3.1	Fisiopatología de la obesidad	32
3.6.4	Síndrome metabólico y actividad física	35
3.6.5	Tratamiento	37
3.6.5.1	Tratamiento no farmacológico	37
3.6.5.2	Tratamiento farmacológico	38
3.7	Criterios para síndrome metabólico	39
3.7.1	Definición de ATP III	39
3.7.2	Definición de la OMS	39
3.7.3	Nueva definición de la internacional diabetes federation (IDF)	40
3.8	Medidas antropométricas	40
3.8.1	Medición de talla	41
3.8.1.1	Procedimientos para medición	41
3.8.1.2	Medición alternativas para obtener talla	42
3.8.2	Medición de peso	44
3.8.3	Evaluación de índice de masa corporal (IMC)	45
3.8.3.1	IMC o Índice de Quetelet	46
4.	Metodología	47
4.1	Tipo y diseño de estudio	47
4.2	Población	47
4.3	Unidad de análisis	47
4.4	Tamaño de muestra	47
4.5	Criterios de inclusión y exclusión	47
4.6	Definición y operacionalización de las variables	47
4.7	Técnica	50
4.7.1	Evaluación nutricional	50
4.7.2	Parámetros bioquímicos	51
4.7.3	Entrevista a trabajadores	52
4.8	Procedimientos	52
4.9	Análisis de datos	53
4.10	Alcances	54
4.11	Limitaciones	54
4.12	Aspectos éticos de la investigación	54
5.	Resultados	57
6.	Discusión de resultados	67

7. Conclusiones	77
8. Recomendaciones	79
9. Aportes	81
10. Referencias bibliográficas	83
11. Anexos	95

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad se denomina síndrome metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (CHDL), elevación de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia (1) y se valora según varias propuestas por ejemplo la que propone el ATPIII (2). El Síndrome metabólico se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI (1).

En el año 2005 se evaluó la manifestación del síndrome Metabólico en el personal de la Dirección Municipal de Salud Tovar, Aragua Venezuela con una población de 46 trabajadores encontrando que el 19.57% de la población con Síndrome Metabólico presentaron presión arterial elevada, obesidad y triglicéridos alterados, además consumo de comida rápida y sedentarismo(3). En el año 2006 se evaluó la prevalencia de Síndrome Metabólico en trabajadores en el Instituto Mexicano de Seguridad Social General de zona 4, Celaya, Guanajuato con una muestra de 200 trabajadores en donde la prevalencia global del Síndrome Metabólico fue de 29.5%; la obesidad fue el componente más frecuente, predominando el sexo femenino, le siguió el colesterol HDL bajo y la hipertrigliceridemia (4).

En el año 2008 se evaluó la prevalencia de Síndrome Metabólico en el personal del área Quirúrgica del Hospital Antonio Lenin Fonseca de Managua en una muestra de 35 personas que correspondía al 53.7% de la población que eran 65 personas que laboraban en sala de operaciones en donde se concluyó que la prevalencia de síndrome metabólico en el personal de sala de operaciones fue de 20%, predominando en el sexo femenino, y en el grupo etario 31-40 años, siendo los principales componentes la obesidad (40%), el HDL bajo (37.14%) y la hipertrigliceridemia (31.42%) (5). También en el año 2008 se evaluó la prevalencia de Síndrome Metabólico en la población laboral del Hospital de Asepeyo Madrid con 345 trabajadores sometidos a un reconocimiento laboral en el año 2006; concluyéndose que el 57.7% de los hombres con obesidad mostraban Síndrome Metabólico aumentándose la prevalencia con la edad y el factor predisponente era la elevación de la tensión arterial sistólica a diferencia de las mujeres que era el perímetro abdominal y el colesterol HDL (6).

El proyecto "Percepción de Riesgos Ocupacionales" realizado en el año 2005 por el Programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA) en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, muestra que los trabajadores refirieron preocupación por su estado de salud (7). Con base a esos resultados se decidió evaluar la prevalencia de los factores de riesgo para Síndrome Metabólico en el personal, asociados a los hábitos alimenticios y actividad física, con el propósito de mejorar su calidad de vida y la eficacia en el desempeño laboral.

En el año 2009 se evaluaron los factores de riesgo para Síndrome Metabólico, en 216 trabajadores del hospital Nacional Pedro de Bethancourt, en el año 2010 se evaluaron 155 integrantes del personal 100 de ellos ya habían participado en la evaluación previa. Informes preliminares muestran que de un total de 223 participantes el 53.2% presentaba un índice de masa corporal con sobrepeso u obesidad, 11.7% tuvo un resultado de glicemia en ayunas mayor de 100mg/dl y el 68% presentó valores de triglicéridos por arriba de 150mg/dl, (informe de avances) valores considerados de riesgo según criterios de la ATPIII (8). La aceptación de las recomendaciones sobre el estilo de vida (hábitos alimenticios y actividad física) no se han evaluado hasta el momento, por lo que surgen interrogantes como ¿cuál será la prevalencia actual del síndrome metabólico en el personal del hospital nacional Pedro de Bethancourt?, ¿cómo se encontraran los valores sanguíneos de glucemia, triglicéridos y colesterol HDL después de las recomendaciones? y ¿serán los valores de estos exámenes de laboratorio, indicadores de aceptación de las recomendaciones, hábitos alimenticios y actividad física?.

La calidad de la atención médica que recibe un paciente en un hospital o centro de salud, está íntimamente vinculada con las condiciones de salud y seguridad en que laboran los trabajadores, por lo que es importante aprovechar la oportunidad de promover la salud de los trabajadores en el lugar de trabajo (9), para reducir los factores de riesgo a los cuales puedan estar susceptibles. Esta promoción de salud pretendería impulsar algún tipo de estrategia que fortalezca el estilo de vida saludable, para optar por decisiones que beneficie el desarrollo personal y social en el ámbito laboral, fomentando una mejor calidad de vida, con el fin de disminuir riesgos para presentar síndrome metabólico.

Las experiencias en investigación en el campo de la salud ocupacional es naciente en Guatemala, por lo que se hace necesario aportar evidencias científicas como las generadas por esta investigación, con el fin de dirigir las actividades hacia la promoción de calidad de vida y diagnóstico precoz en el lugar de trabajo con lo que se

pretende reducir la magnitud del problema, para que las futuras propuestas de promoción de salud en área laboral se basen en el interés de satisfacer necesidades del personal y se conviertan en intervenciones efectivas.

En este estudio participó un total de 126 trabajadores, a 105 de los cuales se le extrajo muestra sanguínea, 79 pertenecientes al sexo femenino y 47 al sexo masculino. De los criterios evaluados para SM, observamos valores alterados de triglicéridos 74.3%, HDL 70.5%, circunferencia abdominal 41.6%, glucosa 17.1% y presión arterial 16.82%. Se observó que 3/5 criterios, (triglicéridos, glucosa y presión arterial), tienen mayor prevalencia en el sexo masculino, el sexo femenino presenta más prevalencia en circunferencia abdominal en 53.22% y alteración de HDL en 80.64%. De los factores de riesgo para SM tomando en cuenta la clasificación según ATP III, en el personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, se encontró que los criterios para el diagnóstico de SM más frecuentemente fueron en orden descendente: valores elevados de triglicéridos, HDL, circunferencia abdominal, glucosa e hipertensión arterial. Cuando se calculó el índice de masa corporal, el 72.8% del personal que participó en el estudio se encontró clasificado en sobrepeso u obesidad, la circunferencia abdominal por arriba de los valores recomendados por ATP III, se encontró en el 41.6% del total de participantes, en el sexo femenino este hallazgo fue más prevalente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar factores de riesgo para Síndrome Metabólico en el personal del Hospital Nacional Pedro de Betancourt, Antigua Guatemala.

2.2 Objetivos específicos

- 2.2.1 Cuantificar el índice de masa corporal del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.
- 2.2.2 Medir la circunferencia abdominal del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.
- 2.2.3 Medir los niveles séricos de glucosa, colesterol total, colesterol de alta densidad (HDL) y triglicéridos del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.
- 2.2.4 Medir la presión arterial del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.
- 2.2.5 Identificar los hábitos alimenticios de los trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.
- 2.2.6 Identificar la actividad física de los trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.
- 2.2.7 Explorar la aceptación a la recomendación de hábitos alimenticios y actividad física.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Contextualización del área de estudio

El Hospital Nacional Pedro de Bethancourt; ubicado en la Aldea de San Felipe de Jesús de Antigua Guatemala del departamento de Sacatepéquez; cuenta con más de 500 trabajadores, incluyendo profesionales y de servicio, además de estudiantes universitarios de carreras como medicina, psicología y nutrición, por ser un hospital – escuela. Tiene una cobertura de 248,019 habitantes (Población Censo, 2002) y ofrece atención directa a través de los servicios de Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Gineco-Obstetricia, Traumatología y Ortopedia, Fisioterapia y de Apoyo (Laboratorio Clínico, Psicología, y Nutrición entre otros).

3.2 Promoción de la salud

La Organización Mundial de la Salud define promoción de salud como el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla. Se trata de un proceso político y social no sólo dirigido a fortalecer las capacidades y habilidades, sino también a lograr un mayor control de los determinantes de salud y modificar las condiciones sociales, económicas y ambientales de los individuos en favor de la salud pública e individual (10).

Por medio de la Declaración de Alma-Ata, la cual enfatizó en la necesidad de vincular las intervenciones médicas y sociales en la atención primaria de la salud que forma parte integrante, tanto en el sistema nacional de salud como del desarrollo económico y social global de la comunidad para que se llevara a cabo las conferencias Internacionales para promoción de la salud. (11)

La Carta Ottawa define que la promoción de la salud es el proceso que permite que las personas ejerzan control sobre los determinantes de la salud, y en consecuencia así mejorarla.

Las bases que fundamentan y apoyan la promoción de la salud en la Carta de Ottawa se distribuyen en cinco áreas de acción (12):

- *Elaboración de una política pública sana*
- *Creación de ambientes favorables*

- *Refuerzo de la acción comunitaria*
- *Desarrollo de las aptitudes personales*
- *Reorientación de los servicios sanitarios*

La primera Conferencia Internacional para Promoción de la Salud reunida en Ottawa el día 21 de noviembre de 1986 emite una carta dirigida a la consecución del objetivo "Salud para Todos en el año 2000." Esta conferencia fue, ante todo, una respuesta a la creciente demanda de una nueva concepción de la salud pública en el mundo. Las discusiones se centraron en las necesidades de los países industrializados, pero tuvieron también en cuenta los problemas que atañen a las demás regiones (13).

La II Conferencia Internacional para Promoción de la Salud. Adelaida 1988 (Australia); puso de relieve la importancia de las políticas públicas saludables, postulando que el principal objetivo de una política pública saludable es crear ambientes que permitan, a la población, llevar una vida sana y donde las opciones más saludables sean más fáciles de adoptar (15).

La III Conferencia para Promoción de la Salud. Sundswall 1991 (Suecia); se centró en el desarrollo de ambientes saludables adoptándose dos principios fundamentales en los que deben basarse las políticas y acciones dirigidas a mejorar el medio ambiente y se estableció la importancia del desarrollo sostenible que es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades del futuro, para atender sus propias necesidades (15).

La IV Conferencia internacional de promoción de la Salud. Yakarta 1997 (Indonesia) (14) revisó las estrategias de la Carta de Ottawa y se sostuvo que existen evidencias firmes de que los enfoques globales son posibles y más eficientes; y que es necesario aumentar la responsabilidad y participación social en la salud. Existiendo una relación directa entre salud y desarrollo sostenible. Se identificaron por lo tanto 5 prioridades que fueron:

1. Promover la responsabilidad social para la salud
2. Incrementar las inversiones para el desarrollo de la salud
3. Expandir la colaboración para la promoción de la salud

4. Incrementar la capacidad de la comunidad y el empoderamiento de los individuos
5. Garantizar una infraestructura para la promoción de la salud. (14)

La V conferencia internacional de promoción de la salud, México 2000; en donde se agrupó a 100 países que firmaron un documento conocido como la Declaración Ministerial de México para la Promoción de la salud De las ideas a la Acción, conocida también como la declaración de México. El compromiso asumido fue expandir las lecciones aprendidas en las cuatro conferencias anteriores y renovar el compromiso de promover la salud mundial, aumentar la colaboración intersectorial y mejorar la infraestructura de promoción de la salud (15).

La VI Conferencia Internacional de Promoción de la Salud. Bangkok 2005 (Tailandia). Promueve acuerdos intergubernamentales sólidos que favorecieron la salud y la seguridad sanitaria colectiva.

Los cuatro compromisos clave fueron lograr que la promoción de la salud sea:

- Un componente primordial de la agenda de desarrollo mundial
- Una responsabilidad esencial de todo el gobierno
- Un objetivo fundamental de las comunidades y la sociedad civil
- Un requisito de las buenas prácticas empresariales en donde el sector privado debe responsabilizarse de garantizar la salud y la seguridad en el lugar de trabajo y de promover la salud y el bienestar de sus empleados (16).

El estado de salud responde tanto a las intervenciones de atención médica como a los cambios sociales, económicos, culturales, políticos, condiciones de vida y estilos de vida de una población; por lo tanto mejorar la salud y la calidad de vida es un indicador de desarrollo de una sociedad (17).

Guatemala viene trabajando desde hace varios años la reforma del sector salud cuyo modelo incluye acciones de promoción de la salud que relacionan directamente a programas con la estrategia de promoción y protección de la salud a nivel nacional (18).

3.3 Salud ocupacional

Según estimaciones de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se producen alrededor de 1.2 millones de enfermedades profesionales en todo el mundo (19).

3.3.1 Medicina ocupacional o del trabajo

Es el conjunto de las actividades de las Ciencias de la Salud dirigidas hacia la promoción de la calidad de vida de los trabajadores, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno, rehabilitación, readaptación laboral, atención de las contingencias derivadas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales u ocupacionales, a través del mantenimiento y mejoramiento de las condiciones de salud de los trabajadores (19).

3.3.2 Enfermedades ocupacionales

Las enfermedades ocupacionales permite estimar la importancia que se les debe otorgar por las graves pérdidas humanas, sociales y económicas que acarrearán costos, considerando el sufrimiento humano y las incapacidades que producen, la disminución del tiempo promedio de vida activa, sumados a la merma de producción de bienes, son elevados.

Las enfermedades ocupacionales se presentan en diversas formas clínicas, pero tienen siempre un agente causal de origen profesional u ocupacional.

El inicio de las enfermedades ocupacionales es lento y solapado: estas surgen como resultado de repetidas exposiciones laborales o incluso por la sola presencia en el lugar de trabajo, pero pueden tener un período de latencia prolongado. Muchas de estas enfermedades son progresivas, inclusive luego de que el trabajador haya sido retirado de la exposición al agente causal, irreversibles y graves, sin embargo, muchas son previsibles, razón por la cual todo el conocimiento acumulado debería utilizarse para su prevención.

El rol del médico, es importante no sólo en la fase del diagnóstico de la enfermedad ocupacional, más importante aún es el papel que él puede desempeñar en la prevención de la recurrencia de la enfermedad mediante un control adecuado y a través de la coordinación con la empresa o con el trabajador independiente y con el equipo multidisciplinario de funcionarios de las Unidades de Salud Ocupacional. En este sentido el médico, no solo puede colaborar en el conocimiento de las enfermedades e incapacidades ocupacionales, sino también en la comprensión del posible papel que juegan los factores laborales en el desarrollo y empeoramiento de las enfermedades e incapacidades no siempre asociadas con el ambiente laboral.

La enfermedad profesional se define como todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase o tipo de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar (19); o bien como la enfermedad contraída como consecuencia directa del ejercicio de una determinada ocupación, por la actuación lenta y persistente de un agente de riesgo, inherente al trabajo realizado. Otra definición se refiere a los trastornos en la salud ocasionados por las condiciones de trabajo de riesgos derivados del ambiente laboral y de la organización del trabajo (19).

3.3.3 Vías de entrada de los agentes de riesgo ocupacional

Hay por lo menos tres vías por la cuales los diferentes agentes o sustancias peligrosas o industriales a que se exponen los trabajadores, pueden penetrar en el organismo. Por el orden de importancia son: inhalación, contacto cutáneo e ingestión (19).

3.3.4 Detección precoz de enfermedades profesionales

En 1973, el Comité de Expertos de la OMS en vigilancia del medio y de condiciones de salud en los programas de higiene del trabajo definió la detección precoz del deterioro de la salud como "el descubrimiento de las alteraciones de los mecanismos homeostáticos y compensadores cuando

las variaciones bioquímicas, morfológicas y funcionales son todavía reversibles”.

Para prevenir una enfermedad o incapacidad manifiesta, los criterios de deterioro de la salud deberán basarse, de ser posible, en las alteraciones bioquímicas, morfológicas y funcionales que preceden a los signos y síntomas manifiestos. En cuanto a esos criterios, cabe distinguir las siguientes categorías amplias:

- a) Alteraciones que pueden medirse mediante análisis de laboratorio.
- b) Alteraciones del estado físico y del funcionamiento de los sistemas orgánicos que pueden evaluarse mediante reconocimientos físicos y exámenes de laboratorio.
- c) Alteraciones del bienestar general que pueden evaluarse por los antecedentes médicos y mediante cuestionarios (19).

3.3.5 Vigilancia de las condiciones de higiene para prevenir enfermedades profesionales

En el ambiente de trabajo suele haber gran variedad de riesgos sanitarios de índole químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial. La identificación y evaluación de los riesgos profesionales pertenece a la disciplina de la higiene del trabajo, ésta por sí sola no basta para proteger a los trabajadores contra las enfermedades profesionales, sino que es indispensable la intervención médica, en forma de reconocimientos médicos de ingreso y periódicos, para descubrirlas y tratarlas a tiempo.

A continuación se describen brevemente los oportunos reconocimientos médicos iniciales y periódicos de los trabajadores y las pruebas especiales destinadas a detectar a tiempo las alteraciones (19):

3.3.6 Examen médico pre-ocupacional

Este reconocimiento se práctica antes de emplear a un trabajador o de asignarle un puesto de trabajo que entrañe riesgos para la salud. De este modo, se puede conocer el estado de salud del empleado y los

datos obtenidos son una referencia de gran utilidad para seguir su evolución posterior. El reconocimiento permite también a la dirección asignarle tareas adaptadas a sus aptitudes y limitaciones.

3.3.7 Examen médico periódico

Después del reconocimiento médico de ingreso conviene practicar reconocimientos periódicos a intervalos regulares.

3.3.8 Factores de riesgo ocupacionales

3.3.8.1 Higiene ocupacional

La higiene ocupacional es la ciencia que tiene por objeto el reconocimiento, la evaluación y el control de los agentes ambientales generados en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades ocupacionales (19).

3.3.8.2 Riesgos químicos

Sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos en el ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud al tener contacto con ellas.

3.3.8.3 Vías de entrada en el organismo

Los agentes químicos pueden ingresar al organismo a través de las siguientes vías:

- **Respiratoria:** Es la vía de ingreso más importante para la mayoría de los contaminantes químicos, en el campo de la higiene industrial.
- **Dérmica:** Es la segunda vía de importancia en higiene industrial, comprende a toda la superficie que envuelve el cuerpo humano.
- **Digestiva:** De poca importancia en higiene industrial, salvo en operarios con hábitos de comer y beber en el puesto de trabajo.
- **Parenteral:** Penetración directa del contaminante en el organismo, a través de una discontinuidad de la piel (ej. Herida o punción).

3.3.8.4 Riesgos físicos

Representan un intercambio brusco de energía entre el individuo y el ambiente, en una proporción mayor a la que el organismo es capaz de soportar, entre los más importantes se citan: ruido, vibración, temperatura, humedad, ventilación, presión, iluminación, radiaciones no ionizantes (infrarrojas, ultravioleta, baja frecuencia) y radiaciones ionizantes (rayos x, alfa, beta, gama).

3.3.8.5 Riesgos biológicos

Constituidos por microorganismos de naturaleza patógena, que pueden infectar a los trabajadores y cuya fuente de origen la constituye el hombre, los animales, la materia orgánica procedente de ellos y el ambiente de trabajo, por ejemplo: bacterias, virus, hongos y parásitos.

Para los riesgos biológicos no hay límites, el desarrollo y efectos después del contagio, depende de las defensas naturales que tenga cada individuo.

Entre las ocupaciones vinculadas a este riesgo se encuentran los trabajadores de salud.

3.3.8.6 Riesgos psicosociales

Se llaman así, a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, que afectan el bienestar o a la salud (física, psíquica y social) del trabajador, como al desarrollo del trabajo.

✓ Consecuencias de los factores de riesgo psicosociales

Cuando las condiciones psicosociales son adversas o desfavorables se derivan en consecuencias perjudiciales sobre la salud o el bienestar del trabajador, la empresa y el país (19):

➤ En el trabajador

- Cambios en el comportamiento
 - Alteraciones en el área cognitiva: Desatención, poca o falta de concentración en áreas, memoria (olvidos), etc.
- Deterioro de la integridad física y mental, tales como:
 - Problemas neurológicos, enfermedades psicosomáticas (asma, cardiopatías, úlceras, etc.) y cáncer.
 - Poca o ninguna motivación, baja autoestima, fatiga, estados depresivos, suicidios y otros.
 - Estrés laboral

➤ **En la empresa**

Ausentismo, mayor frecuencia de accidentes, pérdidas económicas en la producción y productividad laboral.

➤ **En el país**

La Población económicamente activa (PEA) con enfermedades físicas y/o alteraciones mentales (con baja autoestima, pérdida de sus valores y otros) con poco o ningún progreso individual lo cual repercute en el desarrollo económico de un país.

✓ **Prevención de los factores de riesgos psicosociales**

En la actualidad, la legislación de muchos países establece un nuevo enfoque preventivo, exige que las empresas vayan más allá de los deberes y obligaciones dictados por las leyes, más aun, de la mera corrección de la situación de riesgo manifestado a través de incidentes, accidentes, estudios de salud y enfermedades. La ley exige que las empresas desarrollen sistemas preventivos cuyos elementos básicos son: Identificación, evaluación, análisis, diagnóstico, diseño y aplicación de estrategias de intervención o fase de prevención y control (19).

✓ **Descripción de los factores de riesgo psicosociales**

- **Carga mental de trabajo:** Es el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador, para hacer frente al conjunto de demandas que recibe en el curso de realización de su trabajo.
- **Autonomía temporal:** Se refiere a la discreción concedida al trabajador sobre la gestión de su tiempo de trabajo y descanso.

- **Contenido del trabajo:** Se hace referencia al grado en que el conjunto de tareas que desempeña el trabajador activan una cierta variedad de capacidades, responden a una serie de necesidades, expectativas del trabajador y permiten el desarrollo psicológico del mismo.
- **Supervisión-participación:** Define el grado de autonomía de la distribución del poder de decisión con el desarrollo del trabajo.
- **Definición de rol:** Considera los problemas que pueden derivarse del rol laboral y organizacional otorgado a cada trabajador.
- **Interés por el trabajador:** Hace referencia al grado en que la empresa muestra una preocupación de carácter personal y a largo plazo por el trabajador o bien si la consideración que tiene del trabajador es de carácter instrumental y a corto plazo.
- **Relaciones personales:** Se refiere a la calidad de las relaciones personales de los trabajadores.
- **Turnos rotativos:** El ser humano es un ser diurno y al alterar el bio-ritmo del sueño y vigilia (con trabajos de noche y sueño de día) se darán alteraciones en la salud (19).

3.4 Promoción de la salud en los lugares de trabajo

El concepto de promoción de la salud en los lugares de trabajo se ha transformado a lo largo de los años. En 1970, buscaba el cambio de un hábito o comportamiento en el modo de vida del individuo. Para 1980, aunque predominaban los programas de bienestar en el trabajo, el modelo seguía centrado en la persona. En el decenio de 1990 surgió un enfoque interdisciplinario relacionado con el carácter multicausal de la salud de los trabajadores, en el que debían participar conjuntamente trabajadores y directivos para tratar de crear un lugar de trabajo que promoviese la salud. Los aspectos laborales abordados en el marco de este enfoque son de índole ambiental, social,

ergonómica e institucional, así como de salud individual, familiar y comunitaria. Se tiende a considerar al trabajador de forma integral y no puramente médica, como ocurre en la actualidad en algunos servicios de medicina del trabajo (20).

La promoción de la salud en los lugares de trabajo tiene como objetivo prevenir y gestionar los problemas de salud física y mental, mejorar las condiciones de trabajo para la salud y la seguridad. Además, este modelo podría mejorar el grado de satisfacción, moral de los trabajadores, calidad del trabajo y productividad laboral, creando un clima social propicio y una cultura de salud en el lugar de trabajo. Este enfoque integrador de la promoción de la salud en los lugares de trabajo requiere de los esfuerzos conjuntos de empleadores y trabajadores para prevenir las enfermedades, mejorar la salud y el bienestar de los mismos (19).

De acuerdo con un estudio realizado en Norte América, se identificaron cuatro relaciones que influyen en la promoción de la salud y las organizaciones (21):

- Los objetivos de la promoción de la salud y la necesidad de su alineación con el negocio de la organización.
- La relación entre la salud de los trabajadores y la productividad.
- Un centro de trabajo que apoye la promoción de la salud.
- El apoyo que se da al liderazgo en materia de promoción de la Salud (21).

Relaciones que confirman el enfoque integrador entre los individuos y las organizaciones para la gestión de la promoción de la salud en los lugares de trabajo.

De igual forma, algunos autores y entidades gubernamentales han emitido algunas definiciones de promoción de la salud en los lugares de trabajo a través de los años.

En 1989 Wynne (21) precisó: "la promoción de la salud en el entorno laboral, apunta a las causas determinantes de la mala salud, combina diversas maneras de abordarlas, se propone una participación efectiva de los trabajadores y no es principalmente una actividad médica, sino que debe formar parte de la organización del trabajo y de las condiciones laborales" (21).

En relación a lo anterior, en la declaración de Luxemburgo en 1997, los miembros de la Red Europea, en común acuerdo definieron la promoción de la

salud en los lugares de trabajo como: "el esfuerzo conjunto de empresarios, trabajadores y la sociedad para mejorar la salud y el bienestar de las personas en el trabajo. Esto se puede conseguir combinando actividades dirigidas a mejorar la organización y las condiciones de trabajo, promover la participación activa y fomentar el desarrollo individual" (21). La promoción de la salud en los lugares de trabajo incluye una variedad de políticas y de actividades que son diseñadas para ayudar a empleadores y empleados en todos los niveles, aumentar el mejoramiento y el control sobre la salud. La promoción de la salud en los lugares de trabajo involucra la participación de empleados, gerentes y otros grupos de interés en la implementación de iniciativas acordadas en forma conjunta para la salud y el bienestar de la fuerza de trabajo (21).

En 1998 Cox y Griffiths, señalaron que una posible definición satisfactoria de la promoción de la salud en el lugar de trabajo sería la siguiente: "La promoción de la salud en el lugar de trabajo tiene por objeto mejorar la salud del individuo a través de medidas adoptadas en el entorno laboral para reforzar los factores favorables a la salud y reducir los factores de riesgo de enfermedad. No se refiere solamente a la salud en general y al modo de vida, sino también a cuestiones de salud ocupacional y a los comportamientos profesionales relacionados con ellas; se sirve de estrategias convergentes de educación en salud, prevención de enfermedades y protección de la salud. Aunque entre sus funciones figura la de hacer posible que las personas ejerzan un mayor control sobre su salud y la mejoren, también guarda relación con medidas institucionales que mejoren la eficacia de la promoción de la salud en el lugar de trabajo o, más directamente, mejoren la salud individual mediante las medidas que adopten las personas a favor de sí mismas o de los demás" (21).

3.4.1 Entorno de trabajo saludable

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) considera al lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI. (22). Es así que el entorno laboral constituye el conjunto de cualidades, atributos o propiedades relativamente permanentes de un ambiente de trabajo concreto que son percibidas, sentidas o experimentadas por las personas que componen la organización empresarial, que influyen sobre su conducta, la satisfacción y la productividad. Está relacionado con el saber hacer del directivo,

trabajadores, comportamientos, manera de trabajar, relacionarse y con la propia actividad de cada uno.

En el caso de las instituciones de salud, se debe reorientar la forma de concebir el lugar de trabajo, además de un espacio apropiado para que los profesionales de la salud lleven a cabo programas destinados a los individuos que buscan cuidados de salud, se debe considerar que trabajadores y directivos, deben involucrarse activamente para convertirlo en un entorno laboral saludable y que propicie la salud de sus propios trabajadores. Ésta es la base del enfoque de la promoción de la salud en el lugar de trabajo iniciado por la Organización Mundial de la Salud- (OMS), orientado hacia los entornos saludables (22).

En este sentido, la salud en el trabajo y los entornos laborales saludables se convierten en aspectos fundamentales para contribuir en la salud y vida digna de las personas, comunidades y países. Un entorno laboral saludable es esencial, no sólo para lograr la salud de los trabajadores, sino también para hacer un aporte positivo a la productividad, la motivación laboral, la fluidez de relaciones laborales, el espíritu de trabajo, la satisfacción en el trabajo y la calidad de vida general (22).

Igualmente los entornos laborales saludables, plantean que la promoción de la salud en los lugares de trabajo no solamente fortalece las habilidades y capacidades de los individuos, sino también van dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas debiendo partir de la conciencia del propio trabajador y empleador en todos los niveles para aumentar el control sobre su salud para mejorarla. Se trata además de buena organización, salud emocional, promoviendo el bienestar familiar y social de los trabajadores a través de la protección de riesgos, estimulando su autoestima, el control de su propia salud y del ambiente laboral (23).

No cabe duda que, sin medidas continuas, sistemáticas y articuladas a las políticas de la organización y del Estado adecuadas para promover y proteger la salud de los trabajadores, los costos de la salud relacionados con el trabajo y el sufrimiento humano se acrecentarán en el nuevo milenio por la crisis económica, ambiental y ética que atraviesan los países. La promoción de la salud es una estrategia con potencialidad de

beneficios para los empleadores y trabajadores e incluye la aplicación de un modelo holístico e integrador de la gestión de la salud en el entorno laboral (20).

El individuo como ser integral necesita un equilibrio entre su salud y el trabajo como categoría de carácter histórico-social, esto le permite el logro de sus metas personales, profesionales y laborales. Si tenemos en cuenta que la salud no es solo la ausencia de enfermedad, que se debe atender en su preservación y promoción, no sólo a los aspectos físicos, sino también psicosociales, entonces puede considerarse en términos de capacidad y posibilidad de satisfacer necesidades vitales. En este sentido, las actividades de promoción de la salud en los lugares de trabajo van dirigidas a lograr el bienestar de los trabajadores en el sentido de un buen ambiente físico, pero además que existan adecuadas relaciones personales, buena organización, salud emocional, que se promueva el bienestar familiar y social de los trabajadores a través de la protección de riesgos, estimulando su autoestima, el control de su propia salud y del ambiente laboral.

La promoción de la salud en los lugares de trabajo debe ser transectorial, intersectorial e interdisciplinaria. Para lograr esto, se debe tener en cuenta la necesidad de que los diversos sectores y profesionales conozcan la estrategia pero a su vez se involucren con su desarrollo.

3.5 Síndrome metabólico enfoque de salud pública

La constelación de anomalías metabólicas como la obesidad de distribución central, disminución del colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), triglicéridos elevados, hipertensión arterial (BP), y la hiperglucemia que se conoce como el síndrome metabólico(24), se convierte en uno de los más graves problemas de salud pública y considerado una epidemia. El síndrome metabólico se expande en la población mundial llegando a provocar diversas patologías sin discriminación de edad, raza o sexo (25), teniendo un impacto socioeconómico muy alto, comprometiendo el sistema de salud y el bienestar del pueblo (26).

3.5.1 Síndrome metabólico en sector laboral

El sector de la salud tiene gran relevancia socioeconómica en América. Es una inmensa fuente de empleo en América Latina y El Caribe con 10 millones de trabajadores (9).

La calidad de la atención médica que recibe un paciente en un hospital o centro de salud, está íntimamente vinculada con las condiciones de salud y seguridad en que laboran los médicos, enfermeras, técnicos, y demás trabajadores de esos establecimientos (9).

A medida que aumentan las cargas y los riesgos para la salud en el lugar de trabajo surge la necesidad de programas de salud bien diseñados y debidamente aplicados que aborden los múltiples aspectos que determinan la situación de salud en el trabajo (20).

Los trabajadores de la salud son más vulnerables a los accidentes y a las enfermedades en el trabajo cuando se ven obligados a trabajar con escasez de personal y en unidades orgánicas precarias (9).

Es fundamental que los trabajadores experimenten los efectos benéficos de cambio en el estilo de vida, pues de otra manera será difícil que convenzan a la población abierta a que adopten estilos de vida saludables (4).

3.6 Síndrome metabólico

3.6.1 Definición

En la actualidad se denomina síndrome metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (CHDL), elevación de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia(1).

3.6.2 Fisiopatología

La patogénesis del síndrome metabólico es compleja intervienen tanto factores genéticos como ambientales. A continuación se desarrollará los principales elementos del SM y aquellos que hemos considerado importante destacar.

3.6.2.1 Síndrome metabólico y resistencia a la insulina

El nexo de unión entre las diferentes manifestaciones del síndrome metabólico se ha atribuido a la resistencia a la insulina.

La resistencia a la insulina se define como la disminución de la capacidad de la insulina para producir la respuesta fisiológica sobre el mantenimiento de la homeostasis de la glucosa. Como consecuencia, hay un incremento de la secreción de insulina con el fin de compensar la anterior situación, dando lugar a un hiperinsulinismo, que puede ser compatible con una glucemia plasmática normal. Cuando este mecanismo compensador resulta insuficiente se desarrolla la intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2.

Asimismo, esta resistencia a la insulina puede ser el mecanismo etiopatogénico común que conduce a otras alteraciones que suponen factores de riesgo cardiovascular, como son las alteraciones en el metabolismo lipídico (aumento de triglicéridos, disminución de HDL) e hipertensión arterial (27).

3.6.2.2 Resistencia a la insulina y tejido adiposo

El tejido adiposo, músculo, hígado y páncreas contribuyen significativamente a la regulación de la glucemia y el metabolismo de ácidos grasos. El trastorno inicial de resistencia a la insulina parece centrarse en el adipocito y

consiste en una incapacidad para continuar almacenando ácidos grasos, secundaria a una predisposición genética, alteraciones dietéticas, etc. (28).

La liberación al torrente circulatorio de ácidos grasos en personas obesas es por unidad de masa grasa, menor que en delgados, puesto que se ve influida por la hiperinsulinemia que existe en estos sujetos, aunque en obesos, como resultado del total de masa grasa, hay un aumento de concentración de ácidos grasos en plasma. Este incremento de ácidos grasos en el torrente circulatorio puede llegar a ser muy relevante en períodos postprandiales y a pesar de las altas concentraciones de insulina en plasma, no puede controlarse una salida elevada de estos ácidos grasos a la circulación sanguínea ni su depósito como triglicéridos en el tejido adiposo. Como consecuencia, en los obesos hay una prolongada permanencia de los ácidos grasos procedentes de la dieta en el torrente circulatorio (29, 30).

Los niveles mantenidos de ácidos grasos a largo plazo pueden llegar a ser tóxicos

Para las células beta pancreáticas, con lo que quedaría establecida la relación entre obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo II (31).

En músculo, se acumula tejido graso y se estimula la utilización de AG como fuente de energía en lugar de glucosa (favorecido por la RI). Esta glucosa no utilizada a nivel muscular, sumada a la mayor producción de glucosa hepática, genera hiperglicemia. En respuesta a esto, el páncreas incrementa la secreción de insulina (hiperinsulinismo) que compensa la situación manteniendo una glicemia basal normal. Esto es lo que se conoce como resistencia a la insulina (32).

3.6.2.3 Síndrome metabólico y obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial, fruto de la interacción entre genotipo y ambiente, considerada junto con la resistencia a la insulina eje central del síndrome metabólico.

La obesidad es una enfermedad que se caracteriza por el exceso de grasa corporal. En función de la grasa corporal, podríamos definir como sujetos obesos a aquellos que presentan porcentajes de grasa corporal por encima de los valores considerados normales, que son del 12 al 20% en varones y del 20 al 30% en mujeres adultas. Para definir la obesidad se acepta como punto de corte un valor de IMC de 30 kg/m² o superior (33).

✓ Riesgo que confiere la obesidad

La obesidad, especialmente la visceral, confiere un aumento del riesgo de morbilidad no sólo de origen cardiovascular, sino también de otras causas como es el caso del cáncer o la diabetes y sus complicaciones. La mayor parte de los estudios epidemiológicos poblacionales observan que la mortalidad empieza a aumentar cuando el IMC supera los 25 kg/m². Las personas con un IMC superior o igual a 30 kg/m² presentan un incremento de aproximadamente entre el 50 y el 100% tanto de la mortalidad total como de la debida a enfermedades cardiovasculares respecto a la población con un IMC de 20 a 25 kg/m². El aumento de la mortalidad es modesto cuando el IMC se sitúa entre 25 y 30 kg/m² (33).

✓ **Obesidad Abdominal**

La obesidad es el aumento del tejido adiposo en el organismo como consecuencia de dietas ricas en calorías y del bajo consumo energético, asociado al sedentarismo creciente. Cualquier aumento del depósito graso se asocia con un mayor riesgo de síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, pero la obesidad abdominal o de distribución androide y muy especialmente el cúmulo de tejido adiposo visceral abdominal es el mejor relacionado con éstos (32). Tradicionalmente se ha utilizado como parámetro objetivo de obesidad el **Índice de Masa Corporal** (IMC), resultado de dividir el peso en kg por altura del individuo en m² (34).

TABLA NO. 1
INDICE DE MASA CORPORAL

Índice de Masa	Corporal (Kg/ m²)
Bajo Peso	< 18,5
Normo peso	18,5-24,9
Sobrepeso	25-30
Obesidad	> 30
Tomado de: Wilson PWF, Grundy SM. The metabolic syndrome. Practical guide to origin and treatment.	

Otra medida que se utiliza para determinar obesidad es el Índice Cintura/Cadera (ICC), el cual es una medida antropométrica específica para detectar la acumulación de grasa intrabdominal, podría ser un mejor predictor de riesgo cardiovascular que las medidas antropométricas globales que no discriminan el tipo de patrón de distribución grasa como el índice de masa corporal, cuando la circunferencia abdominal supera los 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres, este es indicativo, de obesidad abdominal. (35).

Desde el punto de vista genético, una variedad de genes ha sido asociada al desarrollo de síndrome metabólico: genes reguladores de lipólisis,

termogénesis, metabolismo de la glucosa y del músculo (36).

3.6.2.4 Síndrome metabólico y dislipidemia

El otro gran disturbio en el SM es la disminución del colesterol LDL. Esta reducción es una consecuencia de cambios en la composición y metabolismo de las HDL. En presencia de hipertrigliceridemia, hay un decremento en el contenido de colesterol esterificado del núcleo de la lipoproteína, haciendo de estas partículas pequeñas y densas. Este cambio en la composición de las lipoproteínas también se traduce en un aumento del aclaramiento de HDL en la circulación (37).

Las LDL se modifican en forma similar. Éstas, aunque pueden permanecer en igual número, presentan aumento en la proporción de partículas pequeñas, densas, aterogénicas y un incremento en la concentración de Apo B (un marcador de la concentración de lipoproteínas aterogénicas) (35). Esto se asocia a un aumento en el riesgo de enfermedad coronaria cardíaca.

El predominio de las LDL pequeñas y densas caracteriza al denominado fenotipo lipoproteínicoaterogénico (patrón B), el cual desempeña una función importante en el proceso aterosclerótico y ha emergido como importante factor de riesgo en la enfermedad arterial coronaria (38).

El metabolismo lipídico normal incluye liberación de AGL desde los adipocitos a la sangre circulante, hígado y músculo. En el hígado, una parte es oxidada y la mayoría reesterificada a TG. Hay un transporte continuo de AGL entre tejido adiposo e hígado; sin embargo, si el proceso de reesterificación se satura, la acumulación de TG puede conducir al hígado graso.

El aumento de la liberación de AGL y la síntesis de TG son los puntos clave en las alteraciones lipídicas del SM (39).

3.6.2.5 Síndrome metabólico e hipertensión arterial (HTA)

Para que un paciente sea considerado hipertenso según los criterios de la OMS los valores de su presión arterial deben igualar o superar los 140-90 mmHg y según los criterios de la NCEP igualar o superar los 130-85 mmHg. Si un paciente presenta una presión arterial menor a esta última pero con tratamiento antihipertensivo también será considerado hipertenso.

En la patogenia de la hipertensión arterial se conoce que intervienen múltiples factores: genéticos, ambientales, endócrinos, metabólicos, etc. Se destacan aquellos relacionados a un estado de resistencia a la insulina, si bien la insulina es una hormona vasodilatadora, al generarse resistencia a esta acción se produce una tendencia a la vasoconstricción.

La variación del contenido de sodio en la dieta también influye en los niveles de presión arterial (40).

Al igual que la RI y la hiperinsulinemia compensadora pueden influirse mutuamente a través de una serie compleja de mecanismos agudos y crónicos que finalmente regulan la presión arterial (41).

Se conoce una estrecha relación entre la hipertensión arterial y el tejido adiposo visceral. Esta puede ser atribuida a varias sustancias liberadas por el tejido graso en exceso (40).

Un aspecto básico, es el papel de los ácidos grasos liberados del tejido adiposo omental por el incremento de la lipólisis, que incrementa la síntesis de triglicéridos en

este órgano y la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Estas lipoproteínas ricas en triglicéridos aumentan los niveles de lípidos en sangre, proceso agravado por la deficiente actividad de la lipasa lipoproteica (dependiente de la insulina), una enzima endotelial que depura las VLDL y los quilomicrones de la circulación. El incremento de lípidos favorece la lipotoxicidad y modifica el perfil de lipoproteínas, convirtiendo las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en pequeñas y densas por tanto, más susceptibles a la oxidación y más aterógenas contribuyendo a la disfunción endotelial y aterosclerosis, aumentando a su vez la PA (42).

La angiotensina II (A-II), incrementa la resistencia vascular sistémica a través de la estimulación del sistema nervioso simpático y aumenta el volumen de sangre por retención de sal y agua, secundaria a la producción de aldosterona y estimulación de hormona antidiurética (43).

Al incrementar la RI por acción directa sobre los receptores de insulina en la superficie de las células, la aldosterona incrementa la PA a través de su acción sobre los receptores de mineralocorticoides en el riñón, sistema vascular y cerebro (44).

Los productos de secreción de los adipocitos humanos estimulan fuertemente la esteroidogénesis en las células adrenocorticales humanas, elevando unas 7 veces la secreción de aldosterona, este efecto no depende de la A-II adiposa, lo que sugiere un vínculo directo entre adiposidad e HTA.

3.6.2.6 Síndrome metabólico y proteína C reactiva

La PCR hace referencia a un reactante de fase aguda de la inflamación y, por tanto, su concentración está aumentada en las afecciones que implican respuesta inflamatoria, subclínica crónica pudiendo ser un nuevo componente del síndrome de resistencia a la insulina (45,46).

3.6.2.7 Síndrome metabólico y factor inhibidor de la activación del plasminógeno

Este factor de riesgo se caracteriza por elevaciones del Fibrinógeno, PAI₁ y posiblemente otros factores de la coagulación. El plasminógeno es la globulina que inicia la fibrinólisis, por tanto, un incremento en la concentración de su principal inhibidor (PAI) aumentará el riesgo de enfermedad cardiovascular de origen trombotico.

El tejido adiposo humano, especialmente la grasa visceral, contribuye de manera importante a la elevación de los niveles plasmáticos de dicho factor. Por tanto, los niveles aumentados de PAI-1 están asociados a dislipemia, hiperinsulinemia e hipertensión arterial (47).

Otros importantes modificadores ambientales influyen sobre la expresión del síndrome metabólico: la inactividad física promueve el desarrollo de obesidad y modifica la sensibilidad a la insulina en el músculo. Las dietas con alto contenido graso son desfavorables para el síndrome metabólico y contribuyen al desarrollo de hipertensión arterial y obesidad.

Fármacos como corticoides, antidepresivos, antipsicóticos, antihistamínicos podrían tener como efecto adverso síndrome metabólico porque conducen a dos de sus características: obesidad e intolerancia a la glucosa. Otros

como inhibidores de las proteasas, usados en pacientes con HIV usualmente generan un SM secundario a la lipodistrofia e insulinoresistencia (30).

3.6.3 Síndrome metabólico y hábitos alimenticios

En el siglo V aC, Hipócrates, padre de la medicina, reconoció por primera vez a la obesidad como un problema de salud y que la muerte súbita era más común entre personas obesas, señalando la importancia de la alimentación y el ejercicio en el tratamiento de la misma.

La medicina sufrió una gran transformación durante los siglos XI al XIV, cuando se utilizó el *Régimen Sanitatis*, que carecía de guías específicas para tratar la obesidad; sin embargo, el poeta Chaucer retomó las consideraciones de Hipócrates y escribió que "Contra la glotonería, el único remedio es la abstinencia".

La era científica de la medicina inició en los siglos XV y XVI. En 1765 Joanns Baptista Morgagni reconoció que la obesidad se relacionaba no sólo con la enfermedad, sino también con las disecciones anatómicas, que la posición de la grasa era decisiva, los abdómenes prominentes contenían gran cantidad de grasa acumulada en los espacios intraabdominales y en el mediastino, con incremento en el diafragma.

A través de la historia ha cambiado considerablemente el estado de la visión pública de la obesidad, sobre todo desde el año 1900. En 1908 el diseñador francés Paul Poiret introdujo la revelación del nuevo cuerpo para las mujeres, cuyo mensaje subliminal era: "el cuerpo con grasa no es la moda". Más tarde, en 1940, los seguros de vida MetropolitanLifeInsurance Co. publicaron las cartas de peso ideal según la talla y establecieron que la ganancia de peso, paralela al incremento de la edad, no era satisfactorio. En 1944, investigadores de la universidad de Minnesota reportaron los daños a la salud relacionados con el efecto "yo-yo" de las dietas. Para 1948, Framingham inició el estudio de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. En 1996 se estableció el índice de masa corporal, el cual emergió como un estándar para definir la obesidad (48).

La obesidad es una enfermedad compleja multifactorial que aparece por la influencia interactiva de factores sociales, ambientales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares. Entre los factores implicados en la génesis de la obesidad existen algunos sobre los cuales el individuo no tiene control; por ejemplo, la herencia.

Entre los factores más importantes se encuentra la incorporación de la mujer a la actividad laboral del país, que obliga a reducir el tiempo de permanencia en casa y que resulta en aumento de la demanda de comida rápida en restaurantes y otros sitios fuera de casa. Además, la sustitución de la dieta básica ha incorporado alimentos con elevada cantidad de grasa y alto aporte energético. Los medios de comunicación inducen el consumo desmesurado de “alimentos chatarra”, así como la preferencia de sabores dulces y aumento en el consumo de botanas (48).

Otro factor importante es el aumento del sedentarismo en nuestras sociedades, influido por la urbanización de ciudades muy extensas que obliga a depender del transporte motorizado y disminuye las áreas destinadas para la actividad física. En otras palabras, vivimos en una sociedad de globalización, industrialización y tecnología que ha provocado transformaciones radicales en el estilo de vida (48).

3.6.3.1 Fisiopatología de la obesidad

Los mecanismos fisiológicos que regulan la homeostasis energética implican de manera necesaria una relación recíproca entre los procesos de regulación del hambre y los de regulación de la saciedad. Es decir, cuando el individuo come, debe haber un mecanismo que le indique cuándo iniciar el consumo y otro para concluirlo.

El organismo reconoce la ingestión mediante receptores mecánicos y químicos localizados en el aparato gastrointestinal. Estas señales se transforman en impulsos nerviosos que se integran mediante fibras aferentes del

nervio vago, para después dirigirse al núcleo del conducto solitario. En esta zona, la respuesta consiste en aumentar o disminuir la ingestión de alimentos y ajustar el metabolismo basal, según el gasto energético para mantener el peso corporal.

Existen dos vías de homeostasia energética:

- a corto plazo relacionada con la ingestión de alimentos
- a largo plazo, que permite regular la cantidad de grasa corporal.

La regulación del equilibrio energético a corto plazo es un mecanismo de control que implica, principalmente, señales de saciedad, cuya función es inhibir el apetito; por tanto, permite el inicio y la terminación de la ingestión en un periodo correspondiente a una comida.

Entre las señales de saciedad se encuentran:

- a. Neuromecánicas (distensión gástrica e intestinal que provocan una sensación de plenitud física).
- b. Neuroendocrinas (colecistocinina, bombesina y glucagón que disminuyen el apetito, por tanto, la ingestión de alimentos).
- c. Neurobioquímicas (oxidación de ácidos grasos y contenido de glucógeno hepático, indicativos del estado metabólico tisular).
- d. Bioquímicas nutricionales (concentración de aminoácidos y glucosa sanguínea: señales aferentes procedentes de los productos de la digestión).

Se han sugerido dos modelos que regulan la ingestión:

El modelo glucostático de Meyer que planteaba que la ingestión de alimentos se iniciaba por una necesidad inmediata de energía y consecuentemente la saciedad

se reflejaba al satisfacer esa necesidad. Sugería que la molécula reguladora de la saciedad era la glucosa.

El modelo lipostático de Kennedy, que planteaba un factor de adiposidad, el cual sería responsable de detectar las variaciones en el peso corporal, con la finalidad de que el organismo redujera o incrementara la ingestión en función de la reserva energética de grasa. Las moléculas consideradas factores de adiposidad son la leptina y la insulina.

El organismo se encuentra en estado energético equilibrado cuando la ingestión es equivalente al gasto calórico y se mantiene estable el peso corporal. Cuando existe un estado positivo, la concentración de leptina se eleva y la respuesta compensatoria revierte dicho estado, al disminuir el apetito y aumentar el gasto energético; pero si es negativo, la concentración de leptina disminuye, estimula el apetito y disminuye el gasto energético (48).

Alimentación atractiva como la dieta mediterránea en el lugar de trabajo, más una adecuada información, permiten cambios de alimentación hacia una dieta que protege la salud y revierte el Síndrome Metabólico.

El cambio más marcado es la disminución en la presión arterial. Además, se ha demostrado que la Dieta Mediterránea protege de la mayoría de las enfermedades crónicas como la obesidad, la aterosclerosis, el cáncer, la artritis, la enfermedad de Alzheimer, retardando el envejecimiento y mejorando la calidad de vida.

Es posible mejorar la salud de los trabajadores a través de la educación y de la adecuación del sistema de alimentación (49).

3.6.4 Síndrome metabólico y actividad física

El papel prioritario de la actividad física, tanto en la prevención como en el manejo de los diferentes componentes del síndrome metabólico ha sido demostrado ampliamente en la última década, hasta el punto de proponer al sedentarismo como la base fisiopatológica principal para este importante grupo de alteraciones metabólicas.

Hace ya 13 años William C. Roberts, editor de una de las revistas de cardiología más importantes del mundo, publicó un editorial titulado: "un agente hipolipemiante, antihipertensivo, inotrópico positivo, cronotrópico negativo, vasodilatador, diurético, anorexígeno, reductor de peso, catártico, hipoglicemiante, ansiolítico, hipnótico y con propiedades antidepresivas". Muchos médicos descubrieron con sorpresa que no se trataba de un desarrollo revolucionario de la industria farmacéutica, sino de un arma preventiva y terapéutica al alcance de la humanidad desde hace miles de años: el ejercicio físico (50).

La evidencia epidemiológica y experimental acerca de los beneficios del ejercicio físico regular para el mantenimiento y la recuperación de la salud son tan abundantes que la misma Organización Mundial de la Salud se ha preocupado por dictar recomendaciones a todos los gobiernos del mundo para incrementar los niveles de actividad física regular como estrategia masiva de salud pública. Jeremy Morris, autor de los primeros trabajos epidemiológicos para el estudio de la relación entre mortalidad cardiovascular y actividad física, hace ya más de 30 años en Inglaterra, sigue considerando, después de un cuidadoso análisis de la literatura, que se trata de la "mejor inversión en salud pública" para la prevención de la enfermedad coronaria en la actualidad (50).

Otros epidemiólogos como Powell, Blair, Paffenbarger, Siscovik y Powell, de gran trayectoria en el área de la actividad física y la salud, han realizado estimativos sobre el impacto que el sedentarismo tiene sobre la mortalidad por enfermedad cardiovascular, diabetes y cáncer concluyendo que sería posible reducir hasta en 30% la mortalidad por estas enfermedades si la gran mayoría de la población dejara el sedentarismo para adoptar un estilo de vida más activo.

El ejercicio físico ha demostrado ampliamente su efecto favorable sobre el metabolismo de los carbohidratos modificando así un aspecto central del riesgo cardiovascular.

Como primer aspecto vale la pena resaltar una mayor afinidad de los receptores para insulina a nivel muscular, como respuesta al entrenamiento físico.

Un segundo efecto metabólico, quizás el más importante descrito hasta el momento, es la síntesis y expresión aumentada de la proteína transportadora de glucosa (GLUT4) a nivel de la célula muscular como respuesta al ejercicio.

Es interesante resaltar que estos cambios se evidencian en el músculo esquelético después de pocas contracciones y desaparecen rápidamente después de pocos días de reposo muscular.

Por otra parte existen numerosas adaptaciones metabólicas y ultra estructurales en especial a nivel del metabolismo de la glucosa y los lípidos. Se han documentado una mejor capacidad oxidativa tanto para la glucosa como para los ácidos grasos, debido a una mayor población y tamaño de mitocondrias ricas en enzimas oxidativas y transportadores de membrana. Estas adaptaciones en la utilización de los sustratos energéticos como la glucosa y los lípidos se acompañan de incrementos en la capilarización y el contenido de mioglobina para garantizar una optimización en el aporte de oxígeno al tejido muscular. Dentro de las adaptaciones bioquímicas vale la pena resaltar el incremento en la actividad de la hexokinasa II encargada de fosforilar la glucosa como primer paso fundamental para la mayoría de sus vías metabólicas y la activación de la piruvato deshidrogenasa, reguladora primordial de la glicólisis y el ciclo de Krebs(50).

El tercer cambio metabólico de importancia se encuentra a nivel de la síntesis de glucógeno muscular regulada por la actividad de la glucógeno sintetasa. Esta vía metabólica no oxidativa de la glucosa se ve favorecida como resultado del entrenamiento aeróbico y de fuerza.

Se han demostrado incrementos en la actividad de la lipoproteínlipasa (LPL) muscular, captación de VLDL y producción de HDL en el tejido muscular entrenado, así como incrementos en el mRNA, masa proteica y actividad de la LPL como resultado del entrenamiento aeróbico en individuos sedentarios. Los efectos del entrenamiento sobre la LPL a nivel del tejido adiposo son aún controvertidos y dependen del sexo, el grado y tipo de obesidad y las características del ejercicio. Adicionalmente, se ha encontrado una capacidad aumentada de remoción para los triglicéridos plasmáticos, tanto en sanos como en hipertrigliceridémicos, después de un programa de entrenamiento aeróbico regular (50).

3.6.5 Tratamiento

El National Cholesterol Education Program (NCEP) enfatiza la importancia de tratar individuos con SM para prevenir enfermedades cardiovasculares.

Los objetivos del tratamiento deben ser los siguientes:

- a. Aumentar la sensibilidad a la insulina
- b. Atenuar la hiperinsulinemia
- c. Mejorar los demás componentes del SM mediante el tratamiento farmacológico adecuado en el caso de que la intervención sobre el estilo de vida fracase por si sola (51).

3.6.5.1 Tratamiento no farmacológico

Los aspectos no farmacológicos son muy importantes en el tratamiento del SM. El sobrepeso y la inactividad física son los principales factores de riesgo en el desarrollo del SM, por lo que la primera estrategia terapéutica debe centrarse en modificar el estilo de vida (dieta y actividad física) del sujeto diagnosticado de RI o SM para conseguir que baje de peso. La pérdida de peso y el incremento de la actividad física conducen a la reducción efectiva de todos los

factores de riesgo cardiovascular al mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. Entre los efectos beneficiosos de la actividad física regular se encuentran: El aumento del cHDL, disminución de cLDL y VLDL, disminución de la presión arterial y de RI, lo que influye favorablemente en la función cardiovascular.

Por otra parte, la reducción de peso, aún moderada (10% del peso inicial), conduce a una disminución del cLDL, mejora todos los factores de riesgo asociados al SM y disminuye el riesgo vascular global del individuo (52).

3.6.5.2 Tratamiento farmacológico

Los beneficios de la disminución de la presión arterial, disminución de los lípidos séricos y control de la glucemia sobre la morbilidad y la mortalidad han quedado bien demostrados por ensayos clínicos controlados a largo plazo, de manera que actualmente se recomienda el tratamiento agresivo de cada una de las comorbilidades del SM mediante regímenes de terapia combinada (53). No obstante, debe tenerse en cuenta los riesgos asociados a la utilización de diversos fármacos, los cuales son generalmente específicos de clase (ej.: hipoglucemia severa con el uso de insulina y sulfonilureas; miositis e insuficiencia hepática con estatinas, etc...), por lo que se debe evaluar con rigor el riesgo-beneficio asociado a tratamientos específicos y tratar de lograr un nivel de control de las enfermedades que reduzca de forma óptima el riesgo de morbilidad y mortalidad, al mismo tiempo minimizar la ocurrencia de procesos adversos mediante la selección adecuada de los pacientes y el seguimiento apropiado de los fármacos (53).

Las estrategias farmacológicas para el tratamiento del SM incluyen el uso de agentes antihipertensivos, hipolipemiantes, antiagregantes y / o agentes que inducen sensibilidad a la insulina (54).

3.7 Criterios para síndrome metabólico

3.7.1 Definición ATP III

El diagnóstico del síndrome metabólico es realizado cuando 3 o más de los siguientes factores de riesgo están presentes (30,55):

1. Circunferencia abdominal >102 cm (>40 in) en hombres y >88 cm (>35 in) en mujeres.
2. Triglicéridos séricos ≥ 150 mg/dL (≥ 1.7 mmol/L)
3. Presión arterial $\geq 130/85$ mm Hg
4. HDL Colesterol <40 mg/dL (<1.0 mmol/L) en hombres y <50 mg/dL (<1.3 mmol/L) en mujeres
5. Glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dl(5.6 mmol/L)

3.7.2 Definición de la OMS

Diabetes, *IFP, **IGT o resistencia a la insulina y al menos 2 de los siguientes criterios (30, 56):

- Relación cintura-cadera >0,90 cm en hombres o >0,85 cm en mujeres y/o IMC >29.9kg/m²
- Triglicéridos séricos ≥ 150 mg/dl o HDL colesterol <35 mg/dl en hombres y <40 mg/dl en mujeres.
- Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg
- Excreción de albúmina urinaria >20 ug/min

*IFG: Glucosa de ayunas alterada

**IGT: Tolerancia a la glucosa alterada

3.7.3 Nueva definición de la International Diabetes Federation (IDF)

De acuerdo a la nueva definición de la IDF, para que una persona tenga síndrome metabólico debe tener (30,57):

- ✓ Obesidad central (definido como circunferencia de cintura ≥ 94 cm para hombres caucásicos y ≥ 80 cm para mujeres caucásicas, con valores étnicos específicos para otros grupos)

Más dos de los siguientes 4 factores:

- ✓ Nivel de triglicéridos (TG) elevados: ≥ 150 mg/dL (1,7 mmol/L), o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica
- ✓ Colesterol HDL reducido: < 40 mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres y < 50 mg/dL (1,29 mmol/L) en mujeres, o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica
- ✓ Tensión arterial (TA) elevada: TA sistólica ≥ 130 o TA diastólica ≥ 85 mm Hg, o tratamiento de hipertensión previamente diagnosticada
- ✓ Glucosa plasmática en ayunas elevada ≥ 100 mg/dL (5,6 mmol/L), o diabetes tipo 2 previamente diagnosticada. Si la glucosa en ayunas es $> 5,6$ mmol/L o 100 mg/dL, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es fuertemente recomendada pero no es necesaria para definir la presencia del síndrome.

3.8 Medidas antropométricas

El crecimiento humano es la expresión fenotípica de una potencialidad genética modulada por agentes propios del individuo y por agentes externos entre los que la nutrición y el estado de salud desempeñan un papel importante.

El peso, la talla y el índice de masa corporal (IMC) son los parámetros antropométricos corrientemente utilizados para su valoración durante el desarrollo posnatal humano. El crecimiento es, asimismo, un parámetro indicador del estado de salud no sólo del individuo sino también de la población en general (58).

3.8.1 Medición de Talla

Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de "firmes", se mide en centímetros (cm).

- **Material**

- Estadímetro portátil.
- Hoja de registro de antropometría.

- **Método**

Instalación del estadímetro: pared y piso lo más liso posible, sin zócalo, ni grada, no inclinado o sin desnivel. La pared y el piso deben formar un ángulo recto de 90°.

Para colocarlo se requieren dos personas. Una de ellas sitúa el estadímetro entre el piso y la pared, formando un ángulo de 90° sin soltarlo. La otra extiende la cinta métrica del estadímetro en forma vertical en dirección hacia el techo.

3.8.1.1 Procedimientos para medición

Informar al paciente las actividades que se van a realizar para que esté enterado.

- Indicar que se quite el calzado, gorras, adornos y se suelte el cabello.
- Colocar a la persona debajo del estadímetro de espalda a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divida su cuerpo en dos hemisferios.
- Verificar que los pies estén en posición correcta.
- Asegurarse que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estén en contacto con la pared y sus brazos caigan naturalmente a lo largo del cuerpo.
- Acomodar la cabeza en posición recta coloque la palma de la mano izquierda abierta sobre el mentón del sujeto y suavemente cierre sus dedos

- Trazar una línea imaginaria (Plano de Frankfort) que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo. Esta línea debe ser paralela a la base del estadímetro y formar un ángulo recto con respecto a la pared.
- Al hacer la lectura asegurarse que los ojos del observador y la escala del equipo, estén a la misma altura.
- Si la marca del estadímetro se encuentra entre un centímetro y otro, anotar el valor que esté más próximo; si está a la mitad, se tomará el del centímetro anterior (59).

3.8.1.2 Mediciones alternativas para obtener talla

La estatura es una de las variables que con mayor frecuencia se utiliza para la valoración del estado nutricional, pero también es una de las que presenta mayor grado de dificultad para ser medida en los ancianos, quienes en algunos de los casos no pueden permanecer de pie o simplemente presentan problemas posturales por evidentes xifosis, que limitan la ejecución adecuada de la técnica de medición de la talla, lo que justifica la búsqueda de medidas alternativas para medirla.

Para dar respuesta a este problema, se ha propuesto la medición de algunos segmentos corporales, tanto de miembros superiores como el caso de la brazada, media brazada, de miembros inferiores como altura de rodilla y largo de tibia que permitan, mediante la aplicación de ecuaciones de regresión, estimar o calcular la estatura del individuo (60).

El avance de la edad adulta está asociado a cambios considerables en la composición corporal, involucrando el decremento de la masa magra, que incluye una reducción paulatina del tamaño del individuo y pérdida de la masa muscular entre otros eventos, además de un relativo

incremento regional de la grasa del cuerpo para después disminuir en la etapa final del ciclo de vida. Para la mayoría de los autores este proceso comienza en la edad mediana. La velocidad de reducción de la estatura adulta es aproximadamente de 1 - 2 cm/década y es más rápida en las personas más viejas (61).

En condiciones ideales debe preferirse la medición de talla con el procedimiento convencional, es decir, en personas que mantengan su columna vertebral y extremidades inferiores razonablemente sanas.

Sin embargo la obtención de la talla suele dificultarse por ser una de las medidas que más se altera como resultado de cambios en la estructura del aparato locomotor, a consecuencia de la compresión del conjunto de discos intervertebrales, la osteoporosis y la curvatura de las extremidades inferiores, que influyen en la reducción de la talla, por lo que tendremos que hacer uso de procedimientos alternativos para una medición más precisa.

Los procedimientos alternativos para la medición de talla son:

✓ **Altura de la rodilla**

Material

- Estadímetro portátil con flexómetro.
- Cinta métrica de fibra de vidrio.

Método

Se mide la distancia entre el talón y la parte más alta de la articulación de la rodilla, por la parte lateral externa, con la pierna flexionada en el individuo sentado y formando un ángulo de 90° entre el muslo y la pantorrilla

Hecho esto se aplica la siguiente fórmula:

- Hombre: $64.19 - (0.04 \times \text{edad}) + (2.02 \times \text{altura de la rodilla})$.
- Mujer: $84.88 - (0.24 \times \text{edad}) + (1.83 \times \text{altura de la rodilla})$.

El resultado se interpreta como la altura de la persona si no tuviera alteración estructural o funcional.

✓ **Media brazada**

Debido al margen de error que pudiera existir en la medición en las extremidades inferiores, a consecuencia de una alimentación insuficiente en la infancia, se ha propuesto la medición de la estatura a partir de la media brazada, ya que los efectos de esta alimentación deficiente se refleja poco en las extremidades superiores y su correlación con la estatura real es de 0.75 cm.

Material

- Cinta métrica de fibra de vidrio.

Método

La técnica consiste en que el individuo extienda el brazo y con la cinta métrica se mida, desde la punta del dedo medio hasta la parte central de la escotadura del esternón, a la altura de la tráquea. La cifra obtenida en cm se multiplica por 2 y esto nos da el valor de la talla (59).

3.8.2 Medición de peso

Peso es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos.

Material

- Báscula portátil para adulto, electrónica o de plataforma con capacidad mínima de 150 Kg. y precisión de 100 a 200 g.

Método

Instalación de la báscula, localice una superficie plana horizontal y firme para colocarla. No se coloque sobre alfombra ni tapetes. Calibre la báscula antes de empezar el procedimiento.

Procedimiento

La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados. Si se emplea báscula de piso, se toma la lectura cuando el indicador de la báscula se encuentra completamente fijo (59).

3.8.3 Evaluación de índice masa corporal (IMC)

El índice de masa corporal constituye uno de los métodos antropométricos, para evaluar el estado nutricional, utilizado por su simplicidad de obtención y análisis. Este índice es un reflejo de las reservas corporales de energía, por lo que se utiliza para clasificar a los individuos en relación con su estado nutricional en un intervalo que va de la deficiencia energética crónica a la obesidad. Se presenta un conjunto de curvas que permiten, de forma muy simple a partir de la determinación del peso y la estatura de una persona adulta e independientemente de su sexo, clasificar el estado nutricional utilizando los puntos de corte aprobados por un Comité de Expertos de la FAO/OMS en 1992.

3.8.3.1 IMC o Índice de Quetelet

Se define como:

$$\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Cuadrado de la estatura (m}^2\text{)}}$$

Como el denominador representa una medida de área corporal, se interpreta como una medida de la forma en que la masa del individuo se distribuye por unidad de área corporal.

El IMC tiene una alta correlación con el peso y es independiente de la estatura. Esta propiedad presenta al IMC como un buen índice para caracterizar el comportamiento del peso en correspondencia o en relación con la estatura del individuo, caracterizando de esta forma las dimensiones corporales de cada sujeto.

Los puntos de corte presentados en la tabla para caracterizar el estado nutricional de un individuo son válidos para adultos (mayores de 18 años) independientemente de su sexo. El hecho de que los valores sean válidos para uno y otro sexo tiene una alta importancia desde el punto de vista metodológico y práctico (62).

4 METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño de estudio

- Estudio Transversal (63).

4.2 Población

- Personal de los diferentes departamentos del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, durante el período junio – agosto 2011.

4.3 Unidad de análisis

- El trabajador del hospital nacional pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

4.4 Tamaño de muestra

- Se hizo invitación abierta para todo el personal del Hospital para evaluación física y se dio prioridad a 105 trabajadores que presentaron alteraciones en los niveles de triglicéridos en las dos evaluaciones previas.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión

INCLUSIÓN	EXCLUSIÓN
• Personal que labora dentro de las diferentes áreas del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, durante el periodo de Junio – Agosto 2011. • Personal que haya cumplido con el respectivo ayuno de 14 horas previo a la toma de muestras.	• Estudiantes universitarios en práctica hospitalaria. • Mujeres en periodo de gestación.

4.6 Definición y operacionalización de las variables

	VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
1	Índice de masa corporal	Estimación del peso de una persona en función de su altura y peso. *Peso se tomará en libras para su posterior conversión a kilogramos.	Peso en kilos IMC = ----- Altura en metros al cuadrado	Numérica

		*Altura se tomará en centímetros para su posterior conversión a metros al cuadrado.		
2	Circunferencia abdominal	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico (a nivel del ombligo) *Medida en centímetros.	• Circunferencia Abdominal medida en centímetros • Mujeres > 88cm • Hombres > 102cm	Numérica
3	Niveles séricos Glucosa Triglicéridos Colesterol HDL	Monossacárido Aldohexosa de seis átomos de carbono. *Medición en sangre venosa periférica con ayuno previo de 14 horas. Molécula de glicerol en la que los tres grupos hidroxilo se encuentran esterificados por ácidos grasos. *Medición en sangre venosa periférica con ayuno previo de 14 horas. Lípido esteroide, formado por una molécula de ciclopentanoperhidrofenantreno, constituida por cuatro carboxilos condensados o fundidos.	• Glicemia en ayunas <100 mg/dl = Normal. • Glicemia en ayunas ≥100 mg/dl = Elevada. • Triglicéridos en ayunas <150 mg/dl = Normal. • Triglicéridos en ayunas ≥150 mg/dl = Elevada. • Colesterol HDL en ayunas >40 mg/dl en hombres y >50 mg/dl en mujeres = Normal. • Colesterol HDL en ayunas ≤40 mg/dl en hombres	Numérica Numérica Numérica

		*Medición en sangre venosa periférica con ayuno previo de 14 horas.	y ≤ 50 mg/dl en mujeres = Elevado.	
4	Presión arterial	Fuerza aplicada por la sangre sobre la pared arterial como consecuencia de la contracción y la relajación cardíaca.	- Presión Diastólica <85mmHg normal, >85mmHg elevada - Presión Sistólica < 130mmHg normal, > 130mmHg elevada	Numérica
5	Hábitos Alimenticios	Disposición adquirida por actos repetidos cotidianamente que influyen en nuestra alimentación.	Forma y cantidad de alimentarse diariamente. * Datos obtenidos por preguntas directas.	Nominal
6	Actividad física	Es cualquier movimiento voluntario producido por la contracción músculo esquelético, que tiene como resultado un gasto energético que se añade al metabolismo basal.	Realizar al menos 30 minutos al día de actividad física de moderada y vigorosa intensidad * durante 5 o más días a la semana. Caminar rápido, bicicleta estacionaria con esfuerzo ligero, correr o aeróbicos.	Nominal
7	Aceptación	Aprobar y recibir voluntariamente lo que se da u ofrece sin oposición.	Cambio en hábitos alimenticios y actividad física, declarado por trabajadores como consecuencia de las recomendaciones. Obtenido por medio de preguntas directas. *Explicaciones por las que decide aceptar o no aceptar los cambios.	Nominal

4.7 Técnica

La recolección de la información se realizó en las instalaciones del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, esta consistió en toma de: muestras sanguíneas, medidas antropométricas (peso y talla), evaluación nutricional en el horario de 7:00 a 9:00 horas durante 2 semanas continuas (de lunes a viernes), cuestionario sobre hábitos alimenticios y actividad física, así como entrevistas a los trabajadores que en mediciones anteriores tuvieron resultados fuera de los valores recomendados por ATP III.

Los 4 integrantes del grupo participamos en todo el proceso de recolección de datos y para el trabajo de campo se difundió un mensaje a través del sistema de voceo del hospital, informando de la toma de muestras y se colocaron carteles informativos en todos los servicios del hospital.

Las técnicas de medición fueron las siguientes:

4.7.1 Evaluación nutricional

Peso Corporal: Se utilizó una balanza de pie marca continental con capacidad para 350 libras, los trabajadores fueron pesados con ropa ligera, sin cinturones ni zapatos, ni objetos en los bolsillos, registrándose el peso completo en libras para su posterior conversión en kilogramos.

Talla: La estatura será tomada en posición de pie, utilizando el tallímetro con que cuenta la balanza el cual se encuentra en pulgadas las cuales fueron convertidas a centímetros utilizando un convertidor digital. El trabajador será medido sin zapatos ni objetos en la cabeza, se le pidió al trabajador realizar una inspiración profunda, para compensar el acortamiento de los discos intervertebrales, así mismo se le pidió mantenerse en una posición erguida con las piernas rectas y juntas, al mismo tiempo se efectuó una leve tracción hacia arriba desde el maxilar inferior, para mantener la cabeza en el plano de Frankfort (línea imaginaria paralela a la base del estadímetro, formando un ángulo recto con la balanza que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo) (75). Se registró la medida en centímetros para su posterior conversión a metros en la boleta de recolección de datos.

Índice de Masa Corporal: Se obtuvo como resultado de convertir el peso en libras a kilogramos y dividirlo entre la talla en metros cuadrados y se clasificó con tabla ya establecida (78).

Circunferencia Abdominal: Se utilizó una cinta métrica flexible, con un ancho no mayor de un centímetro, graduada en centímetros. Estando el trabajador de pie se pasó la cinta alrededor del abdomen un centímetro aproximadamente por arriba de las crestas ilíacas y se realizó la lectura a nivel del ombligo (79). Los resultados se compararon con los ya establecidos con los Criterios de ATP III.

Presión Arterial: Se utilizó un esfigmomanómetro mecánico calibrado para adultos. Se sentó al trabajador, relajando la espalda y los pies del mismo apoyados. El brazo seleccionado (brazo derecho) se apoyó en un soporte o mesa, quedando a la altura del corazón dejando al descubierto el brazo a utilizar. Se rodeó con el mango el brazo del trabajador de forma uniforme y con firmeza; de tal forma que su borde inferior se encuentre entre 3 centímetros por arriba del pliegue del codo. Se cierra la válvula de aire y se insufla hasta la desaparición del pulso radial, posteriormente se abre la válvula que gradualmente se irá desinflando a un ritmo lento. Se realiza la lectura mediante la identificación de los ruidos de Korotckoff utilizando un estetoscopio sobre la arteria braquial. Se tomó la lectura y se coloca en la boleta recolectora de datos, para su comparación con los criterios de ATP III (79).

4.7.2 Parámetros bioquímicos

Valoración Bioquímica: Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción venosa mediante vacutainer con tubos al vacío, de vidrio, se extrajeron 5 cc con aguja no.22 a quienes se encontraban en condición de ayuno de 14 horas para la determinación de triglicéridos, colesterol HDL y glucemia. Se utilizaron reactivos para COBAS C111 de la casa Roche. Cada muestra extraída, fue identificada con el código del paciente, colocando cada muestra en una gradilla para tubos de ensayo. Al terminar la toma de las muestras estas fueron centrifugadas para obtener el suero luego son almacenadas a 3 grados centígrados para su posterior traslado a laboratorio clínico privado en donde se procesaron, realizando el respectivo análisis de cada muestra. Para determinar riesgo

asociado a síndrome metabólico se utilizaran los criterios ya establecidos por ATP III.

4.7.3 Entrevista a trabajadores

Se empleó un instrumento preparado para recopilar información sobre datos generales, estado nutricional, exámenes de laboratorio, hábitos alimenticios y actividad física al igual que la aceptación con relación a las recomendaciones brindadas anteriormente.

Los cuestionarios fueron validados en el centro de salud de Antigua Guatemala, antes de pasarlo a los trabajadores.

4.8 Procedimientos

Para la realización del presente trabajo de investigación se realizaron los siguientes procedimientos:

- Autorización del departamento de ética del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt para realizar el estudio previa revisión de protocolo.
- Autorización por parte de la directora del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Dra. Miriam López, para realizar el estudio.
- Entrega de consentimiento informado a cada trabajador, donde se le dará a conocer el estudio y objetivos del mismo, manteniendo el completo bienestar individual.
- Al tener autorizados los consentimientos informados se procedió a la recolección de datos.
- Para la producción de los datos; se procedió a obtener las mediciones de peso, talla, índice de masa corporal, presión arterial y circunferencia abdominal de todos los trabajadores los que fueron registrados por los investigadores en la boleta de recolección de datos.

- Luego se procedió a extraer muestras sanguíneas para determinación de glicemia, colesterol HDL y triglicéridos.
- Se procesaron las muestras en laboratorio privado, una vez por semana permaneciendo en almacenamiento frío hasta su análisis.
- Se pasó un cuestionario sobre hábitos alimenticios y actividad física a cada trabajador.
- En los trabajadores que participaron en estudios previos, se indagó sobre la aceptación de las recomendaciones dadas anteriormente sobre alimentación y actividad física, para poder sugerir posteriormente medidas que se adapten a su realidad y entorno de trabajo. Para localizar a este grupo de trabajadores, se consultó el archivo de participantes en evaluaciones previas.

Al tener los resultados estos serán vaciados en una hoja electrónica de Excel y analizados.

4.9 Análisis de datos

Los datos obtenidos durante la recolección, fueron vaciados en una hoja electrónica del programa Excel y posteriormente analizados utilizando el programa EPIINFO versión 3.5.3.

El análisis estadístico se hizo a través de cálculos de promedios y desviación estándar de las variables numéricas dónde sea pertinente. Se calcularon porcentajes para variables nominales.

Se exploró la asociación entre variables que se encuentren positivas para Riesgo Metabólico según ATP III, y características individuales de los trabajadores. Se buscará asociación estadística a través de OR (Odds Ratio), con sus intervalos de confianza, valor p y Chi cuadrado (80).

Para realizar el análisis de la información generada durante la obtención de datos por medio del instrumento, se utilizaron los criterios de ATP III, citados a continuación.

El Síndrome Metabólico se diagnostica por la presencia simultánea de 3 o más de los siguientes factores de riesgo:

- **Perímetro de cintura aumentado:** > 88 cm en mujeres, > 102 cm hombres.
- **Triglicéridos elevados:** > 150 mg/dl
- **Colesterol – HDL bajo:** < 50 mg/dl en mujeres, < 40 mg/dl en hombres
- **Presión arterial elevada:** > 130/85 mm Hg
- **Glucemia elevada:** > 100 mg/dl

Tomado de: Actualización de la definición ATP-III propuesta en 2005 por la American Heart Association y por el NationalHeart, Lung, and Blood Institute.

4.10 Alcances

Con nuestra investigación se pretende en los trabajadores, mejorar hábitos alimenticios y fomentar la actividad física; de modo que podamos promover la salud y así reducir los factores de riesgo a los cuales puedan estar susceptibles; además a través de la indagación de la aceptación de las recomendaciones anteriores con los trabajadores que han participado en las dos fases previas se conocerán los cambios en su estilo de vida, reflejados por medio de parámetros bioquímicos al igual que antropométricos y así ofrecerle al personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt medidas adecuadas que se adapten a su realidad y entorno de trabajo, que beneficien el desarrollo personal y social en el ámbito laboral promoviendo una mejor calidad de vida.

4.11 Limitaciones

Las causas que pueden llegar a delimitar nuestra investigación pueden ser la negación a participar por parte de los trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.

4.12 Aspectos éticos de la investigación

- **Autonomía:** Los trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt podían participar de forma voluntaria y estaban en la capacidad de dar o no la autorización para participar en el estudio, a través de una carta de consentimiento informado, dando la seguridad a través de la misma de no

causar daño y mantener el completo bienestar individual así como la privacidad que se requiere.

- **Justicia:** Se garantizó la protección de los derechos de cada participante; respetando su dignidad y su bienestar individual los cuales prevalecerán sobre los intereses de nuestro estudio; ya que se presentó el protocolo al Comité de Ética para su evaluación y aprobación que es uno de los requisitos para realizar investigaciones científicas realizadas con seres humanos. Por otro lado, se presentó una oportunidad de construir y consolidar una cultura de promoción de la salud de los trabajadores de salud, en el mismo lugar de trabajo, que hasta esta fecha, en Guatemala, está postergado.

- **Beneficencia:** Durante el final de la investigación, todos los participantes tendrán la certeza que se les brindará información mediante un lenguaje adecuado sobre los mejores métodos preventivos y terapéuticos, para reducir factores de riesgo de síndrome metabólico. Además, se ha establecido comunicación con las autoridades del hospital Nacional Pedro de Bethancourt, quienes han apoyado para que un nutricionista, brinde orientación individual, en caso de que los trabajadores voluntariamente se acerquen en busca de este consejo profesional.

- **Estudio a realizar:** categoría II (Mediano Riesgo)(81)

Se clasifica en mediano riesgo, ya que el estudio consistió en obtener índice de masa corporal por medio de pesar y medir al trabajador, medición de presión arterial, punción venosa periférica para obtener muestra sanguínea con ayuno de 14 horas con el fin de medir glucosa, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos al igual que conocer hábitos alimenticios y actividad física como la aceptación a las recomendaciones brindadas anteriormente. Esto quiere decir que para la obtención de datos, el participante NO está expuesto a riesgos de daño por procedimientos invasivos severos.

5 RESULTADOS

Tabla 1
Datos generales del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt,
junio – agosto 2011

		Femenino (79)		Masculino (47)		Total (126)	
		f	%	f	%	f	%
Edad	20 – 29	12	15.4	4	6.5	16	12.1
	30 – 39	23	29.5	9	19.6	32	25.8
	40 – 49	36	44.9	19	41.3	55	43.5
	50 – 69	8	10.3	15	32.6	23	18.5
	Promedio DS	42.2 años. 9.55					
Escolaridad	Primaria	7	8.9	8	17	15	11.9
	Básico	9	11.4	7	14.9	16	12.7
	Diversificado	40	50.6	16	34	56	44.4
	Universitario	23	29.1	16	34	39	31
Departamento hospitalario	Enfermería	40	50.6	1	2.1	41	32.5
	Intendencia	5	6.3	10	21.3	15	11.9
	Administración	5	6.3	10	21.3	15	11.9
	Farmacia	8	10.1	4	8.5	12	9.5
	Médico	1	1.3	9	19.1	10	7.9
	Mantenimiento	1	1.3	9	19.1	10	7.9
	Alimentación	8	10.1	0	0	8	6.3
	Laboratorio	3	3.8	1	2.1	4	3.2
	Radiología	2	2.5	2	4.3	4	3.2
	Trabajo social	4	5.1	0	0	4	3.2
	Psicología	2	2.5	1	2.1	3	2.4
Tiempo en el puesto	0-5	23	29.1	15	31.9	38	30.2
	6-10	9	11.4	8	17	17	13.5
	11-15	15	19	9	19.1	24	19
	16-20	19	24.1	10	21.3	29	23
	21-25	10	12.7	3	6.4	13	10.3
	26-30	3	3.8	2	4.3	5	4
	Promedio DS	12 años 7.56					

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 2
Antecedentes y estudios previos realizados en el personal del Hospital
Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

		FEMENINO (f)	MASCULINO (f)	TOTAL (f)	PORCENTAJE
ANTECEDENTES	Hipertensión	9	4	13	9.2
	Obesidad	4	8	12	
	Diabetes	5	3	8	
	Otros	13	8	21	
	Anulada	1	1	2	
	No responde	53	27	70	91.8
ESTUDIOS PREVIOS					
Realizados	Glucosa	22	37	59	
	HDL	22	35	57	
	Colesterol	18	31	49	
	Triglicéridos	17	25	42	
	Otros	3	10	13	
Realizados con resultados anormales	Triglicéridos	18	18	36	
	Colesterol	7	12	19	
	HDL	6	7	13	
	Glucosa	2	9	11	

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 3
Examen físico y química sanguínea del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

		Femenino (79)		Masculino (47)		Total (126)	
		f	%	f	%	f	%
Circunferencia Abdominal	Normal (H < 102 cm) (M < 88 cm)	36	46.2	37	78.7	73	58.4
	Anormal (H > 102 cm) (M > 88 cm)	42	53.8	10	21.3	52	41.6
Índice de Masa Corporal	Normal	21	27.7	13	26.9	34	27.2
	Sobrepeso	34	38.3	18	43.6	52	41.6
	Obesidad	23	34	16	29.5	39	31.2
Presión Sistólica	Normal (<130mmHg)	66	84.6	30	63.8	96	76.8
	Anormal (>130mmHg)	12	15.4	17	36.2	29	23
Presión Diastólica	Normal (<85mmHg)	69	88.5	33	70.2	102	81.6
	Anormal (>85mmHg)	9	11.5	14	29.8	23	18.4
Química Sanguínea		Femenino (62)		Masculino (43)		Total (105)	
		f	%	f	%	f	%
Glucosa	Normal (< 100 mg/dl)	52	83,9	35	81,4	87	82,9
	Anormal (> 100 mg/dl)	10	16,1	8	18,6	18	17,1
Colesterol	Normal (< 150 mg/dl)	9	14,5	4	9,3	13	12,4
	Anormal (> 150 mg/dl)	53	85,5	39	90,7	92	87,6
HDL	NORMAL (H > 40 mg/dl) (M > 50 mg/dl)	12	19,4	19	44,2	31	29,5
	ANORMAL H < 40 mg/dl) M < 50 mg/dl)	50	80,6	24	55,8	74	70,5
Triglicéridos	Normal < 150 mg/dl	21	33,9	6	14	27	25,7
	Anormal > 150 mg/dl	41	66,1	37	86	78	74,3

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 4
Vigilancia de consumo de calorías y calidad de alimentos diarios referido por
106 trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto
2011

Consumo de calorías y calidad de alimentos	Una vez al día		Dos veces al día		Tres veces al día		Ninguna vez al día		NR	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
No como entre comidas me controlo	37	36.3	7	6.9	8	7.8	41	40.2	9	8.8
Como lo que me gusta	40	37.7	13	12.3	11	10.4	30	28.3	12	11.3
Me sirvo la cantidad que quiero	38	35.8	15	14.2	11	10.4	33	31.1	9	8.5
Reviso etiquetas para ver contenido	20	18.9	7	6.6	17	16.0	50	47.2	12	11.3
Reviso etiquetas para ver calorías	17	16.0	8	7.5	12	11.3	59	55.7	10	9.4
Como entre comidas alimentos *bajos en calorías	40	37.7	18	17.0	16	15.1	24	22.6	8	7.5
Como cuando estoy triste	12	11.3	7	6.6	13	12.3	59	55.7	15	14.2
Como cuando estoy nervioso y angustiado	21	19.8	8	7.5	15	14.2	53	50.0	9	8.5
Cuando estoy aburrido me da hambre	25	23.6	2	1.9	9	8.4	58	54.7	12	11.3

Fuente: Boleta de recolección de datos

*Alimentos bajos en calorías: agua, fruta, verduras.

Tabla 5
Hábitos alimenticios durante la semana referido por 106 trabajadores del
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt junio – agosto 2011

Hábitos Alimenticios	Uno o dos días		Tres o cuatro días		Cinco o seis días		Todos los días		Ningún día		NR	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Verduras	40	37.7	32	30.2	6	5.7	20	18.9	5	4.7	3	2.8
Frutas	37	34.9	30	28.3	11	10.4	17	16.0	7	6.6	4	3.8
Ensaladas	49	46.2	24	22.6	12	11.3	6	5.7	11	10.4	4	3.8
*Legumbres	34	32.1	25	23.6	19	17.9	18	17.0	3	2.8	7	6.6
**Carne no frita	36	34.0	34	32.1	9	8.5	7	6.6	16	15.1	4	3.8
Alimentos Frescos	14	13.2	24	22.6	17	16.0	31	29.2	10	9.4	10	9.4
Pastas	66	62.3	19	17.9	3	2.8	0	0	14	13.2	4	3.8
***Carne	40	37.7	36	34.0	15	14.2	7	6.6	2	1.9	6	5.7
Pescado	49	46.2	4	3.8	0	0	1	0.9	41	38.7	11	10.4
Arroz y Papa	36	34.0	36	34.0	17	16.0	6	5.7	6	5.7	5	4.7
****Frutos Secos	43	40.6	14	13.2	4	3.8	3	2.8	37	34.9	5	4.7
Carne con grasa	58	54.7	21	19.8	3	2.8	2	1.9	16	15.1	6	5.7
Restaurantes de Comida Rápida	32	30.2	7	6.6	1	0.9	0	0	56	52.8	10	9.4
*****Alimentos Ricos en Azúcar	35	33.0	10	9.4	16	15.1	22	20.8	18	17.0	5	4.7
Me di cuenta si comí en exceso	28	26.4	8	7.5	5	4.7	14	13.2	41	38.7	10	9.4

Fuente: Boleta de recolección de datos

*Legumbres: frijoles, lentejas, garbanzos, habas; ** Carne no frita: carne, pollo o pescado asado, horneado o al vapor; *** Carne: Pollo, res y cerdo; ****Frutos secos: manías, almendras, pasas; *****Alimentos ricos en azúcar: Champurradas, pan de manteca, pasteles, donas, galletas y helado.

Tabla 6
Hábitos diarios de consumo alimenticio referidos por 106 trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

Hábitos Alimenticios	Una vez al día		Dos veces al día		Tres veces al día		Ninguna vez al día		NR	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Poco aceite o margarina	52	49.1	36	34.0	9	8.5	4	3.8	5	4.7
Alimentos ricos en *fibra	51	48.1	37	34.9	5	4.7	8	7.5	5	4.7
Bebidas bajas en calorías o agua pura	30	28.3	12	11.3	32	30.1	22	20.8	10	9.4
**Bebidas azucaradas	37	34.9	9	8.5	5	4.7	43	40.6	12	11.3

Fuente: Boleta de recolección de datos

*Fibra: frijoles, granola, avena, cebada, garbanzo, lentejas y espinacas; ** Bebidas azucaradas: gaseosas, batidos y jugos.

Tabla 7
Actividad física diaria y semanal referida por 106 trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

*Actividad Física	Pocas veces		Algunas veces		Muchas veces		Siempre		Ninguna vez		NR	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Programa de ejercicio diario	35	33.0	24	22.6	9	8.5	13	12.3	21	19.8	4	3.8
Ejercicio durante la semana	30	28.3	26	24.5	5	4.7	8	7.5	31	29.2	6	5.7

Fuente: Boleta de recolección de datos

*Actividad física (caminar, bicicleta, pesas, o ir al gimnasio).

Tabla 8
Consumo de alcohol referido por 106 trabajadores del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

Consumo de alcohol	Una vez al mes		Una vez por semana		Varias veces por semana		Siempre		Ninguna Vez		NR	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
*Bajo contenido de alcohol	28	26.4	11	10.4	2	1.9	0	0	57	53.8	8	7.5
**Alto contenido de alcohol	18	17.0	8	7.5	2	1.9	0	0	71	67.0	7	6.6

Fuente: Boleta de recolección de datos

*Cerveza y vino; **Ron, whisky y Tequila.

Tabla 9
Percepción individual de la calidad alimenticia del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

Mi Alimentación	Regular		Buena		Muy Buena		Excelente		Mala		NR	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	58	54.7	29	27.4	1	0.9	2	1.9	11	10.4	5	4.7

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 10
Aceptación de las recomendaciones nutricionales en personal del Hospital
Nacional Pedro de Bethancourt que participó en evaluaciones anteriores,
junio – agosto 2011

Aspectos		Femenino (56)		Masculino (39)		Total (95)	
		f	%	f	%	f	%
Cambió alimentación							
	SI	24	42.9	16	41.0	40	42.1
	NO	16	28.6	15	38.5	31	32.6
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	4	7.1	2	5.1	6	6.3
¿Qué hizo para cambiar su alimentación? (40)							
	Aumentó consumo de frutas, verduras y cereales	21	60	14	60	35	100
	Disminuyó grasas	20	58.8	14	41.2	34	100
	Disminuyó bebidas azucaradas	19	61.2	12	38.7	31	100
	Prefiere comida a la plancha	19	65.5	11	34.5	29	100
	Disminuyó bebidas alcohólicas	12	54.5	10	45.5	22	100
	Otros aspectos	5	62.5	3	37.5	8	100
¿Por qué NO cambió su alimentación? (31)							
	Falta de voluntad	9	50	9	50	18	100
	Falta de tiempo para preparar alimentos	7	50	7	50	14	100
	Falta de motivación	3	37.5	5	62.5	8	100
	Falta de conocimiento	4	57.1	3	42.9	7	100
	Falta de recurso económico	3	60	2	40	5	100
	Olvido	3	50	3	50	6	100
¿Le gustaría mejorar su salud a través de alimentación?							
	SI	38	67.9	29	74.4	67	70.5
	NO	1	1.8	0	0	1	1.1
	No responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	5	8.9	4	10.3	9	9.5
¿Le gustaría mejorar su salud a través de ejercicio?							
	SI	42	76.4	30	78.9	72	77.4
	NO	0	0	1	2.6	1	1.1
	No responde	12	20	7	15.8	18	18.3
	Anulada	2	3.6	1	2.6	4	3.2

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 11
Motivos para obtener mejores resultados de laboratorio en el personal del
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio – agosto 2011

Aspectos		Femenino (56)		Masculino (39)		Total (95)	
		f	%	f	%	f	%
¿Cree que sus resultados de sangre en esta ocasión mejorarán?							
	SI	32	57.1	21	53.8	53	55.8
	NO	8	14.3	8	20.5	16	16.8
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	4	7.1	4	10.3	8	8.4
SI (53)							
	Mejora alimentación					33	84.6
	Dieta y ejercicio					4	10.2
	Ayuno realizado					1	2.6
	Tratamiento fenofibrato					1	2.6
	Total					39	100
NO (16)							
	No realizó cambios alimenticios					15	93.75
	Disminuyó ejercicios					1	6.25
	Total					16	100
¿Hará algo diferente si los estudios salen anormales?							
	SI	39	69.6	28	71.8	67	70.5
	NO	1	1.8	1	2.6	2	2.1
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	4	7.1	4	10.3	8	8.4
SI (67)							
	Salud					54	96.4
	Mejorar físicamente y energizarse					2	3.4
	Total					56	100
NO (2)							
Anteriormente le explicaron como mejorar su alimentación y salud							
	SI	29	51.8	22	56.4	51	53.7
	NO	9	16.1	7	17.9	16	16.8
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	6	10.7	4	10.3	10	10.5
Explicaciones ayudaron a mejorar su salud							
	SI	28	50	21	53.8	49	51.6
	NO	4	7.1	4	10.3	8	8.4
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	12	21.4	8	20.5	20	21.1
SI (51)							
	Orientación					23	65.7
	Conciencia					7	20
	Motiva al paciente					5	14.3
	Total					35	100
NO (16)							
	No recogió resultados					3	42.8
	Falta motivación					3	42.8
	Sin medicamentos					1	14.4
	Total					7	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Tabla 12
Labores hospitalarias influyentes en problemas de salud en el personal del
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, junio - agosto 2011

Aspectos		Femenino (56)		Masculino (39)		Total (95)	
		f	%	f	%	f	%
Trabajo en el hospital influyó en los resultados de laboratorio (95)							
	SI	22	39.3	11	28.2	33	34.7
	NO	10	17.9	17	43.6	27	28.4
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	12	21.4	5	12.8	17	17.9
	SI (33)						
	Stress					11	40.7
	Horario inadecuado de alimentación					10	37
	Comida hospitalaria con grasa					5	18.5
	Sedentarismo					1	11.8
	Total					27	100
	NO (27)						
	Responsabilidad propia					12	92.3
	No hay horario de comida en tiempo de labores					1	7.7
	Total					13	100
Trabajar en hospital influye en los problemas de peso (95)							
	SI	20	35.7	12	30.8	32	33.7
	NO	16	28.6	18	46.2	34	35.8
	No Responde	12	21.4	6	15.4	18	18.9
	Anulada	8	14.3	3	7.7	11	11.6
	SI (32)						
	Stress					11	39.2
	Falta tiempo para alimentación					6	21.4
	Alimentos hospitalarios con grasa					5	17.8
	Sedentarismo					2	7.2
	Refacciones					2	7.2
	Contacto con alimentos					2	7.2
	Total					28	100
	NO (34)						
	Responsabilidad propia					9	56.2
	Mayores tiempos alimenticios en casa					4	25
	Tiempo suficiente					2	12.5
	Ejercita en labores					1	6.3
	Total					16	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

6 DISCUSIÓN

En la tabla de datos generales se aprecia que la mayor población que acudió al estudio pertenece al sexo femenino (79/126), observando que en términos generales el 63 % de los participantes se encuentra entre los 30 Y 49 años de edad, época en que la actividad física va disminuyendo en forma progresiva y los hábitos dietéticos y el estilo de vida va en deterioro, predisponiendo a padecer factores de riesgo importantes para el desarrollo de enfermedad arterial coronaria y cerebrovascular por aterosclerosis (1). En cuanto a escolaridad se observa la mayor frecuencia en el nivel diversificado; otro porcentaje importante de observar es el de quienes refieren algún estudio universitario (31%), así que el 75% de los participantes tiene un nivel de escolaridad mayor que el del promedio de la población guatemalteca. El 30.2% del personal indicó un tiempo de 0 a 5 años de labores hospitalarias, el siguiente grupo con un 23% del personal indicó laborar entre los 16 a 20 años.

En la tabla 2 se observa que los participantes refirieron antecedentes de enfermedades como hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus en ese mismo orden de frecuencia, sin ser estos mutuamente excluyentes, el sexo femenino presenta la mayor frecuencia en la mayoría de antecedentes excepto en la obesidad, en donde se observa con mayoría en el sexo masculino (8/12), esto coincide con el estudio realizado de síndrome metabólico y puesto de trabajo en el cual indica que al evaluar la presencia de síndrome metabólico de acuerdo al diagnóstico de hipertensión arterial, se demostró que de los que tenían síndrome metabólico el 28% presentaba diagnóstico de hipertensión arterial versus el 10% que no lo es, de igual forma sucedió con diabetes mellitus con un 11% para aquellos que presentaron síndrome metabólico (67).

Al interrogar sobre exámenes sanguíneos realizados en los últimos 12 meses (Tabla 2), el que presenta mayor frecuencia es la glucosa, seguido de colesterol HDL y por último los triglicéridos. Si el listado anterior se compara con los estudios que los participantes mencionaron, como anormal, el orden se invierte, colocando los triglicéridos como aquellos estudios que con mayor frecuencia se encontraban anormales, coincidiendo nuevamente con los resultados obtenidos en el estudio mencionado anteriormente, en donde la presencia de hipertrigliceridemia fue asociado con síndrome metabólico en un 89% (67).

Lo anterior hace mención que tanto la hipertensión manifestada como antecedente, así como los resultados anormales de análisis en sangre previos realizados por los participantes, se encuentran de acuerdo con la presencia simultánea de factores de

riesgo para padecer de síndrome metabólico según criterios de Adult Treatment Panel III (ATP III).

De la tabla 3, notamos la circunferencia abdominal como indicador de riesgo para síndrome metabólico, es marcadamente mayor en las mujeres que en los hombres (53% y 21% respectivamente), en más de la mitad de los hombres (78.7%) se hallaron valores de cintura abdominal que no son de riesgo, ello se encuentra reforzado por artículos anteriores que describen las mujeres, principalmente durante la menopausia tiene mayor riesgo de padecer síndrome Metabólico y por consiguiente enfermedad Cardiovascular (68).

En cuanto a la tensión arterial vemos que existe una marcada diferencia entre ambos sexos a presentar valores altos, en este caso el sexo masculino está significativamente más afectado ($X^2 = 7.11$, $p = 0.0076$ sistólica; $X^2 = 6.50$, $p = 0.0107$ diastólica). El sobrepeso y la obesidad fueron los factores de riesgo (según la clasificación de ATP III) más frecuentes, el 34% de la población femenina presenta obesidad y el 43% de la población masculina con sobrepeso, en general, cerca del 73% de los participantes, presentó valores de IMC relacionados con sobrepeso u obesidad.

En toma de muestra sanguínea se obtuvo 105 participaciones, la mayor participación perteneciente al sexo femenino (62/105), un 17.1% (18 participantes) presentaron una glucosa anormal, siendo esta mayor a 100 mg/ml, según criterios de ATP III (32,57). El nexo entre las diferentes manifestaciones del síndrome metabólico se ha atribuido a la resistencia a la insulina. (27) Asimismo, esta resistencia a la insulina puede ser el mecanismo etiopatogénico común que conduce a otras alteraciones que suponen factores de riesgo cardiovascular, como las alteraciones en el metabolismo lipídico: aumento de triglicéridos y disminución de HDL (27). El 87.6% (92 participantes) presenta valores de colesterol superiores a los 150 mg/dl, lo anterior manifiesta una relación directa con los resultados obtenidos de HDL en donde el 70.5% (74 participantes) presenta HDL anormal. Es interesante destacar que 19/31 hombres presentaron valores normales de HDL, notando que es el único valor sanguíneo en donde el sexo masculino presenta mayor población. Con relación a los triglicéridos en la tabla 3 se observa que el 74.3% (78 participantes) presenta elevación de los mismos, la síntesis de estos es punto clave en alteraciones del síndrome metabólico (39). Esta alta frecuencia en los valores de los triglicéridos se explica porque el 90.5% de estos participantes, se seleccionó por haber presentado valores elevados de triglicéridos en la evaluación realizada el año pasado. Estos valores de triglicéridos

nuevamente elevados, deben ser considerados en los programas de promoción de la salud de los trabajadores de salud, porque el ambiente laboral provee una oportunidad para motivar al personal a mejorar sus hábitos de cuidado de la salud (8).

Según criterios de ATP III, propuestos en 2005 por la American Heart Association y por el National Heart, Lung and Blood Institute, síndrome metabólico se diagnostica por la presencia simultánea de 3 o más de los siguientes factores de riesgo: circunferencia abdominal aumentada, mayor de 88 centímetros en mujeres y 102 centímetros en hombres, niveles sanguíneos de triglicéridos mayores de 150 mg/dl, de HDL menor de 50 mg/dl en mujeres y menor de 40 mg/dl en hombres, presión arterial elevada mayor de 130/85 mmHg y glucemia elevada mayor de 100 mg/dl, observando que 3/ 5 criterios, (triglicéridos, glucosa y presión arterial), tienen mayor prevalencia en el sexo masculino, haciendo énfasis que en el presente estudio la mayoría de participantes corresponden al sexo femenino.

De los criterios estudiados, se observa que los valores elevados de triglicéridos en sangre, fueron los más frecuentes; esta frecuencia se explica porque aquellos trabajadores que presentaron valores mayores de 150 mg/dl en fases anteriores del estudio, fueron los primeros seleccionados para este estudio, seguido de niveles bajos HDL. La menor alteración en niveles séricos se presenta en glucosa.

La hipertrigliceridemia y niveles bajos de HDL, es un aspecto importante debido a que la asociación de estos componentes es capaz de predecir la mortalidad cardiovascular en pacientes con diabetes tipo- 2, tal como se demostró en el estudio realizado por Lehto (69).

Otro aspecto a considerar en estos resultados es la jornada por turno que realizan algunos de estos trabajadores, tal como lo señala Karlsson quien encontró que la obesidad, altos niveles de triglicéridos y bajas concentraciones de colesterol HDL son mas frecuentes en trabajadores por turno y señalan además, una posible asociación entre trabajo por turno y la presencia de síndrome metabólico (69).

Dentro de los factores de riesgo que pueden ser observables al examen físico, se evidencia una marcada inclinación del sexo femenino al aumento de circunferencia abdominal, siendo este indicativo de obesidad abdominal (35). Cualquier aumento del depósito graso se asocia con un mayor riesgo de síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular, pero la obesidad abdominal o de distribución androide y muy

especialmente el cúmulo de tejido adiposo visceral abdominal, es el más relacionado con éstos (32). Se conoce una estrecha relación entre el tejido adiposo visceral e hipertensión arterial. Esta puede ser atribuida a varias sustancias liberadas por el tejido graso en exceso (40); esperaríamos fuera el sexo femenino el más afectado en tensión arterial, sin embargo como podemos ver en la tabla 3, es el sexo masculino el que presenta un mayor porcentaje para la alteración del mismo.

El síndrome metabólico se expande en la población mundial, provocando diversas patologías sin discriminación sexo, edad y nivel socioeconómico, creando impacto socioeconómico muy alto, comprometiendo el sistema de salud (26). La calidad de atención médica que recibe un paciente en un hospital o centro de salud esta íntimamente vinculada con las condiciones de salud y seguridad en que se labora (9).

De los 126 participantes, 106 respondieron al cuestionario de hábitos alimenticios y actividad física. Con relación a la vigilancia diaria de consumo de calorías y la calidad de alimentos, el 47.2% y el 55.7% no revisa ninguna vez al día las etiquetas para ver el contenido y las calorías de los alimentos. Por otro lado el porcentaje de "No respuesta", fue de 11.3% y 9.4% para estas dos preguntas. En este trabajo no se investigó la frecuencia con la que los participantes compran comida empacada. Quizás los hábitos de compras de alimentos también deban investigarse en futuros estudios, pues la mayoría de los participantes reside en el departamento de Sacatepéquez y podría utilizar el mercado local como la fuente más importante para realizar las compras, adquiriendo alimentos de producción local y venta artesanal que no están empacados.

El 37.7% y 35.8% respectivamente come lo que le gusta y se sirve la cantidad que quiere cuando come, sin importar si engorda o si es mucho la cantidad, lo que podría incidir en los valores sanguíneos de triglicéridos, por el número de calorías consumidas.

El etiquetado de los alimentos envasados tiene por objeto asegurar prácticas leales en la venta de alimentos, a la vez que proporciona orientación a los consumidores en la elección bien fundada de los productos conforme a los deseos y necesidades de cada cual. Las etiquetas de los alimentos aportan una información muy útil para el consumidor que le permite, además de conocer las principales características de los productos que ingiere, hacerse una idea aproximada de la relación entre el precio y la calidad del alimento en cuestión (70). Revisar la etiqueta es la única manera de

conocer con seguridad los ingredientes que lleva el producto elegido, la fecha de caducidad o de consumo preferente a fin de evitar sorpresas indeseables, el tratamiento al que ha sido sometido el producto, su contenido neto, las condiciones especiales de conservación o el modo de empleo, entre otros datos. El rótulo nutricional presenta además, una relación o enumeración normalizada del contenido de nutrientes de un alimento y tiene por objeto suministrar a los consumidores un perfil de los nutrientes contenidos en el mismo (70). En este trabajo no se investigó sobre los conocimientos, ni sobre los hábitos de los trabajadores, relacionados con lo antes mencionado. Por lo tanto las respuestas obtenidas, generan preguntas para ser resueltas en otra investigación (70).

El consumo semanal de verduras, frutas, ensaladas, legumbres, carne, pescado, pastas, frutos frescos y alimentos ricos en azúcar. Fue referido por los participantes, de la siguiente manera: de uno o dos días durante la semana. El 34% consume carne, pollo o pescado asado, horneado o al vapor contra un 54.7% que come carne con grasa y el 29.2% refiere comer alimentos frescos no enlatados todos los días. Sin embargo, los datos sobre los hábitos de consumo deben comprenderse comparándolos con el patrón que muestran los resultados de los exámenes de sangre (Tabla 3) y recordar que no se cuantificó la ingesta referida.

La alimentación de los trabajadores es clave para la prevención y tratamiento del síndrome metabólico (49); Se debe estimular el consumo de verdura, frutas, legumbres, ensaladas, pollo, pescado y res asado, horneado o al vapor así como hacer ejercicio; porque el ejercicio es esencial en la prevención y manejo del sobrepeso y obesidad (50). Al respecto queda la interrogante sobre la influencia que las recomendaciones sobre alimentación saludable que se han brindado a los participantes o sobre la influencia que el mismo ambiente hospitalario puedan ejercer.

Knutsson realizó un estudio de seguimiento de hábitos alimenticios en trabajadores sometidos a turnicidad y con turno fijo durante seis meses, observando que los trabajadores con turnos tendían a disminuir el contenido de fibra de la dieta y a aumentar el de sacarosa; esto podría explicar nuestros valores de laboratorio y explicar de alguna manera los hábitos alimenticios encontrados (71).

Las respuestas muestran hábitos saludables esperados como consumo de alimentos con grasa una vez al día (49.1%) y beber agua tres veces al día (30.1%). No se hizo

inventario de consumo de las últimas 24 horas, por lo que no se puede concluir sobre el verdadero consumo de cantidad y calidad de los alimentos del personal del hospital. El 40.6% indicó que no consume bebidas azucaradas ninguna vez al día, dato que favorece a la población estudiada ya que en un meta análisis realizado se encontró asociación clara entre la ingestión de refrescos y otras bebidas azucaradas con aumento en la ingestión de energía, bajos consumos de calcio y otros nutrientes así como aumento en obesidad, diabetes tipo 2 y otras enfermedades crónicas (72).

El 20.8 % y el 12.2% refirió que realiza entre muchas veces y siempre, actividad física diaria o semanal, respectivamente. Como se observa en la tabla 7, más del 70% de los trabajadores participantes, refirió hacer ejercicio con poca frecuencia o no hacer nunca; estos datos se correlacionan globalmente con los observados con los de niveles séricos de colesterol HDL, mostrados en la tabla 3.

Los beneficios que sugiere la actividad física frente al paciente con Síndrome Metabólico son:

- Aumentar el gasto calórico, requiriendo menor restricción calórica en la alimentación.
- Disminución de la presión arterial.
- Facilitar la movilización y normalización de los lípidos sanguíneos aumentando el colesterol HDL y disminuyendo los triglicéridos plasmáticos
- Mejorar la sensibilidad a la insulina (51).

Consumir alcohol es un factor de riesgo para la elevación de triglicéridos y glucosa en sangre, debido al etanol por la disminución en la oxidación de ácidos grasos (51); si el consumo de alcohol que refieren los 106 participantes como se puede observar en la tabla 8 es tan bajo, habrá que investigar cuales pueden ser las fuentes más frecuentes y más significativas de ingesta de calorías de este grupo de trabajadores. Las respuestas obtenidas podrían estar influenciadas por el riesgo que significa reconocer en el ambiente laboral, que el consumo de bebidas alcohólicas es alto. Por otro lado el porcentaje de "No respuesta", fue de 7.5% y 6.6% para estas dos preguntas.

De los 106 participantes que respondieron a la percepción individual de la calidad alimenticia, el 54.7% refiere tener una alimentación regular. Esto coincide con los resultados sérico de los triglicéridos a nivel general y los resultados de IMC, indicando que el 41.6% de los participantes presenta sobrepeso y el 31.2% obesidad.

En el presente estudio se contó con la participación de 126 personas, de las cuales 95 de ellas habían participado en fases anteriores, siendo estas las que respondieron un cuestionario sobre aceptación de recomendaciones nutricionales brindadas con anterioridad, recolectando los siguientes datos.

Los aspectos no farmacológicos son muy importantes en el tratamiento del SM, sobrepeso y la inactividad física son los principales factores de riesgo en el desarrollo del mismo, por lo que la primera estrategia terapéutica debe centrarse en modificar el estilo de vida (dieta y actividad física) del sujeto conduciendo a la reducción efectiva de todos los factores de riesgo cardiovascular (52). En la tabla 10 se aprecia que el 42.1% mencionó haber realizado cambios, como incremento en el consumo de frutas verduras y cereales, al igual que la disminución de grasas. Esto coincide con los cambios de alimentación que mencionados por Hu y colaboradores (73), quienes proponen mantener una dieta rica en fibra y grasas poliinsaturadas, el beneficio de estas modificaciones se pone de manifiesto en otros estudios, como en el de Diabetes Nutrition and Complications Trial (DNCT) (73), en dónde aquellos que indicaron no haber realizado cambios alimenticios reconocieron a la falta de voluntad como primera opción, notando falta de interés por autocuidarse, seguidamente de la falta de tiempo para preparar alimentos, la incorporación de la mujer a la actividad laboral del país, obliga a reducir el tiempo de permanencia en casa resultando en aumento de la demanda de comida rápida (48).

El 70.5% entrevistado hizo mención de querer mejorar su salud a través de alimentación, sólo el 7% de este grupo mencionó falta de conocimiento para mejorar sus hábitos alimenticios. Sobre mejorar la salud a través de ejercicio, el 77.4% respondió afirmativamente, esto indica que hay más inclinación hacia realizar actividad física que a cambiar hábitos alimenticios; resultados similares se informan en el estudio Diabetes Nutrition and Complications Trial (DNCT) llevado a cabo en España (75), que indica que la adherencia a las recomendaciones nutricionales que propone la American Diabetes Association (ADA) es baja.

La evidencia acerca de los beneficios del ejercicio físico regular son tan abundantes que la misma OMS se ha preocupado por dictar recomendaciones para incrementar los niveles de actividad física regular como estrategia masiva de salud pública, siendo esta en la actualidad, la “mejor inversión en salud pública” para la prevención de la enfermedad coronaria (50). Según la ADA, la actividad física tiene un nivel de evidencia B en la prevención de la diabetes mellitus, de ello parece deducirse un

beneficio en el perfil lipídico de los sujetos con síndrome metabólico, tras disminuir el contenido de carbohidratos de la dieta, sobre todo en lo que respecta a las cifras de triglicéridos y a la lipemia postprandial (73). Evidencias similares se obtuvieron en el estudio Adherencia al tratamiento en trabajadores de la administración pública, factores relacionados con la salud y el bienestar, los análisis muestran que la adherencia a la medicación se da en mayor medida que la relacionada con la dieta y/o ejercicio físico (74)

El 55.8% de los participantes cree que en esta ocasión sus resultados sanguíneos mejorarán, esto se debe a que ellos indican haber mejorado alimentación y en ocasiones haberla combinado con ejercicio. Estos cambios serían beneficiosos si se realizan de forma regular y permanente, tales beneficios serían: aumento del HDL, disminución de LDL y VLDL, disminución de la presión arterial y de RI, lo que influiría favorablemente en la función cardiovascular (52). Por otro lado, las guías clínicas sobre manejo de dislipemia en adultos proponen como objetivo prioritario de control, conseguir cifras óptimas de colesterol-LDL según el riesgo de las guías americanas (ATP III) permiten un máximo de 50% de las Kcal diarias totales en forma de carbohidratos, sobre todo complejos frutas, verduras y cereales integrales y hasta el 35 % como grasa, aunque en términos generales, los participantes en este estudio, refirieron cambios en el consumo de este tipo de alimentos, estos no se cuantificaron, lo que podría ser parte de un estudio posterior, especialmente dirigido a evaluar la dieta diaria de los trabajadores de salud.

Sin duda pues, la prioridad preventiva/terapéutica en el síndrome metabólico se centra en la reducción de peso corporal cuando hay exceso, pequeñas pérdidas ponderales pueden ser muy beneficiosas en el control de todos los factores implicados en el síndrome metabólico y para ello los cambios en el estilo de vida son ineludibles (73).

El 70.5% de los entrevistados indicó que hará algo diferente si los estudios salen anormales, explicando cómo la razón principal es el deseo de permanecer saludable, sin embargo por lo expuesto en la tabla 11 únicamente el 53.7% refirió haber recibido explicaciones de cómo mejorar su alimentación y salud, de este mismo grupo el 51.6% indicó que dichas explicaciones ayudaron a mejorar su salud, basados en 3 puntos principales la orientación, conciencia y motivación, solamente 7 de 95 participantes indicaron que las explicaciones no ayudaron a mejorar su salud, por falta de motivación, por desconocer resultados anteriores y por falta de medicamento.

En el estudio Adherencia al tratamiento en trabajadores de la administración pública, factores relacionados con la salud y el bienestar, se observó que en el incumplimiento de la dieta y el ejercicio físico, influye significativamente el apoyo social que recibe el paciente y cómo se encuentra de salud para realmente llevar a cabo la conducta de adherencia, en este caso el 42.8% de los pacientes hizo mención que por falta de motivación no pudo mejorar su salud, indicando que a un alto nivel de apoyo social se cumplirá mejor con dieta y ejercicio recomendados, comentando que gran parte de las indicaciones terapéuticas no pueden ser supervisadas cotidianamente por un agente externo y al contrario quedan bajo directa responsabilidad del paciente quien decide si cumple o no, con lo recomendado. Cuando los tratamientos generan cambios en los hábitos de vida los porcentajes de no adherencia aumentan (74).

Por otra parte si un paciente no cumple con las indicaciones es imposible estimar el efecto del mismo lo que a su vez puede contribuir a prolongar la terapia, perpetuar enfermedades o problemas de salud e incluso conducir a la muerte, tanto en materias relativas a pérdida de productividad y costos asociados, teniendo como base un concepto conductual implicando acciones complejas, emociones y fenómenos que pueden no ser directamente observables (75).

La OPS considera al lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI. Es así que el entorno laboral constituye el conjunto de cualidades, atributos o propiedades relativamente permanentes de un ambiente de trabajo concreto que son percibidas, sentidas o experimentadas por las personas que componen la organización empresarial, que influyen sobre su conducta, la satisfacción y la productividad. Un entorno laboral saludable es esencial, no sólo para lograr la salud de los trabajadores, sino también para hacer un aporte positivo a la productividad, la motivación laboral, la fluidez de relaciones laborales, el espíritu de trabajo, la satisfacción en el trabajo y la calidad de vida general (22).

Se debe considerar que trabajadores y directivos, deben involucrarse activamente para convertirlo un entorno laboral en saludable, que propicie la salud de sus propios trabajadores. Ésta es la base del enfoque de la promoción de la salud en el lugar de trabajo iniciado por la OMS, orientado hacia los entornos saludables (22).

Al preguntarle a los participantes si el trabajo en el hospital influyó en los resultados de laboratorio (como indicador de su estado de salud) el 34.7% respondió que sí, un 28.4% indicó que el aspecto laboral no había influido. Aquellos que respondieron que

el aspecto laboral si afectaba, mencionaron el stress como primer factor (40.7%), seguido del inadecuado horario que se presenta para la alimentación (37%). Aquellas personas que mencionaron que el aspecto laboral no influyó se atribuyeron la responsabilidad de los resultados de laboratorio (84.6%). De igual forma al preguntarles sobre el trabajo hospitalario como factor que influye en problemas de peso, se presentan en el mismo orden los aspectos mencionados 39.2% stress y 32.4% a falta de tiempo para alimentación, en menor medida se mencionó la alimentación hospitalaria con grasa, sedentarismo y refacciones. Los participantes que no creen que el trabajo hospitalario influya en el problema de peso indicaron que era responsabilidad propia (9/95) participantes (tabla 12).

De lo anterior se puede mencionar que se debe partir de la conciencia del propio trabajador y empleador en todos los niveles para aumentar el control sobre su salud para mejorarla. Se trata además de buena organización, salud emocional, promoviendo el bienestar familiar y social de los trabajadores a través de la protección de riesgos, estimulando su autoestima, el control de su propia salud y del ambiente laboral (22).

De acuerdo con un estudio realizado en Norte América, se identificó la relación entre la salud de los trabajadores y la productividad (21). El individuo como ser integral necesita un equilibrio entre su salud y el trabajo como categoría de carácter histórico – social, esto le permite el logro de sus metas personales, profesionales y laborales (21).

7 CONCLUSIONES

- 7.1 De los factores de riesgo para SM tomando en cuenta la clasificación según ATP III, en el personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancour, se encontró que los criterios para el diagnóstico de SM mas frecuentemente fueron en orden descendente: los valores elevados de triglicéridos, HDL, CA, glucosa e hipertensión arterial.
- 7.2 Cuando se calculó el índice de masa corporal, el 72.8% del personal que participó en el estudio se encontró clasificado en sobrepeso u obesidad, la circunferencia de abdominal por arriba de los valores recomendados por ATP III, se encontró en el 41.6% del total de los participantes, en el sexo femenino este hallazgo fue más prevalente.
- 7.3 Después de un año de haber recibido recomendaciones para mejorar su alimentación y actividad física, el 42. 1% mencionó haber realizado cambios favorables en hábitos alimenticios, aquellos que no los realizaron, haberlos realizado reconocieron la falta de voluntad como impedimento. El 70.5% entrevistado hizo mención de querer mejorar su salud por medio de alimentación, solo el 7% negó tener conocimiento de cómo realizarlo. Más del 75% aceptaría mejorar su salud a través del ejercicio físico.
- 7.4 El 55.8% de los participantes indicó que los resultados de laboratorio que se realizaría en esta etapa, mejorarían en comparación con la medición previa, pues realizaron cambios alimenticios, en ocasiones combinados con ejercicio, el deseo principal es el de permanecer saludable.
- 7.5 Más de las dos terceras partes de los participantes, indicó que con el fin de mejorar su salud hará algo diferente si en esta ocasión, los resultados de sus estudios salen anormales.
- 7.6 El ambiente y tipo de trabajo fue reconocido por un tercio de los entrevistados, como influyente en resultados alterados de los exámenes sanguíneos y problemas de sobrepeso, por el grado de stress e inadecuado horario para la alimentación. Sin embargo, un 28.4% refirió que estos problemas de salud, son responsabilidad propia del trabajador.

8 RECOMENDACIONES

- 8.1 A las autoridades del Hospital Nacional Pedro de Betancourt, se recomienda reforzar los programas de salud ocupacional, enfatizando especialmente orientaciones para que los trabajadores readecúen la dieta y la actividad física diaria.
- 8.2 Los hallazgos del presente estudio deberían ser considerados por las autoridades del Ministerio de Salud Pública y las autoridades hospitalarias, con el fin de implementar programas de prevención de enfermedades no transmisibles en el lugar de trabajo, orientados hacia el mejoramiento de los hábitos alimenticios, el incremento de la actividad física y el aumento del conocimiento de los factores de riesgo y las enfermedades cardiovasculares.
- 8.3 Debido a los altos niveles anormales de los criterios para síndrome metabólico según ATP III, es necesario orientar al personal de salud para disminuir los factores de riesgo modificables y la práctica de hábitos saludables con el afán de disminuir enfermedades crónicas degenerativas en el lugar de trabajo y lograr con esto un rendimiento eficaz del trabajador.
- 8.4 Por altas frecuencias de trabajadores que refirieron falta de motivación para implementar cambios de vida saludable, se recomienda implementar un plan motivacional por parte de la gerencia del hospital, para promover cambios de conducta saludable en el personal.
- 8.5 Las condiciones de salud pueden ser mejoradas a través de ejercicio como fue manifestado por el personal por lo que sería adecuado implementar programas deportivos con lo cual se motive al personal a participar en actividades físicas dentro del hospital.

9 APORTES

- 9.1 Describir el impacto que representa en el desempeño laboral, los factores de riesgo para síndrome metabólico en el personal hospitalario.
- 9.2 Aporta nueva evidencia para la introducción de programas de medicina preventiva en el lugar de trabajo para el empleado de salud pública en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.
- 9.3 Elaboración de planes que permitan impulsar cambios de estilos de vida para mejorar la salud del personal, beneficiando el desarrollo personal y social en el ámbito laboral.

10 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zimmet P, Alberti K, Serrano Ríos M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *RevEspCardiol* 2005; 58(12):1371-76.
2. Aguilar-Salinas C, Rojas R, Gómez-Pérez F, Franco A, Olaiz G, Rull J, et al. El síndrome metabólico: un concepto en evolución. *GacMédMéx* [en línea] 2004; [accesado 12 Abr 2011]; 140(2):S41-48 Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2004/gms042f.pdf.
3. López S, Rada L, Rivero A, Melchor A, Sánchez L. Manifestación del síndrome metabólico en el personal de la Dirección Municipal de Salud Tovar, Aragua. Venezuela, 2005. *RevSocMedQuirHospEmergPerez de León* [en línea] 2003 [accesado 25 Abr 2011]; 34(1-2): 9-19. Disponible en: www.geocities.ws/rsmqhpl/34_9.pdf.
4. Padierna-Luna J, Ochoa-Rosas F, Jaramillo-Villalobos B. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del Instituto Mexicano de Seguridad Social. *RevMedInstMex Seguro Soc* [en línea] 2007 [accesado 12 Abr 2011]; 45 (6): 593-59. Disponible en: http://www.artemisaenlinea.org.mx/acervo/pdf/revista_medica_instituto_mexicano_seguro_social/9%20Prevalencia.pdf
5. Aguilar Condega K. Prevalencia de síndrome metabólico en el personal del área quirúrgica del Hospital Antonio Lenin Fonseca. [en línea]. Managua: UNAN 2008; [accesado 29 Mar 2011] Disponible en: http://www.minsa.gob.ni/bns/monografias/Full_text/medicina_interna/Prevalencia_de_Síndrome_Metabolico.pdf.
6. Gutiérrez Guisado J, López Manzano JJ, Rodríguez Cid J, Garcés Segura C, LlorensRufach MT. Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral. *El corazón de Asepeyo. AnMed Interna (Madrid)* [en línea] 2008 [accesado 20 Abr 2011]; 25(7) 325-330. Disponible en: <http://cielo.isciii.es/pdf/ami/v25n7/original2.pdf>.

7. Velásquez M, Partanen T. Promoción de la salud del personal que labora en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. CICS; SALTRA. 2007. (Serie Salud y Trabajo; 6).

8. Velásquez Tohom M, Castillo y Castillo M, Pérez López S, Moreira N. Informe de avances de proyecto: evaluación de factores de riesgo para síndrome metabólico, en el personal del hospital Nacional Pedro de Betancourt, Antigua Guatemala. Guatemala: CICS; 2009.

9. Tenassee L, Padilla M. Salud y seguridad de los trabajadores del sector salud manual para gerentes y administradores. [en línea]. Washington, D.C.: OPS. 2005. [accesado 11 Mar 2011]. Disponible en: www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd53/saludyseguridad/indice.pdf.

10. *Organización Mundial de la Salud. Promoción de la salud: Glosario. [en línea] Ginebra: OMS 1998* [accesado 7 Abr 2011]; 1-35. Disponible en: www.bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf.

11. Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para la promoción de la salud. [en línea] [Ginebra]: OMS; 1986 [accesado 7 Abr 2011]. Disponible en: www.paho.org/spanish/hpp/ottawachartersp.pdf.

12. Publicaciones Científicas Revista Ciencias.com. Las conferencias internacionales de promoción de la salud realizadas hasta el 2005. [en línea] [S.l.]: Revistaciencias.com. 2005 [accesado 7 Abr 2011]; Disponible en: <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EEFVIZVVZiPiSEaNAe.php>

13. Organización Mundial de la Salud. Introducción a la promoción de la salud. [S.l.]: OMS; [en Línea] 2007 [accesado 7 Abr 2011]. Disponible en: https://portal.uah.es/portal/page/portal/GP_EPD/PG-MA-ASIG/PG-ASIG-32866/TAB42351/Introducci%F3n%20a%20la%20Promoci%F3n2007.pdf.

14. Declaración de Yakarta sobre la promoción de la salud en el siglo XXI. [adoptado de la cuarta conferencia internacional sobre la promoción de la salud, jul 21-25, 1997 Yakarta] [en línea] Indonesia. 1997 [accesado 8 Abr 2011]. Disponible en: www.who.int/hpr/NPH/docs/jakarta_declaration_sp.pdf
15. Organización Mundial de la Salud. editor. En: 5ª Conferencia mundial de la promoción de la salud. Promoción de la salud: hacia una mayor equidad 2000 jun 5-9, México [en línea] México: OMS; 2000 [accesado 8 Abr 2011]. Disponible en: http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/mexico/en/hpr_mexico_report_sp.pdf.
16. Organización Mundial de la Salud. editor. Carta de Bangkok para la promoción de la salud en un mundo globalizado. En: 6ª Conferencia internacional sobre promoción de la salud. Agos 2005, Tailandia [en línea] Bangkok: OMS; 2005 [accesado 8 Abr 2011]. Disponible en: www.who.int/healthpromotion/conferences/6qchp/BCHP_es.pdf
17. Delgado K, Bitrán R. Determinantes del estado de salud en Guatemala. [en línea] Guatemala: USAID, PHRplus; 2006 [accesado 8 Abr 2011]; 1-9. Disponible en: www.usaid.gov/gt/docs/determinantes_estado_salud.pdf
18. Organización Panamericana de la Salud. Informe de Guatemala. Logros en promoción de la salud con respecto a los compromisos asumidos en la Declaración de México. [en línea] Santiago, Chile: OPS; 2002 [accesado 8 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/HPP/HPForum.htm>.
19. Manual de Salud Ocupacional. [en línea] Lima, Perú: Ministerio de Salud, DIGESA; 2005 [accesado 9 Abr 2011]; 98. Disponible en: www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF
20. Chu C. De una promoción de la salud en el lugar de trabajo hacia la gestión integradora de la salud en el lugar de trabajo. Red Mundial de la Salud Ocupacional GOHNET [en línea] invierno 2003; [accesado 16 Mar 2011]; (6):[1-4] Disponible

en:

http://www.who.int/occupational_health/publications/newsletter/en/gohnet6s.pdf

21. Vargas Porras PA, Trujillo González SM, Muñoz Sánchez AL. Desarrollo conceptual de la promoción de la salud en los lugares de trabajo. Rev Enfermería Global [en línea] Oct 2010; [accesado 16 Mar 2011]; (20):[1-8] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n20/reflexiones1.pdf>
22. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia de promoción de la salud en los lugares de trabajo de América Latina y el Caribe. (anexo 6) [en línea] San José, Costa Rica: OMS; 2000 [accesado 12 Abr 2011]. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/regions/en/oehpromocionsalud.pdf.
23. Barrios S, Paravic T. Promoción de la salud y un entorno laboral saludable. Rev Latino-am Enfermagem [en línea] 2006 [accesado 11 Abr. 2011]; 14(1):136-41. Disponible en: www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a19.pdf.
24. Zimmet P , Magliano D , Matsuzawa Y , Alberti G , Shaw J. The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. J Atheroscler Tromb [en línea] 2005 [accesado 28 Abr 2011]; 12(6):295-300. Disponible en: <http://www.jstage.jst.go.jp/article/jat/12/6/295/pdf>.
25. El síndrome metabólico es un problema de salud pública. En: 5 Simposio Internacional de Medicina Biológica. Santiago, Chile jun 2008. [en línea] Santiago, Chile: Strategika; 2008 [accesado 28 Abr 2011] Disponible en: <http://www.heel.cl/pdf/Comunicado%20Simposio%20Heel.pdf>
26. Guzmán M, Pérez C. Síndrome metabólico: un problema de salud pública en Puerto Rico. GALENUS [en línea] 1992 [accesado 28 Abr 2011]; 17:11-14. Disponible en: http://www.galenusrevista.com/IMG/pdf/Sindrome_metabolico.pdf
27. Martínez de Morentin BE, Rodríguez MC, Martínez JA. Síndrome metabólico, resistencia la insulina y metabolismo tisular. Endocrinol Nutr [en línea] 2003 [accesado 28 Mar 2011]; 50(8):324-33. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pid=13053242&p

[ident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=12&ty=128&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=12v50n08a13053242pdf001.pdf](http://www.elsevier.es/lan=es&fichero=12v50n08a13053242pdf001.pdf)

28. Moreno MJ, Martínez JA. El tejido adiposo: órgano de almacenamiento y órgano secretor. ANALES Sis San Navarra [en línea] 2002 [accesado 28 Mar 2011]; 25 Supl1:29-39. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/pdf/25s103.pdf>
29. Coppack S, Evans R, Fisher R, Frayn K, Gibbons G, Humphreys S, et al. Adipose tissue metabolism in obesity: lipase action in vivo before and after a mixed meal. Metabolism [en línea] 1992 [accesado 28 Mar 2011]; 41(3):264-72. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1542265>
30. Grundy SM, Brewer HB, Cleeman Ji, Smith Sc, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: report of the national heart, lung and blood institute/american heart association conference on scientific issues related to definition. Ahajournal [en línea] 2004 [accesado 12 Abr 2011]; 109:433-434 Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/109/3/433.full.pdf>
31. Unger RH. Lipotoxicity in the pathogenesis of obesity-dependent NIDDM: Genetic and clinical implications. Diabetes [en línea] 1995 Ago [accesado 28 Mar 2011]; 44(8):863-70. Disponible en: <http://diabetes.diabetesjournals.org/content/44/8/863.short>
32. Civeira Murillo F, Meriño Ibarra E, Mozota Duarte J, Pinilla López Oliva JA. Síndrome metabólico. Medicine 2004; 9(18):1131-39.
33. Salvadó JS, Rubio MA, Barbany M, Moreno B. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. MedClin [en línea] 2007 [accesado 28 Mar 2011] 128 (5): 184-196. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13098399&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=2&ty=141&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=2v128n05a13098399pdf001.pdf
34. Wilson PWF, Grundy SM. The metabolic syndrome: practical guide to origin and treatment. Part 1. Circulation [en línea] 2003 [accesado 25 abr 2011];

- 108(12):142-4. Disponible en:
<http://circ.ahajournals.org/content/108/12/1422.full.pdf>
35. Pierre J, Lemieux I, Prud'Homme D. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. BMJ [en línea] Mar 2001 [accesado 13 Abr 2011]; 322:716-20. Disponible en:
<http://www.portalsaudebrasil.com/artigospsb/obes230.pdf>
36. Costa B, Cabré JJ, Martín F. Síndrome metabólico: resistencia a la insulina y diabetes. ¿qué se oculta bajo la punta del iceberg? Aten Primaria [en línea] 2003 [accesado 12 Abr 2011]; 31(7):436-45. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/es/revistas/atencion-primaria-27/sindrome-metabolico-resistencia-insulina-diabetes-que-se-13046946-formacion-continuada-2003>
37. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet P. The metabolic syndrome. The Lancet [en línea] 2005; [accesado 12 Abr 2011]; (265):1415-1428. Disponible en:
<http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2805%2966378-7/abstract>
38. Rodríguez Porto A, Sánchez León M, MartínezValdes L. Enfoque actual síndrome metabólico. Rev Cubana Endocrinol [en línea] 2002 [accesado 29 Mar 2011]; 13(3):238-52. Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol13_3_02/end08302.pdf
39. Laclaustra GM, Bergua Martínez C, Pascual Calleja I, Casasnovas Lenguas JA. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. RevEspCardiol [en línea] 2005 [accesado 29 Mar 2011]; 5(D):3-10. Disponible en:
<http://www.revespcardiol.org/es/revistas/revista-espa%C3%B1ola-cardiologia-25/sindrome-metabolico-concepto-fisiopatologia-13083442-sindrome-metabolico-retos-esperanzas-2005>
40. Zachary T, Bloomgarden M. Definitions of the Insulin Resistance Syndrome. Diabetes Care [en línea] Mar 2004 [accesado 14 Abr 2011]; 27(3):824-30. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/27/3/824.full.pdf>
41. Ferrannini E, Buzzigoli G, Bonadonna R, Giorico MA, Oleggini M, Graziadei L, et al. Insulinresistance in essentialhypertension. N Engl J Med [en línea] 1987 [accesado

- 25 marz 2011]; 317(6): 350-7. Disponible en: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM198708063170605?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
42. Cordero Fort A, Moreno Arribas J, Alegría Ezquerro E. Hipertensión arterial y síndrome metabólico. Hipertensión [en línea] 2006 [accesado 25 Marz 2011]; 23(1):19-27. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/hipertension--riesgo-vascular-67/hipertension-arterial-sindrome-metabolico-13085996-revisiones-2006>
43. Ibrahim MM. RAS inhibition in hypertension. J Human Hypertens [en línea] 2006 [accesado 15 Abr 2011]; 20:101-8. Disponible en: <http://www.nature.com/jhh/journal/v20/n2/pdf/1001960a.pdf>.
44. Francischetti E, Celoria B, Francischetti A, Genelhu V. Treatment of hypertension in individual with the cardiometabolic syndrome: role of an angiotensin II receptor blocker, telmisartan. ExpertRevCardiovascTher [en línea] 2008 [accesado 20 Abr 2011]; 6(3):289-303. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18327991>
45. Festa A, D'Agostino R, Howard G, Mykkanen L, Russell P, Haffner S. Chronic subclinical inflammation as part of the insulin resistance syndrome: the insulin atherosclerosis study (IRAS). Circulation [en línea] 2000 [accesado 28 Mar 2011]; 102:42-47. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/102/1/42>.
46. Yudkin JS. Adipose tissue, insulin action and vascular disease: inflammatory signals. Internal Journal of Obesity [en línea] 2003 [accesado 12 Abr 2011]; 27:S25-28. Disponible en: <http://www.nature.com/ijo/journal/v27/n3s/pdf/0802496a.pdf>
47. Alessi M, Peiretti F, Morange P, Henry M, Nalbone G, Juhan-Vague I. Production of plasminogen activator inhibitor 1 by human adipose tissue: possible link between visceral fat accumulation and vascular disease. Diabetes [en línea] 1997 May [accesado 28 Mar 2011]; 46(5):860-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9133556>.

48. Luckie A, Cortés F, Ibarra S. Obesidad: trascendencia y repercusión médico-social. RevEsp Médico-Quirúrgicas [en línea] 2009 [accesado 30 Mar 2011]; 14(4):191-201. Disponible en: http://www.nietoeditores.com.mx/download/especialidades_mq/2009/octubre-noviembre/EMQ%204-9%20OBESIDAD.pdf
49. Programa de alimentación laboral: la alimentación de los trabajadores en su lugar de trabajo es clave para la prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico. Boletín PAM-Chile. [en línea] 2007 Oct [accesado 14 Abr 2011]; 5:1-4. Disponible en: <http://www.alimentatesano.cl/Imagenes/boletin-pam-chile-5.pdf>
50. Duperly J. Sedentarismo vs ejercicio en el síndrome metabólico. Acta Med (Colombia) [en línea] 2005 jul-sep [accesado 30 Marz 2011]; 30(3):133-136. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1631/163113819009.pdf>
51. Latorraga J. "Una mirada del síndrome metabólico desde la nutrición y el paciente". Buenos Aires: Nutrinfo [en línea] 2004 [accesado 30 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/ob04-03.pdf>
52. Reaven GM. Insulin resistance: why is it important to treat? DiabetMetab [en línea] 2001 Apr [accesado 24 Marz 2011]; 27 2 Pt 2: 247-53. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11452218>
53. Marcus AO. Safety of drugs commonly used to treat hypertension, dyslipidemia and type 2 diabetes (the metabolic syndrome): part 1. Diabetes TechnolTher [en línea] 2000 [accesado 24 Marz 2011]; 2 (1): 101-10. Disponible en: www.liebertonline.com/doi/pdf/10.1089/152091599316801
54. Ginsberg H. Treatment for patients with the metabolic syndrome. Am J Cardiol[en línea] 2003 Apr [accesado 10 Abr 2011]; 91 supl 7A: 29E-39E. Disponible en: <http://edulife.com.br/dados%5CArtigos%5CNutricao%5CObesidade%20e%20Sindrome%20Metabolica%5CSyndromeX%20II.pdf>.

55. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. [en línea] 2001 May [accesado 18 Abr 2011]; 285(19):2486-97. Disponible en: www.med.ucla.edu/champ/NCEP%20Reference.pdf
56. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus Parte I. Geneva: WHO [en línea] 1999 [accesado 15 Abr 2011]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/who_ncd_ncs_99.2.pdf
57. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome: a new worldwide definition: a Consensus statement from the International Diabetes Federation. Diabetic Medicine [en línea] 2006 [accesado 30 Marzo 2011]; 23:469-480 Disponible en: http://www.diabetes.com.au/pdf/Diabet_Med.pdf
58. Carrascosa Lezcano A, Fernández García JM, Fernández Ramos C, Ferrández Longás A, López-Sigueros JP, Sánchez González E, et al. Estudio transversal español de crecimiento 2008. Parte II: valores de talla, peso e índice de masa corporal desde el nacimiento a la talla adulta. RevAnPediatr (Barc). [en línea] 2008 [accesado 7 abr 2011] 68(6):552-569 Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13123287&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=63&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v68n06a13123287pdf001.pdf
59. México. Secretaría de la Salud. Manual de procedimientos: toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y adulto mayor. [en línea] México: SSA. 2002. [accesado 7 abr 2011]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7518.pdf>
60. Hernández RA, Herrera H, Rodríguez-Montañez NG, Hernández-Valera Y. Segmentos corporales y talla en un grupo de adultos mayores venezolanos.

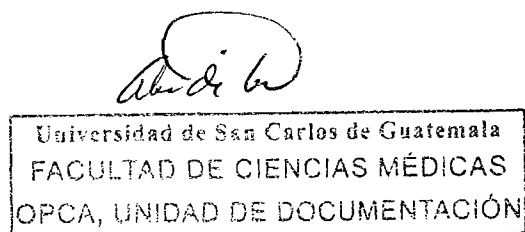
RevInvestClin. [en línea] 2005 [accesado 8 Abr 2011]; 46 (3):211-218. Disponible en: www.revistas.luz.edu.ve/index.php/ic/article/view/2652/2569.

61. Díaz ME, Monterrey P, Toledo EM, Carmenate MM, Wong Y, Moreno R, et al. Alternativas para la estimación de la estatura en adultos jóvenes y de mediana edad. RevAntrop Biol. [en línea] 2000 [accesado 15 Abr 2011]; 21:51-58 Disponible en: http://www.3.unileon.es/seaf/reaf/papers/v21_051_058.pdf
62. Gutiérrez PM, Porrata Maury C. Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal. Rev Cubana AlimentNutr [en línea] 2001 [accesado 8 Abr 2011]; 15(1):62-70 Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ali/vol15_1_01/ali09101.htm
63. Iglesias V. Diseño transversal curso de epidemiología ocupacional. [en línea]. Chile: OPS. 2006. [accesado 15 Abr 2011]. Disponible en: www.bvsde.ops-oms.org/cursoepi/e/pdf/modulo9.pdf.
64. Fundación Española del Corazón. Obesidad. [en línea]. España: Sociedad española de cardiología; 2010 [accesado 15 Abr 2011]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/obesidad-abdominal.html>
65. Moliner de la Puente JR, González Paradela MC, Marín Sánchez ML, Ríos Rey MT, Castiñeira Pérez MC, Chayán Zas, ML et al. Toma de la presión e instrumentos de medida. [en línea] [S.l.]: AGAMFEC; 2011 [accesado 15 Abr 2011] Disponible en: <http://www.fisterra.com/material/tecnicas/hta/tomaTA.asp>
66. García C, de León ER, López VA, de la Roca L, Puac V, Ramírez D. Guía para la elaboración de protocolos de investigación. [en línea] Guatemala: USAC, CICS; 2010 [accesado 15 Abr 2011]. Disponible en: <http://medicina.usac.edu.gt/graduación/Guíaprotocolo.pdf>.

67. Palomino Baldeon JC, Navarro Chumbes GC. Síndrome metabólico y puesto de trabajo. *Med segur trab.* [en línea]. 2010 [accesado 1 Agos 2011]; 56(221): 280-287. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v56n221/original2.pdf>.
68. Carr MC. The Emergence of the Metabolic Síndrome with Menopause. *JCEM* [en línea]. 2003 [accesado 1 Agos 2011]; 88 (6): 2404-2411. Disponible en: <http://jcem.endojournals.org/content/88/6/2404>.
69. Karlsson B, Knutsson A, Lindahl B. Is there an association between shift work and having a metabolic syndrome? Results from a population based study of 27,485 people. *Occup Environ Med* [en línea] 2001 [accesado 1 Agos 2011]; 58:(11) 747-752. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11600731>.
70. AblanBortone E, MEDINA, AL y Sánchez de Ponte MD. Una ventana hacia la innovación: etiquetado nutricional en la producción de las micro y PyMES alimentarias en tres municipios del estado Mérida, Venezuela. *Agroalim* [en línea] dic 2007 [accesado 9 agos 2011]; 12(25):85-93. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/a/v12n25/art06.pdf>
71. Knutsson A. Shift work and coronary heart disease. *Scand J SocMed* [en línea] 1989 [accesado 9 agos 2011]; 44:1-36. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2683043>
72. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD, Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J PublicHealth* [en línea] 2007 [accesado 9 Agos 2011]; 97(4): 667-75. Disponible en: <http://ajph.aphapublications.org/cgi/reprint/97/4/667.pdf>.
73. Matía Martín P, Lecumberri Pascual E, Calle AL. Nutrición y síndrome metabólico. *RevEsp Salud Pública.* [en línea] 2007 [accesado 1 Agos 2011]; 81(5): 489-505. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v81n5/colaboracion5.pdf>.
74. Pozo Muñoz C, Alonso Morillejo E, Martos Méndez MJ, Salvador Ferrer CM, Martínez Casado MJ. Adherencia al tratamiento en trabajadores de la Administración Pública: factores relacionados con la salud y el bienestar. *Med segur trab.* [en

línea]. Esp 2009 [accesado 1 Agost 2011]; 55(215): 63-71. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v55n215/original4.pdf>.

75. Ortiz P M, Ortiz P E. Psicología de la salud: Una clave para comprender el fenómeno de la adherencia terapéutica. Revméd Chile [en línea] 2007 [accesado 1 Agos 2011]; 135(5):647-652. Disponible en:
<http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v135n5/art14.pdf>.



11 ANEXOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD-CICS-
HOSPITAL NACIONAL "PEDRO DE BETHANCOURT", ANTIGUA GUATEMALA



SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DEL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT, ANTIGUA GUATEMALA CONSENTIMIENTO INFORMADO

Buenos días, somos un equipo de estudiantes y equipo de investigación de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y solicitamos el consentimiento para su participación voluntaria en el proyecto "Síndrome metabólico en el personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala" el cual tiene una duración de 2 meses y tiene como objetivo general Evaluar factores de riesgo para Síndrome Metabólico en el personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

Para eso se harán las siguientes actividades:

- a) Evaluar peso, talla y circunferencia abdominal del personal
- b) Medir colesterol total, colesterol de alta densidad y triglicéridos, en sangre.
- c) Medición de presión arterial.
- d) Cuestionario con preguntas relacionadas a alimentación y actividad física.

Este proyecto pretende mejorar la salud de los trabajadores desde su lugar de trabajo a través de acciones de vigilancia y educación en relación a hábitos alimenticios y actividad física. Este estudio intentará demostrar que es necesario atender la salud en su lugar de trabajo.

Este proyecto de investigación pertenece a la línea de "Promoción de la salud personal que labora en el Hospital Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala" e intenta plasmar experiencias positivas en los trabajadores de salud.

En esta etapa se realizará una encuesta que incluye datos personales (edad, nombre, sexo, profesión, área o departamento de desempeño), toma de medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia abdominal), toma de presión arterial, preguntas relacionadas a hábitos alimenticios y actividad física. Se tomará una muestra de sangre a cada participante donde se le extraerá 5 ml de sangre venosa y se medirán los niveles de glucosa, colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos. Para estas pruebas es necesario estar en ayuno de 14 horas, las pruebas sanguíneas no tendrán costo alguno. Las muestras sanguíneas serán analizadas en el laboratorio del hospital, los resultados se entregarán a cada participante a partir del 18 al 22 de julio, de 9:00 a 11:00 horas, de manera confidencial.

Cada uno de los procedimientos antes mencionados ayudará a identificar a los trabajadores con mayores riesgos para presentar síndrome metabólico y enfermedades relacionadas como (obesidad, hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia), en caso surgieran trabajadores con síndrome metabólico o enfermedades relacionadas se darán las recomendaciones pertinentes.

ACEPTACIÓN

Por este medio hago constar que fui informado/a sobre el proyecto "Síndrome metabólico en el personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala" y en que consiste el estudio a investigar. Se me informó que mi participación es voluntaria y que me realizarán una encuesta, me tomarán medidas de cintura, peso y talla, además, me extraerán una muestra sanguínea de 5 centímetros cúbicos. Los exámenes no tendrán ningún costo. También me fue informado que mis resultados me los proporcionarían personalmente siendo confidenciales por lo que solo los responsables del proyecto los conocerán. Sé que me puedo retirar del estudio en cualquier momento, sin que esto signifique problemas para mí.

Por lo tanto:

Yo _____

Trabajador del departamento de: _____ del Hospital Nacional "Pedro de Betancourt", en Antigua Guatemala, acepto voluntariamente participar en el proyecto.

Fecha _____

Firma (participante)

CUESTIONARIO

El siguiente cuestionario contiene preguntas acerca de datos generales, antecedentes y estado nutricional del personal del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.

DATOS GENERALES

Nombre: _____ No. Registro: _____
Edad: _____ Sexo: _____ Profesión: _____
Ultimo año cursado: _____
Departamento en que labora: _____
Cuál es su puesto: _____
Tiempo que lleva laborando en el puesto (años): _____
Tiempo de trabajar en el hospital: _____
Tipo de Contrato: _____

ANTECEDENTES

Marque con una "X" si padece alguna de las siguientes Enfermedades

Hipertensión:

Obesidad:

Diabetes:

Otro:

Especifique:

ESTUDIOS PREVIOS

Marque con un "X" si se ha realizado alguno de los siguientes exámenes en los estudios previos.

Glucosa

Colesterol Total

Colesterol HDL

Triglicéridos

Otros:

Cuales:

EXAMEN FÍSICO Y ESTADO NUTRICIONAL

Presión Diastólica: _____ Presión Sistólica: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Circunferencia Abdominal: _____

CUESTIONARIO DE HÁBITOS ALIMENTICIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA

INSTRUCCIONES I SERIE:

A continuación encontrará 19 preguntas donde deberá marcar con una X el recuadro correspondiente a la respuesta que usted crea conveniente, de acuerdo a la que más se adecue a su persona.

Importante: No colocar más de una X, para evitar doble respuesta.

EJEMPLO COMO MARCAR EL RECUADRO				
	0 veces al día	1 vez al día	2 veces al día	3 veces al día
1. Consumo gaseosas		X		

HÁBITOS ALIMENTICIOS

	0 veces al día	1 vez al día	2 veces al día	3 veces al día
1. Cocino y/o como con poco aceite (o lo mínimo)				
2. Como verduras				
3. Como frutas				
4. Como ensaladas				
5. Consumo alimentos ricos en fibra (granola, avena, cebada, frijoles, garbanzo, lentejas, espinacas ...)				
6. Si se me antoja algo entre comidas me controlo y espero la hora de comida				
7. Me doy cuenta al cabo del día si comí en exceso o no				
8. Como lo que me gusta y no estoy pendiente de si engorda				
9. Me sirvo la cantidad que quiero y no miro si es mucho o poco				
10. Reviso las etiquetas de los alimentos para saber que contienen				
11. Miro en las etiquetas de los alimentos cuantas calorías tienen				
12. Si como entre comidas, como alimentos bajos en calorías (fruta, agua...)				
13. Si tengo hambre entre comidas, como algo de pocas calorías (fruta, verduras....)				
14. Las bebidas que tomo son bajas en calorías				
15. Como legumbres (frijoles, lentejas, garbanzos, habas...)				
16. Tomo bebidas azucaradas (gaseosas, batidos, jugos...)				
17. Como si estoy deprimido, triste....				
18. Como si tengo ansiedad (si estoy nervioso/a o me siento angustiada/a)				
19. Cuando estoy aburrido/a me da hambre				

INSTRUCCIONES II SERIE

A continuación encontrará las preguntas 20 a la 31 donde deberá marcar con una X el recuadro correspondiente a la respuesta que usted crea conveniente, de acuerdo a la que más se adecue a su persona.

Importante: colocar más de una X, para evitar doble respuesta.

HÁBITOS ALIMENTICIOS

	0 veces a la semana	1 o 2 días a la semana	3 o 4 días a la semana	5 o 6 días de la semana	Todos los días de la semana
1. Como la carne y el pescado asado, horneado o al vapor (no frito)					
2. Como carnes con grasas (cerdo, pollo frito, pescado frito...)					
3. Como alimentos frescos en vez de enlatados					
4. Visito restaurantes de comida rápida					
5. Al elegir un menú en un restaurante tengo en cuenta si engorda.					
6. Como pastas (macarrones, pizzas, espaguetis....)					
26. Como carne (pollo, res, cerdo...)					
27. Como pescado					
28. Como arroz, papas...					
29. Como postres dulces (pasteles, donas, galletas, helado....)					
30. Como alimentos ricos en azúcar (pasteles, galletas...)					
31. Como frutos secos (manías, almendras, pasas...)					

INSTRUCCIONES III SERIE

A continuación encontrará las preguntas 32 a la 31 donde deberá marcar con una X el recuadro correspondiente a la respuesta que usted crea conveniente, de acuerdo a la que más se adecue a su persona.

ACTIVIDAD FÍSICA

	NUNCA	POCAS VECES	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE
26. Realizo un programa de ejercicio físico diario (voy al gimnasio, bicicleta, pesas...)					
27. Hago ejercicio durante la semana					

CONSUMO DE ALCOHOL

	NUNCA	UNA VEZ AL MES	UNA VEZ POR SEMANA	VARIAS POR SEMANA	A DIARIO
35. Tomo bebidas con bajo contenido de alcohol (cerveza, vino)					
36. Tomo bebidas de alto contenido de alcohol (ron, whisky, tequila, etc...)					

	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
37. Creo que mi alimentación es...					

CUESTIONARIO SOBRE "ACEPTACION DE LAS RECOMENDACIONES NUTRICIONALES"

INSTRUCCIONES:

A continuación encontrará las preguntas de la 1 a la 12 donde deberá marcar con una X, la respuesta que usted crea conveniente, de acuerdo a la que más se adecue a su persona.

1. ¿Ha modificado su alimentación desde que se enteró que sus exámenes de laboratorio no fueron normales?

☐ SI

☐ NO

Si su respuesta a la anterior pregunta fue SI,

2. ¿Qué ha hecho para cambiar su alimentación? marque con una X los aspectos que ha cambiado

Disminución de comidas ricas en grasa_____

Disminución de bebidas azucaradas_____

Disminución de bebidas con contenido alcohólico_____

Prefiero comida a la plancha o asada_____

Aumento de consumo de verduras, frutas y cereales_____

Otras: _____

Explique: _____

3. Si la respuesta fue NO en la pregunta número 38, marque con una X las opciones que corresponda

Falta de recurso económico_____

Falta de voluntad_____

Falta de motivación_____

Falta de tiempo para preparación de alimentos_____

Falta de conocimiento de una alimentación adecuada_____

4. ¿Le gustaría mejorar su salud a través de la alimentación?

☐ SI

☐ NO

5. ¿Le gustaría mejorar su salud a través de ejercicios?

☐ SI

☐ NO

6. Si usted participó en estudios previos ¿cree que sus resultados de sangre en esta ocasión van a mejorar ahora, comparados con la última vez?

☐ SI

☐ NO

¿Por qué? _____

7. Si en esta ocasión los estudios no salen normales, ¿hará algo diferente?

☐ SI

☐ NO

¿Por qué? _____

8. ¿Durante los estudios anteriores, al entregarle los resultados le explicaron cómo podía mejorar su alimentación y su salud?

☐ SI

☐ NO

9. ¿Cree que las explicaciones le ayudaron a mejorar su salud?

☐ SI

☐ NO

¿Por qué? _____

10. Cree que su trabajo en el hospital, influye en los resultados de los exámenes de sangre (si estos están anormales)?

☐ SI

☐ NO

¿Por qué? _____

11. Cree que su trabajo en el hospital, influye en los problemas de peso (sobrepeso y obesidad)?

☐ SI

☐ NO

¿Por qué? _____