

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA,
NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



Estado Nutricional y Síndrome Metabólico en el personal de salud del servicio de Medicina Interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de Cochabamba, de Junio a Noviembre del año 2020

**POSTULANTE: Lic. Vinka Paola Lino Vásquez
TUTOR: Dra. Aida Virginia Choque**

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de
Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica**

La Paz - Bolivia
2021

Dedicatoria:

Al amor de mi vida y futuro esposo, Raymundo Guido Terrazas Pozo, quien siempre estuvo a mi lado a cada instante, dándome ánimos en cada momento, brindándome su apoyo incondicional desde el inicio hasta la culminación de este trabajo. Eres y serás mi luz en la oscuridad, mi alegría en mis tristezas, mi lugar seguro en todo momento.

Agradecimientos:

A Dios, que me dio la oportunidad de seguir adelante, aprender de mis dificultades y aun así, darme fuerzas para continuar.

A mi familia, que siempre estuvieron expectantes durante mi progreso profesional.

A la Universidad Mayor de San Andrés, quien me abrió sus puertas para la realización de esta especialidad y continuar con mi formación profesional.

A mi querida institución, donde puedo desbordar todos los conocimientos adquiridos en bien de los asegurados y beneficiarios.

Al amor de mi vida por su paciencia, cariño y tenacidad....

¡MUCHAS GRACIAS!

ÍNDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3.1. Caracterización del problema	3
3.2. Delimitación del problema	3
3.3. Formulación del problema	3
IV. OBJETIVOS	4
4.1. Objetivo General	4
4.2. Objetivos Específicos	4
V. MARCO TEÓRICO	5
5.1. MARCO CONCEPTUAL	5
5.1.1. Nutrición	5
5.1.2. Valoración del estado nutricional	5
5.1.3. Otros sistemas de evaluación	15
5.1.4. Clasificación del estado nutricional	15
5.1.5. Clasificación cuantitativa de la desnutrición	15
5.1.6. Riesgo de las alteraciones del estado nutricional	17
5.1.7. Síndrome Metabólico	18
5.1.8. Diagnóstico	19
5.1.9. Riesgo cardiometabólico	24
5.1.10. Recomendaciones nutricionales	25
5.1.11. Otras recomendaciones	28
5.2. MARCO REFERENCIAL	30
VI. VARIABLES	32
6.1. Tipo de variables	32
6.1.1. Variable dependiente	32
6.1.2. Variable independiente	32

6.2. Operacionalización de variables	33
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	36
7.1. Tipo de estudio	36
7.2. Área de estudio.....	36
7.3. Universo y muestra	36
7.3.1. Unidad de observación o de análisis	36
7.3.2. Unidad de información	36
7.3.3. Criterios de inclusión y exclusión	37
7.4. Aspectos éticos.....	37
7.5. Métodos e instrumentos.....	38
7.5.1. Tiempo.....	38
7.5.2. Recursos: físicos, financieros	38
7.6. Procedimientos para la recolección de datos	39
7.6.1. Tiempo.....	39
7.6.2. Recursos: físicos, financieros	39
7.6.3. Procesos.....	39
7.7. Plan de tabulación y análisis de datos	40
VIII. RESULTADOS	41
IX. DISCUSIÓN.....	48
X. CONCLUSIONES.....	50
XI. RECOMENDACIONES.....	52
BIBLIOGRAFIA	55
ANEXOS.....	61

Índice de Gráficas

	Página
Gráficas	41
Gráfica N° 1	41
Gráfica N° 2	42
Gráfica N° 3	43
Gráfica N° 4	44
Gráfica N° 5	45
Gráfica N° 6	46
Gráfica N° 7	47

Índice de Anexos

	Página
ANEXOS	61
Anexo N° 1 Instrumento de investigación	61
Anexo N° 2 Instrumento de validación	62
Anexo N° 3 Solicitud de autorización para investigación	65
Anexo N° 4 Autorización para investigación	65
Anexo N° 5 Cronograma de actividades	66
Anexo N° 6 Recursos	67
Anexo N° 7 Croquis de ubicación	68

LISTA DE ACRÓNIMOS

AACE: American Association of Clinical Endocrinologists (Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos)

ATP III: National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol Panel de Tratamiento de Adultos III)

CNS: Caja Nacional de Salud

DASH: Dietary Approach to Stop Hypertension (Enfoque dietético para detener la hipertensión)

DM: Diabetes Mellitus

GCT: Grasa corporal total

IDF: International Diabetes Federation (Federación Internacional de Diabetes)

IG: Índice glicémico

IMC: Índice de masa corporal

IPCiPCa: Índice de perímetro cintura sobre perímetro de cadera

IPCiT : El índice cintura sobre talla

HDL: Lipoproteína de alta densidad

LDL: Lipoproteína de baja densidad

OA: Obesidad Abdominal

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCa: Perímetro cadera

PCi: Perímetro cintura

PB: Perímetro del brazo

PMB: Perímetro muscular del brazo

PT: Pliegue tricipital

SM: Síndrome Metabólico

RESUMEN

Objetivo: Establecer el Estado nutricional y Síndrome Metabólico en personal de salud del servicio de Medicina Interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de Cochabamba, en los meses de Junio a Noviembre del año 2020.

Materiales y método: Es un estudio observacional, descriptivo y serie de casos realizado en 70 personas de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 28 a 72 años de edad, quienes trabajan en el Hospital Obrero N°2 de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de Cochabamba; la evaluación nutricional se la realizó mediante antropometría, con medidas de peso, talla, circunferencia cintura y cadera e IMC.

Resultados: Se identificó la existencia de sobrepeso y obesidad en una relación de 8 personas de cada 10 observándose un riesgo alto para la salud para la población en estudio con una razón de 1 a 1 para ambos sexos; se identificó SM mediante criterios de ATP III en casi la mitad e IDF con más de la mitad del personal de salud, con prevalencia en los indicadores de obesidad abdominal y alteraciones lipídicas para ambas guías; observándose mayor sensibilidad con criterios del IDF; además de la presencia de riesgo cardiometabólico en la misma proporción que el sobrepeso y obesidad.

Conclusiones: existe malnutrición por exceso con una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en 8 personas de cada 10; la similitud en los resultados con los estudios realizados en otros países en relación a la presencia de obesidad, SM y riesgo cardiometabólico son estrechamente cercanos a la presente investigación.

Palabras clave: Estado nutricional, síndrome metabólico, riesgo cardiometabólico.

ABSTRACT

Objective: To establish the nutritional status and Metabolic Syndrome in health personnel of the Internal Medicine service of Hospital Obrero No. 2 of the National Health Fund of the city of Cochabamba, in the months of June to November of the year 2020.

Materials and method: It is an observational, descriptive and case study carried out in 70 people of both sexes, between the ages of 28 and 72 years old, who work at the Hospital Obrero N ° 2 of the National Fund of Health of the city of Cochabamba; the nutritional evaluation was carried out by anthropometry, with measurements of weight, height, waist and hip circumference and BMI.

Results: The existence of overweight and obesity was identified in a relation of 8 people out of 10, observing a high risk to health for the population under study with a ratio of 1 to 1 for both sexes; MS was identified by ATP III criteria in almost half and IDF in more than half of the health personnel, with prevalence in the indicators of abdominal obesity and lipid alterations for both guidelines; observing greater sensitivity with IDF criteria; in addition to the presence of cardiometabolic risk in the same proportion as overweight and obesity.

Conclusions: there is malnutrition due to excess with a high prevalence of overweight and obesity in 8 people out of 10; The similarity in the results with studies carried out in other countries in relation to the presence of obesity, MS and cardiometabolic risk are closely close to the present investigation.

Key words: Nutritional status, metabolic syndrome, cardiometabolic risk

I. INTRODUCCIÓN

El Síndrome Metabólico (SM) es una serie de signos y síntomas ocasionados por anormalidades metabólicas que ponen en riesgo al paciente de sufrir enfermedades cardiovasculares, donde el factor alimentario tiene un importante papel para esta condición; en nuestro medio podemos observar diversos factores que nos condicionan a una mala alimentación, presentándose de esta manera diversos factores de riesgos; acrecentándose aún más éstos en alguna enfermedad crónica de base. Esto muestra peligros inherentes a la enfermedad misma y a la idiosincrasia del paciente; si además de éstos, el paciente presenta alteraciones metabólicas, pueden complicar el proceso de recuperación. (1) (2)

A las enfermedades que conforman el SM se asocian alteraciones sobre el metabolismo de la glucosa, lipoproteínas, hipertensión, además de las alteraciones nutricionales relacionadas con el sobrepeso u obesidad, se presenta en personas con predisposición genética, donde interviene un factor ambiental y social; se caracterizan por un deterioro progresivo del organismo del enfermo que conlleva a una morbimortalidad del individuo. (3) (4) (5)

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo presentes en el SM caracterizada por el aumento de tejido adiposo, ocasionado por el desequilibrio de la ingesta de energía y la ausencia de la eliminación del mismo; estas conductas alimentarias carentes de buenos hábitos están presentes en nuestra población, además de nuestro personal de salud.

En el Hospital Obrero de la Caja Nacional de Salud (CNS) Regional Cochabamba, en su diversa gama de trabajadores, algunos de éstos presentan enfermedades como diabetes, hipertensión y alteraciones nutricionales como la obesidad; estos cumplen con los parámetros para el diagnóstico de SM; en la ciudad de El Alto donde se realizó un estudio en personal de salud donde se

observa un alto porcentaje de SM que coincide de manera muy cerca a otro realizado en Perú. (6) (7)

II. JUSTIFICACIÓN

El Síndrome Metabólico son alteraciones presentes en nuestra población, puesto que la mayoría de éstos, presenta cierto grado de obesidad, lo cual puede resultar en patologías cardiovasculares, metabólicas e hipertensivas. Un estudio realizado en Europa muestra un 26.6% de prevalencia de SM; en Grecia se informó 24,2% en hombres y 22,8% en mujeres acrecentándose en adultos mayores de 70 años (1). En Estados Unidos y México es alrededor del 25% y en Perú con 16,8% (2). En Bolivia, un estudio realizado en la ciudad de Santa Cruz, presentaron un 53,71% SM, siendo más prevalente el sexo masculino, acrecentándose en las edades comprendidas entre 51 a 60 años de edad (8).

Estos estudios muestran la magnitud del presente problema que va incrementándose aún más en nuestra sociedad, no estando exentos la población en general de sufrirlo, ya que nuestra sociedad se ha vuelto sedentaria y pasiva en relación a las actividades físicas, volviéndose este problema en temas de análisis de las políticas bolivianas de salud.

El SM es de fácil diagnóstico y prevención; lo difícil es crear hábitos después de las medidas de prevención. El personal de salud que trabaja en esta área, realiza la intervención de manera continua; pero como se observa en este estudio, los mecanismos de prevención no son aplicados por el personal de salud o éstos mismos no los aplican por diferentes razones, lo cual llamó la atención para la toma de medidas preventivas.

Los resultados de la presente investigación, generaran la suficiente información para determinar las alteraciones metabólicas que presentan el personal de salud del servicio de medicina interna (medicina, infectología y neumología); estos

datos beneficiaran a la institución donde se realiza este trabajo, además de generar cambios en las conductas de comportamiento en relación al estilo de vida del personal, que se reflejará en los pacientes, pues verán que son ejemplo de vida para ellos (8).

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Caracterización del problema

El SM es un problema del cual muchos padecemos, ya que está estrechamente relacionada con la obesidad y otras enfermedades como la diabetes e hipertensión arterial, de los cuales, muchos dentro del personal de salud, del Hospital Obrero N° 2 padecen, además de sufrir obesidad sufren de las enfermedades anteriormente mencionadas.

Actualmente la CNS como institución carece de programas que apoye esta problemática.

3.2. Delimitación del problema

Este estudio pretendió establecer el estado nutricional y síndrome metabólico en el personal de salud de la CNS del Hospital Obrero N° 2 de la ciudad de Cochabamba entre los meses de junio a noviembre del año 2020.

3.3. Formulación del problema

¿Cuál es el Estado Nutricional y Síndrome Metabólico en el personal de salud del servicio de Medicina Interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de Cochabamba, en los meses de Junio a Noviembre del año 2020?

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Establecer el Estado nutricional y Síndrome Metabólico en el personal de salud del servicio de Medicina Interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de Cochabamba, en los meses de Junio a Noviembre del año 2020.

4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar al personal de salud en cuanto edad y sexo.
- Determinar el estado nutricional del personal de salud según índice de masa corporal.
- Caracterizar los datos antropométricos de perímetro cintura, relación cintura cadera para riesgo cardiovascular y perímetro cintura con talla para riesgo cardiometabólico.
- Determinar la frecuencia de Síndrome Metabólico según la National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y la International Diabetes Federation (IDF).

V. MARCO TEORICO

5.1 MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 Nutrición.

La nutrición es más que un simple proceso de comer, es mucho más complejo, puesto que considera aspectos sociales variables muy importantes, además que tiene un papel muy importante en la prevención y mantenimiento de la salud. Todos los días consumimos alimentos que pueden condicionar nuestro estado de salud (9) (10). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la nutrición como: “la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición es un elemento de la buena salud” (11).

Los alimentos proporcionan energía e incontables sustancias esenciales para el ser humano, los cuales se absorben, transportan y excretan en el sistema digestivo. Estos procesos se transforman en diversos nutrientes utilizados por el metabolismo, que pueden ser alterados en presencia de inflamación.

La valoración nutricional, es el primer paso en la asistencia nutricional, e incluye antecedentes clínicos y actuales, medidas antropométricas, datos laboratoriales, tratamiento farmacológico y/o plantas medicinales, datos de la ingesta de alimentos, y antecedentes alimenticios. (12)

5.1.2 Valoración del estado nutricional

El estado nutricional es el reflejo de la condición de salud del individuo y el grado en que están cubiertas las necesidades nutricionales; como se mencionó anteriormente la valoración nutricional es muy importante para la ayuda nutricional; la valoración nutricional empieza frecuentemente con los datos de la ingesta dietética, condicionada por factores como: situación económica,

disponibilidad de alimentos y hábitos alimenticios, estado emocional y enfermedades de base. (13, 14)

Fundamentalmente, la valoración del estado nutricional, puede agruparse en cuatro grupos:

- a. Determinación de la ingestión de nutrientes.
- b. Determinación de la estructura y composición corporal.
- c. Evaluación bioquímica del estado nutricional.
- d. Evaluación clínica del estado nutricional.

a. Determinación de la ingestión de nutrientes

Consiste en cuantificar los nutrientes ingeridos durante un período tiempo, que nos permita conocer cuál es la dieta habitual del individuo. Estas cantidades de nutrientes se comparan con tablas de ingestiones recomendadas, de esa manera, se obtiene la cantidad que se debe de consumir y lo que se consume en exceso. Generalmente, es imposible analizar químicamente los alimentos ingeridos, y se recurre a las encuestas dietéticas; éstas valoran los alimentos ingeridos de un periodo de tiempo y mediante tablas de composición de alimentos, se cuantifican los nutrientes.

Este método tiene muchas limitaciones como la dificultad de apreciar las cantidades exactas de cada alimento ingerido, como también, las tablas no son muy precisas en cuanto a la cantidad de los nutrientes.

Existen tres tipos de encuestas: nacional, familiar e individual, que se conocen como encuestas nutricionales. A su vez, de éstas también hay muchos tipos: el diario dietético, el recordatorio de 24 horas o la frecuencia de consumo. (13, 14)

b. Determinación de la estructura y composición corporal

Medidas antropométricas

La antropometría es la medición científica del cuerpo humano, es rápido, no invasivo y sencillo, su utilidad radica en que los resultados son un indicador del estado de las reservas proteicas y de tejido graso del organismo. Estos indicadores nos permiten evaluar a los pacientes y comparar sus medidas con tablas de referencia aceptados a nivel internacional, identificando así el estado de nutricional del individuo, clasificando nutricionalmente a los eutróficos con los que presentan alguna alteración. Los indicadores antropométricos habituales en obesidad y síndrome metabólico son: relación de circunferencia de cintura y de cadera en adultos, pliegues cutáneos e índice de masa corporal. (9)

Índice de Masa Corporal: El índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal (IMC) es un parámetro muy útil para valorar la composición corporal. La OMS define como un “índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos” (15); pues se relaciona directamente con el porcentaje de grasa corporal. También es un índice de riesgo de hipo e hipernutrición y por ende a las patologías asociadas a éstas. (4, 9, 13)

Tabla N° 1. Índice de Masa Corporal según OMS 2006

Clasificación	IMC (kg/m²)	Descripción
Delgadez severa	< 16	Caquexia
Delgadez moderada	16 – 16,9	Delgadez extrema
Delgadez aceptable	17 – 18,49	Delgadez
Normal	18,5 – 24,9	Peso saludable

Sobrepeso	25,0 – 29,9	Sobrepeso
Obesidad	≥ 30,0	Obesidad
Obesidad I	30,0 – 34,9	Obesidad I
Obesidad II	35,0 – 39,9	Obesidad II
Obesidad III	≥ 40,0	Obesidad mórbida

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

Tabla Nº 2 Clasificación del estado nutricional según IMC para adulto mayor

Clasificación	IMC (kg/m²)
Enflaquecido	< 23
Normal	23.1 – 27.9
Sobrepeso	28 – 30
Obesidad	Mas de 30

Fuente: Salud Md. Guía Alimentaria para el Adulto Mayor La Paz: Ministerio de Salud; 2013. (17)

Perímetro cintura: El IMC es el indicador más usado para valorar la obesidad, pero este, no facilita información de la distribución de la grasa corporal, considerándose al tejido adiposo abdominal como riesgo de enfermedad cardiovascular. El Perímetro Cintura (PCi) se mide a nivel del ombligo utilizando una cinta métrica en torno de la cintura, es una herramienta útil y fácil de aplicar;

utilizado también para la valoración del riesgo cardiovascular en pacientes con sobrepeso u obesidad; según la ATP III, toma como valor de referencia mayor a 102 cm para hombres y para las mujeres mayor a 88 cm; considerando éstos valores en la definición de Síndrome Metabólico (SM). También la Federación Internacional de Diabetes (IDF) disminuyó los puntos de corte de la PC, ≥ 94 cm hombres y ≥ 80 cm mujeres, en población de origen europeo, y en población sudamericana ≥ 90 cm hombres y ≥ 80 cm para las mujeres (18)

Tabla N° 3 Perímetro de cintura según OMS 1998

Puntos de corte		Interpretación
Varones	Mujeres	
≥ 94	≥ 80	Riesgo cardiometabólico incrementado
≥ 102	≥ 88	Riesgo cardiometabólico incrementado de manera sustancial

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

Tabla N° 4 Perímetro de cintura según ATP III e IDF

Puntos de corte		Interpretación
Varones	Mujeres	
≥ 90	≥ 80	IDF: Obesidad central - Riesgo cardiometabólico
> 102	> 88	ATP III: Riesgo cardiometabólico aumentado

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 5 Perímetro de cintura de acuerdo con el IMC

IMC (kg/m ²)		Perímetro de cintura (cm)	
		Varón: ≤ 102 cm Mujer: ≤ 88 cm	Varón: > 102 cm Mujer: > 88 cm
Bajo peso	< 18.5	-	-
Normal	18.5 a 24.9	-	-
Sobrepeso	25.0 a 29.9	Riesgo cardio metabólico aumentado	Riesgo cardio metabólico alto
Obesidad I	30.0 a 34.9	Riesgo cardio metabólico alto	Riesgo cardio metabólico muy alto
Obesidad II	35.0 a 39.9	Riesgo cardio metabólico muy alto	Riesgo cardio metabólico muy alto
Obesidad extrema III	≥ 40.0	Riesgo cardio metabólico extremadamente alto	Riesgo cardio metabólico extremadamente alto

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

Perímetro cadera: el perímetro de cadera (PCa) se realiza esta toma antropométrica posterior a la medición del PC, preferentemente se debe tomar esta medida sin ropa, es decir, sobre la piel; en nuestro medio eso puede ser algo difícil, entonces podría tomarse con una tela delgada o poca ropa, evitando las ropas gruesas o voluptuosas.

Índice de cintura/cadera: es la relación que resulta de dividir el PC sobre el PCa; es un indicador útil en la descripción de la distribución del tejido adiposo, también, es buena predictora de alteraciones secundarias a la obesidad. Además que se

debe de considerar la circunferencia abdominal en parámetros elevados como un riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares y metabólicas.

Fórmula de distribución de grasa corporal: Índice de perímetro cintura sobre perímetro de cadera (IPCi/PCa), que se describió anteriormente:

$$(IPCi/PCa) = \frac{\text{Perímetro de cintura}_{cm}}{\text{Perímetro de cadera}_{cm}}$$

Tabla N° 6 Relación perímetro cintura y cadera para riesgo cardiovascular

Puntos de corte		Interpretación
Varones	Mujeres	
≤ 0.95	≤ 0.80	Riesgo bajo para la salud
0.96 a 1.0	0.81 a 0.85	Riesgo moderado para la salud
≥ 1.0	≥ 0.85	Riesgo alto para la salud

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

Relación de perímetro cintura y talla

La antropometría en el diagnóstico y tratamiento de la obesidad muestra una especial relevancia por su simplicidad en su aplicación, donde el IMC es el indicador más utilizado para diagnosticar la obesidad; pero este no distingue la masa grasa de la masa magra; y no expresa correctamente la distribución de grasa del cuerpo; otros indicadores como el perímetro abdominal, el índice cintura/cadera y el índice cintura/talla, relacionan la grasa abdominal con diferentes partes del cuerpo.

El índice cintura/talla, para muchos profesionales, es el mejor predictor de riesgo en pacientes con síndrome metabólico; es simple, útil y no invasivo; es usado en

bastantes investigaciones relacionados a la distribución de la grasa y obesidad, siendo muy eficaz para la detección de riesgo cardiometabólico, donde el perímetro cintura debe estar en menos de la mitad de la talla, de ahí que si es mayor de 0,5 se diagnostica obesidad abdominal y riesgo cardiometabólico. (19)

$$IPCiT = \frac{\text{Perímetro de cintura}_{cm}}{\text{talla}_{cm}}$$

Tabla N° 7 Relación perímetro cintura/talla para riesgo cardiometabólico

Puntos de corte	Interpretación
≥ 0.50	Riesgo cardiometabólico

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

Grasa corporal. Se encuentran marcadas diferencias en la distribución del tejido graso entre el hombre y la mujer; en las mujeres, generalmente se deposita en los muslos y glúteos, llamándose un patrón ginecoide; en cambio en el hombre, éste se deposita principalmente en el abdomen, y se los denomina patrón androide. Al desarrollar mayor cantidad de grasa corporal, este desarrolla más fácilmente obesidad abdominal o central, aunque cabe indicar que no precisamente se desarrollan estos patrones sino que pueden presentarse ambos o de forma inversa, es decir, ginecoide en varones y androide en mujeres. Para determinar el grado de adiposidad, se mide los distintos pliegues subcutáneos en diferentes puntos del cuerpo con un plicómetro. Entre éstos destacan los pliegues: tricipital, bicipital, músculo bíceps; subescapular y el pliegue abdominal. Cabe destacar, que el porcentaje de grasa corporal incrementa con la edad y es superior en las mujeres que en los varones; según la American College of Sport Medicine el rango aceptable en varones es de 18 a 25 y en mujeres es de 25 a 31. (19)

Para realizar el cálculo del porcentaje de la grasa corporal mediante perímetro cintura se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Varones: \%GCT} = (0.567 \times \text{Perímetro cintura}_{\text{cm}}) + (0.101 \times \text{edad}_{\text{años}}) - 31.8$$

$$\text{Mujeres: \%GCT} = (0.439 \times \text{Perímetro cintura}_{\text{cm}}) + (0.221 \times \text{edad}_{\text{años}}) - 9.4 \quad (16)$$

Tabla N° 8. Puntos de corte de la distribución de la grasa corporal

Punto de corte		Interpretación
Varón	Mujer	
≥ 1.0	≥ 0.8	Androide
< 1.0	< 0.8	Ginecoide

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

Masa muscular: es el cálculo del perímetro muscular del brazo (PMB) mediante la determinación de la circunferencia o perímetro del brazo (PB), con una cinta métrica inelástica y teniendo en cuenta el pliegue tricéptico (PT): (16)

$$\text{PMB}_{\text{cm}^2} = \frac{[\text{perímetro del brazo}_{\text{cm}} - (\text{pliegue del tríceps}_{\text{cm}} \times \pi)]^2}{4 \pi} - \text{género}_{\text{cm}^2}$$

Valores para género: Varón: 10 cm²
Mujer: 6.5 cm²

c. Determinaciones bioquímicas

Los datos laboratoriales tienen una gran ventaja en relación a los demás, pues constantemente, cada unidad de laboratorio es sometida a rigurosos controles de calidad, los cuales permiten confiar en la objetividad que éstos expresan; de esa manera permite valorar las alteraciones que las personas pueden presentar.

Las pruebas bioquímicas para la valoración de alteraciones nutricionales son: albumina, glicemia, hemoglobina, hematocrito, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL. (13, 20, 21, 22)

Tabla N° 9. Rangos normales de pruebas bioquímicas

Prueba bioquímica	Rangos normales	
	Varones	Mujeres
Albúmina	3,5 a 5,0 g/dl	
Glicemia	70 a 110 mg/dl	
Hemoglobina	11,0 a 16,5 g/dl	
Hematocrito	35,0 a 50,0 %	
Colesterol	100 a 190 mg/dl	
Triglicéridos	35 a 160 mg/dl	
HDL	35 a 85 mg/dl	
LDL	< 100 mg/dl	

Fuente: Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015. (16)

d. Evaluación clínica del estado nutricional

La presencia de signos clínicos importantes y/o evidentes, en el caso de las deficiencias proteico – calóricas y malnutrición, ya sea específica a algún nutriente o generalizada, se observa en ciertas zonas u órganos corporales tales como: cara, cabello, cuello, ojos, labios, dientes, encías, lengua, piel, uñas, tejido subcutáneo, abdomen, aparato genital, sistema esquelético y extremidades inferiores. (13)

5.1.3 Otros sistemas de evaluación

No existe un estándar para como métodos de evaluación pero los más usuales son: la evaluación global objetiva y la valoración global subjetiva, y otros.

a. Evaluación Objetiva

Indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición generalmente utilizada para realizar indicaciones nutricionales mucho más precisas, esto con el objeto de corregir alteraciones originadas por la malnutrición. Se realiza mediante la aplicación de indicadores simples y prácticos como las medidas antropométricas, datos de laboratorio y otros exámenes. (23)

b. Valoración Global Subjetiva

Indaga acerca de los cambios en el peso, alteraciones en la ingesta habitual de alimentos, limitaciones en la funcionalidad gastrointestinal como también alguna enfermedad que puede alterar el estado nutricional, todo esto a través de la historia clínica y la anamnesis alimentaria; identifica a pacientes con riesgo de desnutrición a los cuales se intervendrá nutricionalmente. (23, 24)

5.1.4 Clasificación del estado nutricional

Las alteraciones en las etapas de la nutrición, tanto por déficit conlleva a la desnutrición; y por exceso trae consigo a la obesidad, como resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y la ingesta de nutrientes

5.1.5 Clasificación cuantitativa de la desnutrición

Existe diversas formas cuantitativas para la clasificación del estado nutricional y una de éstas es la proporcionada por la OMS que la clasifica según el IMC, que se detalla en la Tabla No 1.

a. Caquexia

Es la pérdida acelerada de peso, principalmente de masa muscular, está asociada a muchas enfermedades; actualmente se define como:

“...un síndrome metabólico complejo asociado a una enfermedad subyacente caracterizada por la pérdida de músculo con o sin masa grasa. Su característica prominente es la pérdida de peso en adultos... Esta enfermedad de desgaste normalmente se asocia a anorexia, inflamación, resistencia a la insulina y aumento en la degradación de proteínas musculares” (25)

b. Delgadez

La delgadez no solo se da por una ingesta deficiente de nutrientes, o un gasto excesivo de energía mayor a la que se ingiere; sino también por una mala absorción de nutrimentos. (25)

c. Sobrepeso

La OMS define que el sobrepeso es una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, con un índice de masa corporal igual o superior a 25, siendo el IMC el indicador más útil en este sentido.

d. Obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica de muchas causas, que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa; esto sucede cuando la ingesta es superior al gasto energético teniendo un desequilibrio que se refleja en un exceso de peso. Es un factor de riesgo de varias enfermedades; en relación a la distribución de la grasa corporal puede ser androide o ginecoide. La obesidad androide concentra la grasa en la zona abdominal y en menor proporción en otras zonas del cuerpo;

es más habitual en varones y presenta mayor riesgo para enfermedades cardiacas por la concentración de grasa en órganos importantes como el corazón, hígado y riñones. La obesidad ginecoide, es más frecuente en mujeres, presentando mayor concentración de grasa en la cadera, glúteos y muslo, con menor riesgo a enfermedades cardiovasculares. (26, 27)

e. Obesidad mórbida

La obesidad mórbida se define como un sobrepeso de 50 al 100% encima del peso corporal ideal, o 45 kg sobre el peso corporal ideal. También se toma en cuenta el criterio de un índice de masa corporal (IMC) superior a 40. Un adulto con un IMC de 30 o más se considera solamente obeso; el término mórbido indica estar relacionado a una enfermedad, en general “síndrome metabólico”. (26, 28, 29)

5.1.6 Riesgo de las alteraciones del estado nutricional

La obesidad está asociada a factores metabólicos adversos, como el aumento de la proteína C reactiva y los niveles de IL-6, los cuales son biomarcadores de inflamación y predictores de enfermedad cardiovascular; además, disminuye los niveles de adiponectina, un biomarcador de sensibilidad a la insulina; además se asocia con el desarrollo de varias enfermedades crónicas como ser:

Diabetes mellitus tipo 2, Síndrome metabólico, Enfermedad cardiovascular, Esteatosis hepática no alcohólica, Cálculos vesiculares, Reflujo gastroesofágico, Apnea obstructiva del sueño, Riesgo obstétrico (muerte prematura, eclampsia, cesárea), numerosas enfermedades malignas (cáncer de colon, cáncer, de mama, entre otros), Osteoartritis, Problemas psicológicos y sociales, Resistencia a la insulina, Hipertensión arterial, Dislipidemia, Muerte prematura, Anovulación, Aterosclerosis, Cálculos renales, Enfermedad renal crónica, Infertilidad, Embolismo pulmonar. (30)

5.1.7 Síndrome Metabólico

Definición

Se define como un conjunto de condiciones clínicas donde muchas de las comorbilidades del sobrepeso y la obesidad central se reflejan en este síndrome, se caracteriza por dislipidemia (HDL bajo y triglicéridos altos), con alteración en el metabolismo de carbohidratos e hipertensión arterial. Es considerado en la actualidad como una forma de evaluar riesgo cardiovascular y diabetes tipo 2; además de trastornos de lípidos, trastornos en el manejo de la glucosa, obesidad e hipertensión arterial.

Existen diversos factores para que éste síndrome se desarrolle; entre éstos sobresalen la obesidad central y el sobrepeso. Diferentes autores describen distintos estudios epidemiológicos describiendo, que la obesidad está asociada a una mayor posibilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y una muerte súbita.

La fisiopatología del SM es poco clara, describiendo a la insulinoresistencia como el pilar para desarrollar estas alteraciones que conformadas por: aumento de la presión arterial, elevación de la glicemia en ayunas, aumento de triglicéridos, disminución del colesterol HDL y una condición de obesidad abdominal. Esta relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia, sugiere a la primera como origen y/o factor desencadenante del SM.

La obesidad abdominal (OA) u obesidad central como un incremento del perímetro abdominal, implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral: hígado, músculo y páncreas. Esta grasa visceral conlleva a la formación en el tejido graso de sustancias químicas llamadas adipocinas, favoreciendo estados proinflamatorios y protrombóticos, que contribuyen al desarrollo de insulinoresistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial.

La adiponectina, a diferencia del resto, se encuentra disminuida en esta situación, siendo dicha condición asociada a un incremento del nivel de triglicéridos, disminución de HDL, elevación de apolipoproteína B y presencia de partículas pequeñas y densas de LDL, contribuyendo al estado aterotrombótico que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral.

Actualmente, se ha tratado de unificar criterios para consensuar su diagnóstico y la dificultad se centra en que esta patología es multifactorial, presenta diferentes componentes que la determinan, de tal forma que las diversas clasificaciones pretenden buscar una forma sencilla de diagnosticar la enfermedad. (2, 8, 28, 31, 32)

5.1.8 Diagnóstico

Los criterios diagnósticos propuestos para síndrome metabólico son diversos. Desde 1988, se describe el síndrome como una serie de anormalidades que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo 'síndrome X', donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico; Diversos estudios, artículos y guías se han publicado respecto al diagnóstico, prevención y tratamiento del síndrome.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), *International Diabetes Federation* (IDF), *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III* (ATP III) y la *American Association of Clinical Endocrinologists* (AACE) han propuesto sus criterios diagnósticos o componentes del síndrome metabólico.

a. Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS atribuye a la insulinoresistencia como el factor común para los componentes individuales del SM; en 1998 la OMS define los factores de riesgo que presentan los individuos comprendidos dentro del SM; estableciendo que las

personas deben presentar insulinoresistencia mas 2 de otras 4 alteraciones (hipertensión, dislipemia, obesidad y microalbuminuria. (31)

Tabla N° 10 Definición de síndrome metabólico según la OMS

Componentes	Criterio
Hipertensión	Aumento de la presión arterial (>140/90 mmHg) o medicación antihipertensiva
Dislipidemia	Aumento de los triglicéridos plasmáticos (>150 mg/dl) o HDL bajo (< 35 mg/dl en hombres y < 40 mg/dl en mujeres).
Obesidad central o general	Relación cintura/cadera (RCC) > 0.90 en hombres; > 0.85 en mujeres o índice de masa corporal > 30 kg/m ²
Microalbuminuria	Excreción urinaria de albumina > 20 µg/min o relación albumina: creatinina > 30 mg/g
Insulino Resistencia	Glicemia en ayunas > 110 mg/dl Glicemia 2 horas post carga de glucosa > 140 mg/dl

Fuente: Puchulu F. Síndrome Metabólico. Revista Médica Separata. 2008; 16(4). (31)

b. National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III)

La NCEP ATP III identifica al SM como multifactorial y propone una definición destacando 5 factores de riesgo para presentar enfermedad cardiovascular, y reuniendo 3 de estos 5 criterios, el sujeto es considerado portador de SM; estos indicadores son predictivos para la presencia de enfermedad cardiovascular o diabetes, incrementándose cuando se asocia con la presencia de proteína C reactiva elevada o alteración en la función fibrinolítica.

Los 5 criterios antes mencionados son los siguientes: hipertrigliceridemia, aumento de la circunferencia de cintura, colesterol de HDL bajo, hipertensión arterial y glicemia en ayunas mayor o igual a 110 mg/dl. La aplicabilidad de estos indicadores es muy sencillo y no requiere de una prueba de tolerancia a la glucosa, insulinemia o microalbuminuria. (31)

Tabla N° 11 Definición de síndrome metabólico según la ATP III

Componentes	Criterio
Obesidad Abdominal	Hombres: > 102 cm Mujeres: > 88 cm
Triglicéridos	Mayor o igual a 150 mg/dl
HDL	Hombres: < 40 mg/dl Mujeres: < 50 mg/dl
Presión arterial	> 130/85 mmHg
Glicemia en ayunas	> 110 mg/dl

Fuente: Puchulu F. Síndrome Metabólico. Revista Médica Separata. 2008; 16(4). (31)

c. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE).

La Asociación Americana de Endocrinología Clínica (AACE) propone otra clasificación, centrándose en la insulinorresistencia (IR) como factor determinante, considerando perspectivas como: complicaciones clínicas mayores, componentes metabólicos, patogenia, criterios clínicos de diagnóstico, riesgo para complicaciones clínicas e intervenciones terapéuticas. (31)

Tabla N° 12 Definición de síndrome metabólico según la AACE

Componentes	Criterio
Sobrepeso	IMC \geq 25 kg/m ²
Hipertigliceridemia	\geq 150 mg/dl
Colesterol HDL bajo	Hombres: < 40 mg/dl Mujeres: < 50 mg/dl
Presión arterial	> 130/85 mmHg
Glicemia en ayunas	110 a 126 mg/dl
Otros factores	Antecedentes familiares con DM2, HTA o Enf. Cardiovascular, Sedentarismo, edad avanzada

Fuente: Puchulu F. Síndrome Metabólico. Revista Médica Separata. 2008; 16(4). (31)

d. International Diabetes Federation

La International Diabetes Federation (IDF) intento unificar una clasificación aplicable a distintos grupos étnicos considerando criterios de obesidad, determinados por el perímetro de cintura, usados en Asia y en otros países occidentales, jerarquizando la estrecha relación entre obesidad abdominal, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular.(2, 4, 31)

Tabla N° 13 Indicadores según IDF 2004 para SM

Componentes	Criterio
Obesidad Abdominal (Perímetro de cintura)	Europa: Hombre \geq 94 cm; Mujer > 80 cm Sudamérica: Hombre \geq 90 cm; Mujer > 80 cm
Triglicéridos	Mayor o igual a 150 mg/dl

HDL	Hombres: < 40 mg/dl Mujeres: < 50 mg/dl
Presión arterial	> 130/90 mmHg
Glicemia en ayunas	> 100 mg/dl

Fuente: Puchulu F. Síndrome Metabólico. Revista Médica Separata. 2008; 16(4). (31)

Es importante diagnosticar el SM, identificar el alto riesgo cardiovascular donde las diferentes propuestas, actualmente generan confusión e imposibilidad de comparar estudios, para facilitar estos criterios se realiza la siguiente tabla.

Tabla N° 14

Componentes del Síndrome Metabólico según: ATP III, OMS, AACE, IDF

Crterios	ATP III	OMS	AACE	IDF
Criterio Principal		Insulino Resistenci	Riesgo IR IMC > 25 o Cintura♂:102 Cintura♀:88	Cintura ♂: 90 cm Cintura ♀: 80 cm
Triglicéridos	> 150 mg/dl	> 150 mg/dl	150 mg/dl	> 150 mg/dl
HDL	♂ < 40 mg/dl ♀ < 50 mg/dl En tratamiento	♂ < 35 mg/dl ♀ < 40 mg/dl	♂ < 40 mg/dl ♀ < 50 mg/dl	♂ < 40 mg/dl ♀ < 50 mg/dl En tratamiento
Presión arterial	130/85 mmHg HTA en tratamiento	140/90 mmHg	130/85 mmHg	130/90 mmHg HTA en tratamiento
Insulino Resistencia (IR)		Insulino Resistencia 25% o superior		

Glucosa en ayunas	> 110 mg/dl o en Tx		Gluc 0': > 110 mg/dl Gluc 120' > 140 mg/dl	> 100 mg/dl o Diabetico
Obesidad Abdominal	Cintura ♂: 102 cm Cintura ♀: 88 cm	Cintura cadera >0,9 ♂ >0,85 ♀	Cintura ♂: 102 cm Cintura ♀: 88 cm	Cintura ♂: 90 cm Cintura ♀: 80 cm
Índice de masa corporal elevado		> 30 kg/m ²	≥ 25 kg/m ²	
Microalbuninuria		> 20 µg/min Creatinina > 30 mg/g		
Nº DE ALTERACIONES	3 o más	Más de 2	Más de 2	OA más 2

Fuente: Elaboración propia

5.1.9 Riesgo cardiometabólico

La obesidad está estrechamente relacionada con el SM y a enfermedades cardiovasculares; éste presenta varias alteraciones metabólicas, donde el tejido adiposo, constituye uno de los órganos endocrinos más complejos y fascinantes descubiertos en los últimos tiempos; conserva energía necesaria para el metabolismo, coadyuva en funciones inmunológicas y reproductivas. Se ve afectado por influencias genéticas y ambientales, tornándolo disfuncional. El tejido adiposo visceral predomina en la obesidad, ocasionando cambios morfológicos y funcionales convirtiéndolos en fuente de citoquinas, conocidas como adipoquinas, que conducen a un estado inflamatorio crónico de bajo grado. Estas alteraciones se reflejan en resistencia a la insulina, lesión endotelial y finalmente aterogénesis, conduciendo a complicaciones metabólicas y cardiovasculares crónicas, tales como DM, enfermedad hipertensiva, enfermedad vascular periférica y enfermedad coronaria, que constituyen las principales causas de morbimortalidad en el mundo moderno. (33, 34)

Las enfermedades cardiovasculares constituyen en el mundo, la principal causa de muerte y un motivo importante de discapacidad; el riesgo cardiovascular del SM depende de los factores de riesgo presentes en cada individuo y no es mayor que la suma de los componentes que lo determinan; triplica el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular donde el 80 % de los pacientes que padecen SM mueren por complicaciones cardiovasculares. (5)

Utilizando los criterios diagnósticos para SM de la ATP-III y la IDF, en la evaluación del riesgo cardiovascular, incluso en ausencia de diabetes mellitus o enfermedad cardiovascular previa; también se ha observado que el riesgo de enfermedad cardiovascular aumenta de forma exponencial cuando se asocian más de tres componentes de SM

En pacientes con SM, la mortalidad coronaria es tres veces mayor y multiplica en cinco veces el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y según la Asociación Americana del Corazón el SM predice aproximadamente un riesgo del 25 % para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. (5, 35)

5.1.10. Recomendaciones nutricionales

Muchas publicaciones indican que la obesidad es uno de los factores desencadenantes más importantes de este estado metabólico, entre otras alteraciones que lo caracterizan. Una adecuada alimentación y un plan de actividad física son los principales factores para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, muchas integradas en la definición del SM.

Calorías

Una disminución en el consumo de energía alimenticia puede disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en los obesos con SM. La pérdida de peso mejora todos los factores de riesgo asociados al SM, además disminuye el riesgo de desarrollar DM, esto se logra disminuyendo el ingreso de energía alimentaria y

aumentando al mismo tiempo el gasto energético mediante una mayor actividad física. El consumo energético debe reducirse diariamente entre 500 – 1000 kilocalorías para producir una pérdida de peso de 0.5 Kg – 1.0 Kg con cada semana de restricción energética. La meta de este tratamiento es reducir alrededor del 7% del peso inicial, siendo ideal que la restricción del consumo de energía se acompañe con ejercicio físico.

También se debe de disminuir el consumo de grasas saturadas, grasas *trans* y colesterol, la disminución del ingreso de hidratos de carbono refinados simples, y aumentar el consumo de frutas, vegetales, granos y alimentos integrales. Una dieta restringida en energía y grasa saturada resulta más exitosa produciendo una pérdida sostenida de peso en relación de aquellas de bajo contenido energético solamente.

Cada plan de alimentación del paciente con SM debe ser personalizado, teniendo en cuenta que la orientación adecuada respecto a su plan de alimentación es importante; se debe de encontrar mecanismos adecuados y realistas que permitan que la alimentación sea fácil de asimilar para el paciente obeso. No se debe pasar por alto que las prescripciones dietéticas que recomiendan restringir el consumo de ciertos grupos de alimentos pueden causar deficiencias nutricionales, e incrementar el riesgo de afecciones de la salud. (3, 32, 36, 37)

Proteínas

Las dietas altas en proteínas y bajas en hidratos de carbono, propuestas como tratamiento del SM, favorece la pérdida de peso, disminuye los triglicéridos en suero, aumenta el HDL y el tamaño de las partículas de LDL y disminuye la tensión arterial. Un mayor consumo de proteínas junto con una disminución de la ingesta de hidratos de carbono podría ser mucho mas eficiente que un aumento de grasa (3)

Hidratos de carbono

Las dietas bajas en carbohidratos son capaces de mejorar la sensibilidad a la insulina, controlar el peso, la presión arterial y reducir el riesgo cardiovascular.

Existe mucha controversia en relación a la comparación de las dietas bajas en carbohidratos y bajas en grasa; donde estudios comparativos, muestra que la dieta baja en carbohidratos ofrece mejores resultados en cuanto a la disminución de indicadores de riesgos cardiovasculares, también que la disminución de hidratos de carbono en las comidas es el principal medio de prevención o tratamiento del SM.

La ingesta elevada de carbohidratos con un alto índice glicémico (IG) puede aumentar la resistencia a la insulina; en cambio, el predominio de alimentos de bajo IG ayuda a controlar la sensibilidad a la insulina. (3, 32, 36)

Grasas

Estudios revelaron que lo que realmente está relacionado con las alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado y con el SM es el tipo de grasa que se consume y no así el total de grasa que se ingiere; sugiriendo de esta manera la disminución en el consumo de grasas saturadas y ácidos grasos trans.

El consumo de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados favorece el control de la presión arterial, la coagulación, la función endotelial y la resistencia a la insulina, teniendo efectos beneficiosos en la prevención y tratamiento del SM.

Los ácidos grasos monoinsaturados mejora la sensibilidad a la insulina y disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular; comparando una dieta rica en ácidos grasos saturados frente una dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados aumenta los genes antiinflamatorios, disminuye el LDL y aumenta la concentración de ácido oleico en sangre y tejido adiposo. (32, 36)

Fibra

Estudios realizados han observado que la fibra soluble no disminuye el riesgo de diabetes; sin embargo, la fibra insoluble, esta asociado a la disminución del riesgo de diabetes. (36)

Micronutrientes

El magnesio, calcio, potasio, zinc, vanadio y cromo disminuyen la resistencia a la insulina, relacionándose de esa manera con la disminución del riesgo de desarrollar DM. (32)

5.1.11. Otras recomendaciones

Dieta Mediterránea

La dieta mediterránea no constituye una dieta específica, sino más bien una serie de hábitos alimenticios. Es adecuada para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, y radica en la selección de los alimentos y los métodos de cocción. Las características de la dieta mediterránea son el consumo significativo de frutas y verduras, cereales y legumbres, subproductos integrales (como panes y pastas hechas de trigo entero, no refinado), y aceite de oliva que reduce los factores de riesgo cardiovascular como el perfil lipídico, la presión arterial, la hiperlipidemia postprandial, la disfunción endotelial, el estrés oxidativo, y los perfiles antitrombóticos; la frecuente presencia de pescado y vino tinto; bajo consumo de carne de cordero, en contraste con uno mayor de aves, el ingreso moderado pero regular de lácteos; y la escasa participación en la dieta de los carbohidratos simples y los alimentos preparados industrialmente. El ingreso diario de sal es de 2.0 – 2.4 gramos de sodio elemental. (36) (3)

Dieta DASH (Dietary Approach to Stop Hypertension)

Este (Enfoque Dietético para Detener la Hipertensión) DASH, se prescribe tanto para la prevención como el control de la hipertensión arterial, aunque fue desarrollada para este sentido se ha observado numerosas ventajas adicionales; esta dieta recomienda un alto consumo de frutas, verduras y lácteos descremados; incluye en la dieta regular cereales integrales y granos, carnes blancas como el pollo y el pescado; además de frutos secos; disminuye del consumo de grasas totales, saturadas, colesterol, azúcar, dulces, bebidas azucaradas, cereales refinados y carnes rojas.

La dieta DASH asegura el ingreso de proteínas con un bajo contenido de grasas saturadas y colesterol; la ingesta de calcio, potasio y fibra es alta, pero la cantidad de sodio es baja. (37) (3)

Ejercicio

Otra de las medidas que da buenos resultados y es esencial junto con la alimentación es el incremento de la actividad física regular para la prevención de la DM, mejorando el control glicémico, la sensibilidad a la insulina y la disminución de las complicaciones, disminuye el riesgo cardiovascular. Por lo tanto, los bajos niveles de actividad incrementan la incidencia del SM, mientras que los altos niveles de actividad física protegen de su desarrollo. (32)

Modificaciones en el estilo de vida

El consumo de tabaco está relacionado con un aumento en la incidencia de DM, mientras que el consumo moderado de alcohol disminuye su incidencia

Reducir el consumo de bebidas alcohólicas permite disminuir la concentración de los triglicéridos séricos, esto es proporcional en relación a la cantidad ingerida. La cantidad máxima permitida de alcohol equivale a 350 ml de vino o cerveza, o 30 ml de una bebida destilada. (32) (37)

5.2. MARCO REFERENCIAL

El problema de la obesidad se ha vuelto un problema creciente en todos los rincones del planeta; el estudio de Soto realizado en 2015 en Perú, menciona que la prevalencia de síndrome metabólico es del 29% en Corea, 33% en Filipinas y Turquía, 24% en Estados Unidos, 19,7% en Uruguay, 22,6% en Chile, (7) no discriminando raza, credo o profesión, pues puede afectar tanto a hombres como mujeres, niños o niñas; pudiendo presentarse complicaciones realmente serias como lo es el síndrome metabólico, el cual es motivo de la presente investigación; a continuación se describe algunos estudios realizados y relacionados al tema de estudio.

Este estudio se realizó en el 2016 en la ciudad de El Alto de Bolivia, al personal de salud dependiente del municipio de esta ciudad, excluyendo de la misma a mujeres embarazadas y realizando los estudios de laboratorio, antropométricas y estilos de vida, de acuerdo a protocolos. Esta investigación arrojó que de 296 trabajadores en salud el 21,95% cumplieron los criterios de la IDF para síndrome metabólico, donde más del 83% fueron mujeres y el restante varones; además de que el 100% de los estudiados presentan obesidad abdominal, también presentan una mayor frecuencia de triglicéridos elevados y HDL bajo, además de estar asociados a enfermedades de base como la Diabetes Mellitus y la Hipertensión Arterial. (6)

Otro estudio realizado en Chaclacayo – Perú en el 2015 por Soto Melissa y colaboradores; se quería conocer la prevalencia del síndrome metabólico en trabajadores de salud de un centro médico, donde se dio los siguientes resultados: la mayor parte de los trabajadores consistió en mujeres, mayores de 40 años (70%), con sobrepeso y obesidad (75%), la mediana de glicemia en ayunas no superó los 80 mg/dl, la hipertrigliceridemia en el 33% e hipertensión en el 25% de la población en estudio; estos resultados destacan la alta prevalencia de síndrome metabólico estrechamente relacionados a factores

como: edad, sobrepeso y obesidad. Concluyendo que la obesidad abdominal y el HDL bajo son los indicadores mas prevalentes. (7)

En el 2015 en La Habana – Cuba se realizó otro estudio por Gonzales Odalys y otros, con el objetivo de determinar la frecuencia del SM y riesgo cardiovascular en trabajadores de una institución de salud utilizando diversos criterios para su diagnóstico, dando como resultado: la presencia de DM en el 22.2%, hipertensión arterial con un 52.5%, con mayor frecuencia en trabajadores manuales; además se encontró que los valores de circunferencia abdominal es superior entre las mujeres. Diagnosticando SM a 34 trabajadores, es decir un 13.2%. (38)

Otro estudio realizado en el hospital universitario de Paraná – Brasil, efectuado por Renata Perfeito y colaboradores el 2015 a personal de enfermería con la intención de determinar la prevalencia del SM y su asociación con el estrés ocupacional; se utilizó indicadores de ATP III, donde el 38.1% de los trabajadores presentaron SM con un promedio de edad de 45 años existiendo cierta correlación entre SM y ansiedad. (39)

Otro estudio realizado en el 2014 en la ciudad de Monterrey por Mathiew Q, Álvaro y otros, mostró una prevalencia de SM en trabajadores de salud de 38.1 %. El 50.8 % fue de mujeres las cuales presentaron esta condición; donde las enfermeras presentaron una mayor prevalencia con 32.8 % seguidos de los administrativos y técnicos con 19.7 % respectivamente cada uno; el personal médico presentó un 16.4 % y finalmente el personal de servicios básicos con un 11.5 %. En relación al turno laboral, los del turno diurno presentaron el síndrome metabólico en un 41 %, el nocturno en 26.2 %, y el turno tarde con un 23 %. (40)

En un hospital taiwanés en el 2018, se realizó un estudio por Wei Chung, Yeh, donde se estudió la prevalencia del SM en los empleados; se incluyó a 1673 hombres y 5117 mujeres donde el personal de enfermería constituía el grupo más numeroso con el 34,4%; el 81,3% eran menores de 40 años. El personal médico

y administrativo presentaron una prevalencia con sobrepeso del 50,3% y 46,3% respectivamente. Los valores de circunferencia de cintura, presión arterial y datos bioquímicos fueron más altos en el personal médico, seguidos por el personal administrativo, técnicos y posteriormente enfermeras. La prevalencia de SM fue del 12% donde la prevalencia fue mas alta en los médicos, seguidos del personal administrativo, personal técnico y concluyendo con las enfermeras; la obesidad central fue del 29,3%, seguida de la hipertensión arterial con un 26,7% y la hipercolesterolemia con un 25,9%, donde la hiperglicemia fue la menos prevalente con un 10,5%. El personal administrativo tuvo la mayor prevalencia de obesidad con un 34% en relación con el resto de las profesiones. (41)

En el 2019, en Teheran se realizó otro estudio por Niazi, Elnaz y colaboradores, donde se estudio la frecuencia del SM y sus factores asociados, con una muestra de 410 trabajadores en salud que constaban enfermeras, trabajadores de emergencia administrativos y otros. El 69,8% eran mujeres donde el 66% los participantes, tenían poca actividad física. El 22,4% presentó SM según las guías de ATP III. El estrés laboral en el personal de salud con SM fue similar con aquellos que no presentaban este síndrome. (42)

VI. VARIABLES

6.1. Variables: Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, estado nutricional y síndrome metabólico.

6.2. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	La edad o edad biológica es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento en que se hace el cálculo o hasta la fecha de su fallecimiento	Edad	Grupos etarios	20 – 39 años 40 – 49 años 50 – 59 años 60 o más años
Sexo	El sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	Sexo	Femenino Masculino	Femenino Masculino

Estado Nutricional	Es el reflejo del equilibrio entre la ingesta balanceada de alimentos y el consumo de energía necesario para mantener las funciones diarias del organismo.	Tamaño Corporal	IMC	<p style="text-align: right;">Adulto</p> <p>< 16 Deficiencia energética grado 3 16 – 16,9 Deficiencia energética grado 2 17 – 18,4 Deficiencia energética grado 1 18,5 – 24,9 Normal 25 – 29,9 Sobrepeso 30 – 34,9 Obesidad grado I 35 – 39,9 Obesidad grado II > 40 Obesidad grado III</p> <p style="text-align: right;">Adulto mayor</p> <p>< 23 Enflaquecido 23.1 – 27.9 Normal 28 – 31.9 Sobrepeso > 32 Obesidad</p> <p>Varón ≥ 90 Obesidad central Mujer ≥ 80 Obesidad central</p>
			Perímetro cintura	

			<p>Relación Perímetro cintura/cadera para riesgo cardiovascular</p> <p>Relación Perímetro cintura/talla</p>	<p>Varón ≤ 0.95 Riesgo bajo 0.96 a 1.0 Riesgo moderado ≥ 1.0 Riesgo alto</p> <p>Mujer ≤ 0.85 Riesgo bajo 0.81 a 0.85 Riesgo moderado ≥ 0.85 Riesgo alto</p> <p>≥ 0.5 Riesgo cardiometabólico</p>
Síndrome Metabólico	Conjunto de anomalías metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes	<p>Indicadores de National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) para SM.</p> <p>Indicadores de la IDF para SM</p>	<p>Triglicéridos</p> <p>HDL</p> <p>Presión Arterial</p> <p>Glucosa en ayunas</p> <p>Obesidad Abdominal</p> <p>Triglicéridos</p> <p>HDL</p> <p>Presión Arterial</p> <p>Glucosa en ayunas</p> <p>Obesidad Abdominal</p>	<p>Factores de riesgo: 3 o más indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad Abdominal - Hipertrigliceridemia - HDL bajo - Hipertensión arterial - Hiperglicemia <p>Factores de riesgo: OA mas de 2 indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obesidad Abdominal - Hipertrigliceridemia - HDL bajo - Hipertensión arterial - Hiperglicemia

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1. Tipo de estudio

Esta investigación es de tipo observacional, descriptivo y de serie de casos. (43)

7.2. Área de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de 3er nivel, en la ciudad de Cochabamba, ubicado en el km 5 de la Av. Blanco Galindo, con los servicios de: urgencias, consulta externa, medicina, infectología, neumología, oncología, ginecología, pediatría, traumatología, cirugía, neurocirugía, hemodiálisis, terapia intensiva y neonatología; además de servicios la laboratorio, farmacia y administración.

7.3. Universo y muestra

El universo está conformado por todos los trabajadores de los servicios de medicina interna que incluye la especialidades de Infectología, Neumología y Medicina, del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud, consta de personal médico, enfermería, auxiliares y de servicio, con un total de 155 trabajadores en esos servicios; la muestra se realizó de manera aleatoria y simple; es de 70 trabajadores de diversas ramas de profesión y labor. (44)

7.3.1. Unidad de observación o de análisis

La unidad de observación es el personal de salud que realiza sus labores en los servicios de medicina interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud.

7.3.2. Unidad de información

La unidad de información en este estudio es cada uno del personal de salud que participa en este estudio de los servicios de medicina interna como fuente primaria, además de los datos de laboratorio que se tomó a cada uno de los participantes. También se utilizó fuentes secundarias como las Historias Clínicas

7.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: Se incluyó a todo el personal de salud que voluntariamente quiso participar en el estudio que se realizó los laboratorios requeridos y la toma de datos antropométricos; además de trabajar en los servicios de medicina interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud.

Criterios de exclusión: Se excluyó de esta investigación al personal salud que trabaja fuera de los servicios de medicina interna del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud, mujeres en estado de gravidez y lactancia, profesionales o trabajadores que rechazaron incluirse en este estudio, personal administrativo.

7.4. Aspectos éticos

Autonomía: Todos los trabajadores aceptaron de manera autónoma participar en este estudio

Beneficencia: El propósito de este trabajo fue la de prevenir las complicaciones del SM, de esa manera el trabajador se beneficia no solamente del diagnóstico sino también de las recomendaciones nutricionales que se realiza a cada uno.

No maleficencia: Los resultados de esta investigación son totalmente confidenciales; de esa manera no se produce ningún tipo de daño.

Justicia: Todos los participantes de este estudio recibieron de manera igualitaria las responsabilidades y beneficios que éste presentó.

7.5. Métodos e instrumentos

7.5.1. Método: En este estudio se emplearon métodos directos como la entrevista y toma de datos antropométricos mediante: balanza de precisión, tallímetro y cinta métrica estática; e indirectos por la revisión de los resultados de laboratorio, historias clínicas y bibliografía.

7.5.2. Instrumentos de recolección de datos: Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario; elaborándolo mediante marcadores antropométricos y de laboratorio ya establecidos, además de los indicadores para el diagnóstico del SM que se mostró en la bibliografía; se realizó la aplicación del instrumento y se corrigió las observaciones realizadas del mismo para su validación.

7.6. Procedimientos para la recolección de datos

Fase I. Registro de datos generales

Actividad 1.1. Se constituyó al lugar de trabajo de cada uno de los integrantes de la investigación donde se procedió al inicio de la encuesta, previa autorización por parte de la Unidad de Investigación

Fase II. Toma de datos antropométricos.

Actividad 2.1. Medición de talla, circunferencia cintura y cadera, toma de peso. Se realizó en el lugar de trabajo o en sus domicilios particulares previa coordinación con cada uno de los participantes.

Actividad 2.2. Cálculo del IMC, Índice de cintura/cadera, índice de circunferencia de cintura/talla y determinación del riesgo y presencia cardiometabólica. Una vez obtenidos los datos antropométricos de cada uno del personal, se realizó este cálculo.

Fase III. Toma de muestras de laboratorio.

Actividad 3.1. Toma de muestras laboratoriales para: Triglicéridos, HDL, LDL, Glicemia. Se citó a los integrantes del estudio a instalaciones de laboratorio,

previa coordinación con los responsables de laboratorio para la toma de muestras y horas de reserva.

Actividad 3.2. Recolección de resultados de laboratorio. En coordinación con el personal participante se procedió a recoger los resultados de laboratorio.

Actividad 3.3. Registro de datos de laboratorio. Se procedió a la revisión y registro de los datos de laboratorio de cada uno de los involucrados.

Fase IV. Determinación de Síndrome Metabólico.

Actividad 4.1. Llenado de indicadores para SM. Mediante los datos obtenidos mediante antropometría y de laboratorio se procedió al llenado de los indicadores del ATP III e IDF para SM.

7.6.1. Tiempo: la recolección de datos se los realizó entre los meses de septiembre, octubre y noviembre, durante los diferentes turnos hospitalarios del personal dentro de este estudio, de acuerdo a cronograma establecido.

7.6.2. Recursos: físicos, financieros: todos los recursos, tanto físicos y financieros, fueron solventados por la investigadora de este trabajo.

7.6.3. Procesos: se entregó la solicitud para la realización de la investigación a la Dra. Patricia Cordero Tapia, Jefe de enseñanza e investigación de la Caja Nacional de Salud Regional Cochabamba, juntamente con el protocolo de la investigación e instrumento de recolección de datos; posteriormente se empezó con la aplicación del instrumento de investigación a aquellos que así lo permitían, continuando de manera paralela con la revisión bibliográfica. También se solicitó que se realicen laboratorios de control a todos los incluidos dentro de este trabajo. A medida que avanzó el tiempo se fue completando los resultados de laboratorio que faltaban de algunos trabajadores. Posteriormente se empezó con la consolidación de los datos recolectados y la interpretación de los mismos, hasta la finalización de este estudio.

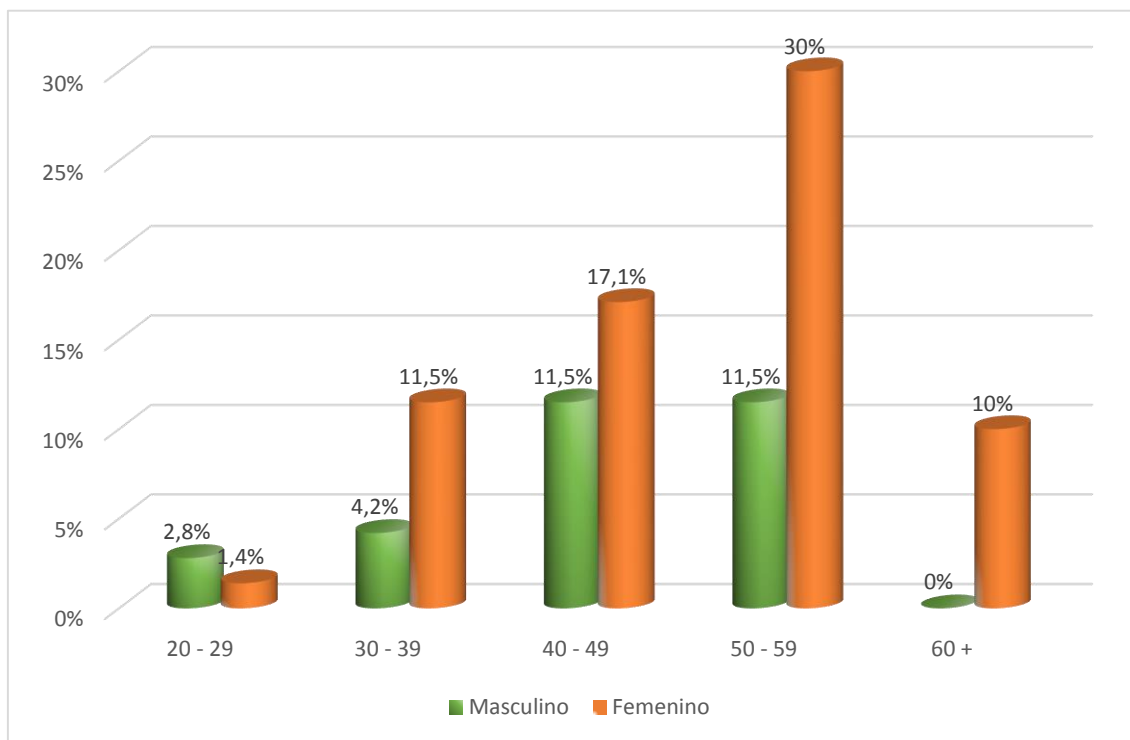
7.7. Plan de tabulación y análisis de datos

En la tabulación de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 22 donde se ingresaron todos los datos de los trabajadores expresados en el instrumento de investigación; se extrajeron los resultados, se anexaron al programa EXCEL para la realización de las gráficas correspondientes y posteriormente se realizó al análisis de los mismos, de acuerdo a los objetivos planteados.

VIII. RESULTADOS

Gráfica N° 1

Distribución por edad y sexo, del personal de salud del servicio de medicina interna, Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de ciudad de Cochabamba Bolivia 2020

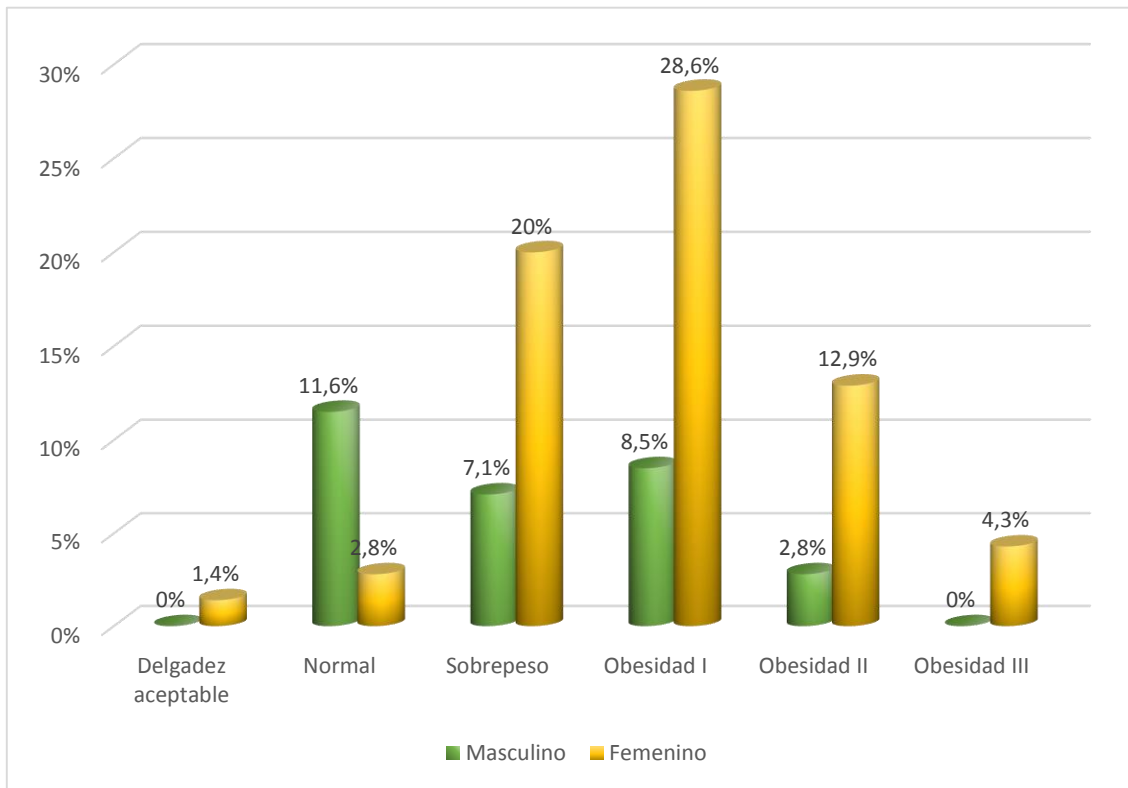


Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

En la presente, se realizó un estudio en personal de salud que incluyó a 70 personas; constó de 21 hombres y 49 mujeres, donde el género femenino constituía el grupo más numeroso con el 70%; del cual el 41.5% (30% femenino y 11.5% masculino) representan al rango de 50 – 59 años como el grupo etario más representativo, seguido de las edades comprendidas entre 40 – 49 años, con un 28.6% (17.1% femenino y 11.5% masculino), cabe resaltar que el grupo menos representativo son los jóvenes comprendidos entre 20 y 29 años de edad con una frecuencia acumulada de 3 personas (4.2%)

Gráfica N° 2

Estado nutricional por sexo, de personal de salud del servicio de medicina interna, Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de ciudad de Cochabamba Bolivia 2020

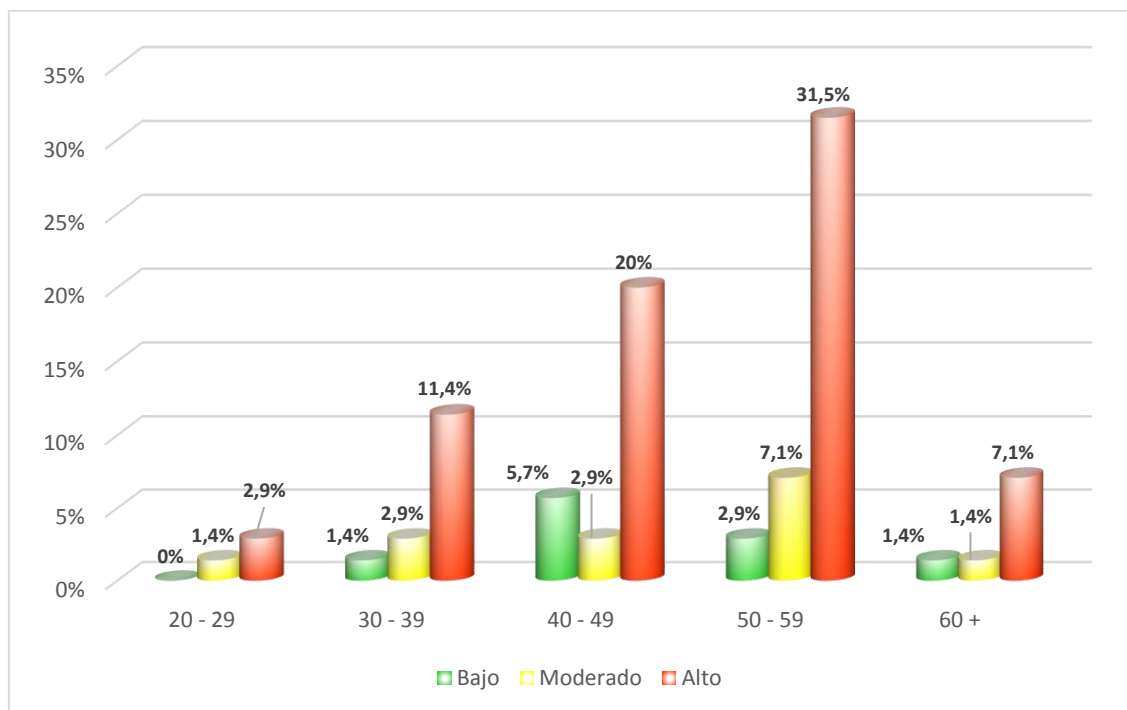


Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

La presente gráfica muestra el estado nutricional según IMC del personal de salud, donde se observa un porcentaje significativo de malnutrición por exceso con un 84.2%, siendo el mas alto porcentaje ocupado por la Obesidad de primer grado con un 37.1% (8.5% varones y 28.6% mujeres); seguida de Sobrepeso con un 27.1% (7.1% varones y 20% mujeres). Cabe resaltar que 9 personas del sexo femenino que representa el 12.9% presentan Obesidad de segundo grado; también se denota que existe una persona con delgadez aceptable entre el personal de estudio.

Gráfica N° 3

Riesgo cardiovascular según índice cintura/cadera por edad, de personal de salud del servicio de Medicina Interna, Hospital Obrero N° 2, Caja Nacional de Salud, ciudad de Cochabamba, Bolivia 2020

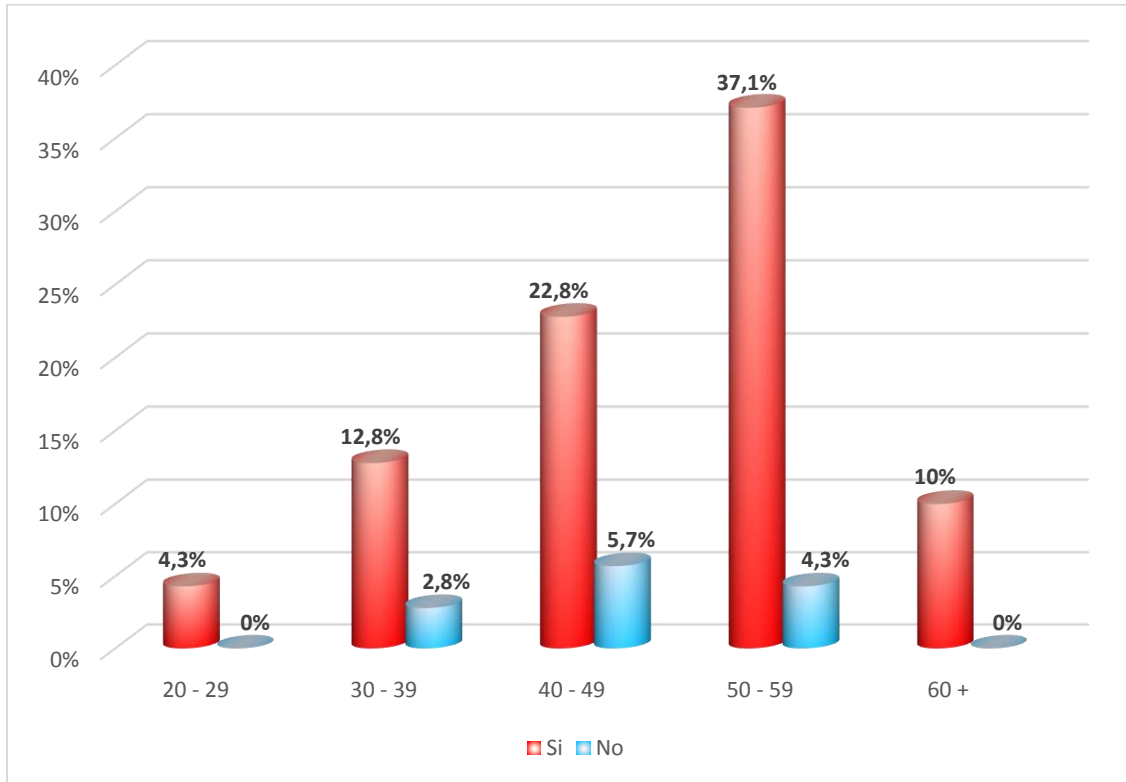


Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

Esta gráfica muestra el riesgo cardiovascular en relación a la distribución de la grasa corporal observándose que 51 personas que se expresa en un 72,9% en riesgo alto; un 15,7% con riesgo moderado y un 11,4% con riesgo bajo para la salud. Además también resalta que la edad más frecuente de riesgo elevado para la salud es entre 50 a 59 años con 31,5%, seguida de edades comprendidas entre 40 a 49 años de edad con 20%; todos estos presentan de tejido graso en región central, presentando un alto riesgo para la salud por la cercanía del tejido adiposo a órganos centrales representando un riesgo metabólico y cardiovascular.

Gráfica N° 4

Riesgo cardiometabólico por índice cintura/talla por edad, de personal de salud del servicio de Medicina Interna, Hospital Obrero N° 2, Caja Nacional de Salud, ciudad de Cochabamba, Bolivia 2020

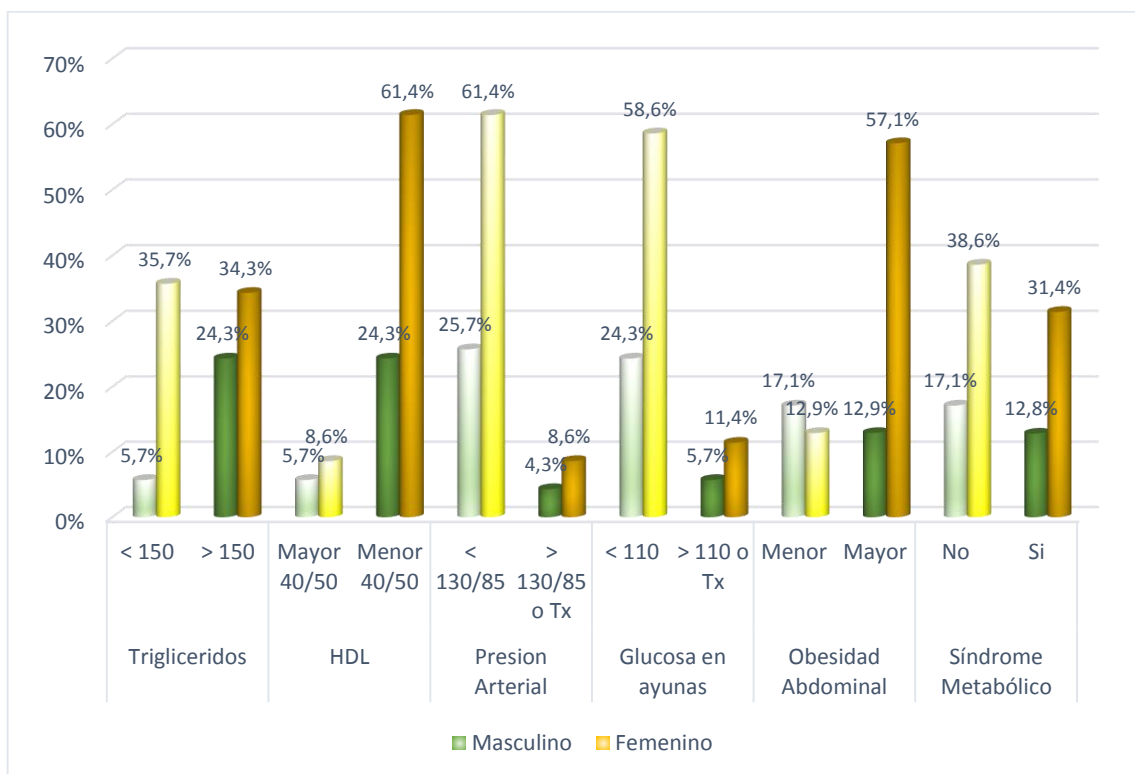


Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

Esta gráfica muestra el indicador de perímetro cintura con la talla el cual expresa el riesgo cardiometabólico; observándose que 61 personas que corresponde al 87,1% presentan riesgo cardiometabólico; donde el grupo etario más sobresaliente con riesgo está entre las edades comprendidas de 50 a 59 años con 37,1% que representan a 26 personas, seguidas del rango de edad entre 40 a 49 años con 22,8%. Este indicador toma en cuenta la estatura del paciente como factor importante en el punto de corte e indicador para el diagnóstico de síndrome cardiometabólico.

Gráfica N° 5

Síndrome metabólico según criterios ATP III por sexo, de personal de salud del servicio de Medicina Interna, Hospital Obrero N° 2, Caja Nacional de Salud, ciudad de Cochabamba, Bolivia 2020

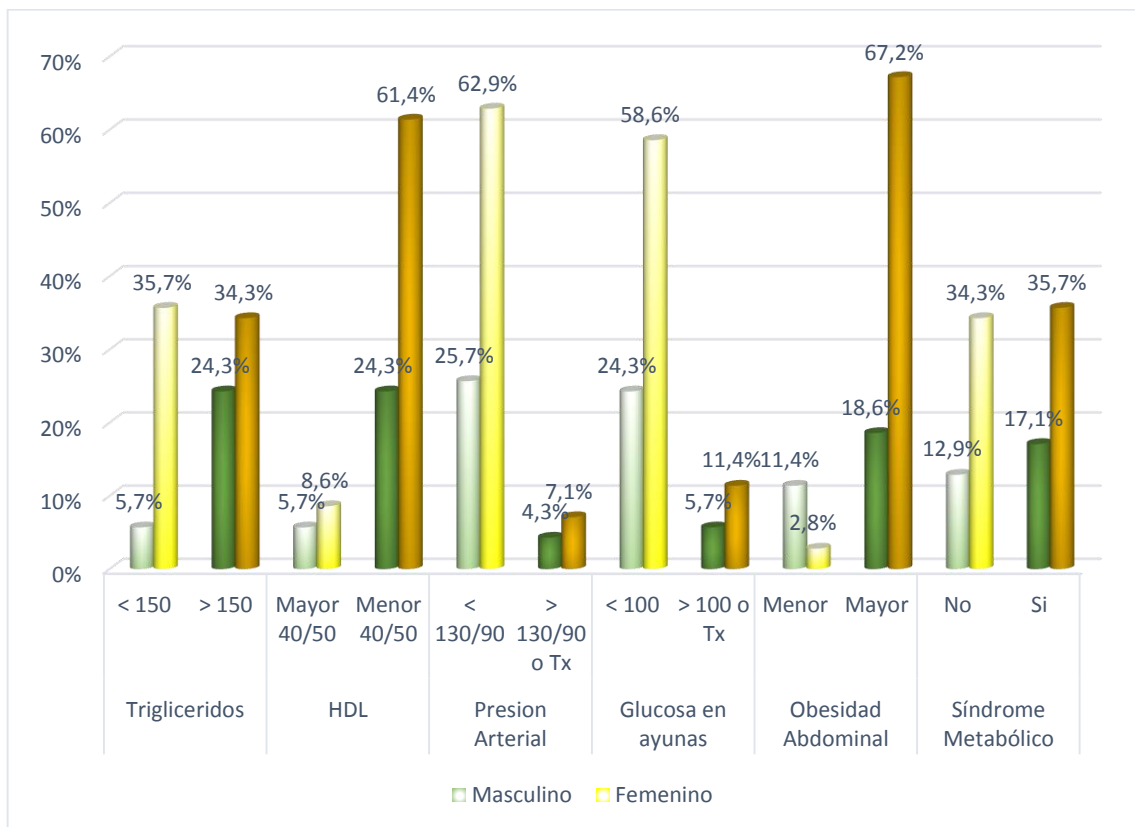


Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

En la presente gráfica, se observa los criterios considerados para el diagnóstico de SM; el 44,3% del grupo de estudio presentó 3 o mas de éstos criterios, afectando en mayor proporción a las mujeres con 31,4%; donde la obesidad abdominal y el HDL bajo son los indicadores más frecuentes con 70% y 85,7% respectivamente. Cabe denotar que a pesar de que un buen porcentaje de los trabajadores en salud presentan obesidad abdominal en relación al perímetro abdominal y HDL bajo, no todos éstos ingresan dentro del diagnóstico del SM. También se resaltan los criterios de presión arterial y glucosa en ayunas en parámetros aceptables en un porcentaje significativo en la población.

Gráfica N° 6

Síndrome metabólico según criterios IDF por sexo, de personal de salud del servicio de Medicina Interna, Hospital Obrero N° 2, Caja Nacional de Salud, ciudad de Cochabamba, Bolivia 2020

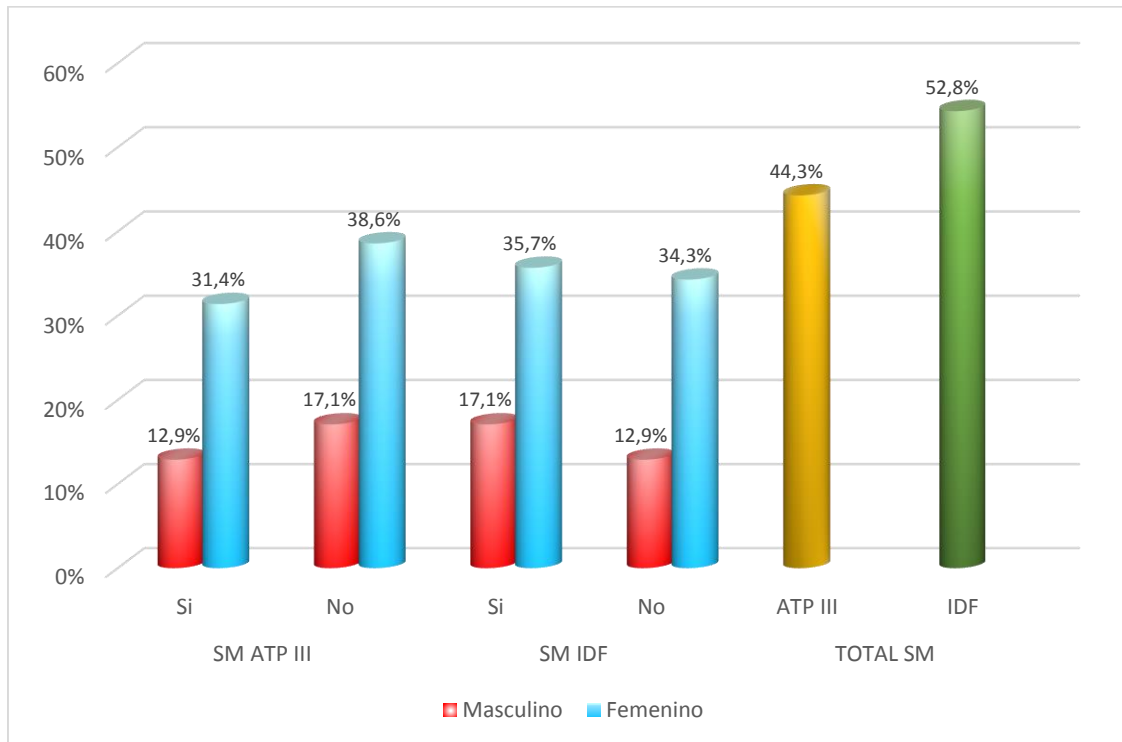


Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

La presente gráfica es similar a la anterior, con la diferencia de que el criterio para el diagnóstico de SM del IDF es la obesidad central más 2 indicadores, con parámetros para latinoamérica; donde el 52,8% del grupo de estudio presentó SM obesidad abdominal y más de dos indicadores, 12 varones que representan el 17,1% y 25 mujeres con 35,7%; persistiendo la obesidad abdominal y el HDL bajo como los indicadores más frecuentes; con la diferencia del incremento de la obesidad abdominal que como se mencionó anteriormente aumento su incidencia en un 85,8% ,13 varones que representan el 18,6% y 47 mujeres con el 67,2% y manteniéndose las mismas frecuencias para el HDL bajo.

Gráfica N° 7

Comparación de Síndrome metabólico según ATP III e IDF por sexo, de personal de salud del servicio de Medicina Interna, Hospital Obrero N° 2, Caja Nacional de Salud, ciudad de Cochabamba, Bolivia 2020



Fuente: Cuestionario, Hospital Obrero N° 2, Cochabamba, 2020

En la presente grafica se muestran los porcentaje de SM según la ATP III y de la IDF con 31 personas que corresponden al 44,3% para el ATP III y 52,8% con una frecuencia de 37 personas para el IDF con mayor frecuencia en el sexo femenino, ambas con ciertas similitudes en sus indicadores pero con diferencias en sus valores de los indicadores; entre estos la presión arterial y el perímetro abdominal, que, para los indicadores del IDF es más estrecho. Existe una diferencia del 8,5% para los indicadores del IDF en relación a los indicadores del ATP III.

IX. DISCUSIÓN

Los estudios realizados en la ciudad de El Alto y en Chaclacayo – Perú, muestran que la mayoría del grupo de estudio son mujeres con un 83% en El Alto y en Perú 70%, demostrando de esa manera las similitudes en relación al género predominante.

La obesidad es un factor desencadenante para la presencia de riesgo cardiometabólico, en el presente estudio se tiene un porcentaje de obesidad de 57,1% y sobrepeso de 27,1%, resultados que son similares a otros estudios realizados como el de la ciudad de El Alto, donde toda la población en estudio presento obesidad central; en Chaclacayo –Perú con el 75%, en Bogotá – Colombia un 59,4%, en Taiwan un 29.3%, en Monterrey - México 31.3 % y 46.9 % tenía sobrepeso

Todos los estudios resaltan la obesidad como indicador predominante para la presencia de SM al igual que el presente estudio, que denota el riesgo alto cardiovascular en relación a indicadores como el perímetro abdominal.

Los indicadores del ATP III se usaron en una parte de este estudio para determinar la presencia del SM con una prevalencia del 44,3%, siendo mayor al porcentaje reportado por los estudios realizados en Paraná con 38,1% y Teherán que solo mostró un 22,4% utilizando los mismos criterios.

Mediante criterios del IDF con obesidad abdominal mas 2 de cualquier indicador, se determinó en un estudio realizado en la ciudad de El Alto la presencia de SM con un porcentaje del 21,95%; resaltando la elevada frecuencia de SM en nuestro estudio con 52,8%; además de las similitudes en los indicadores de obesidad abdominal, HDL bajo y otros.

En la detección de Síndrome Metabólico en el estudio realizado en la ciudad de El Alto en La Paz se utilizó criterios del IDF y no así el del ATP III, esto por los

ajustes en relación a los parámetros de éste indicador, lo cual se demostró en la presente investigación.

X. CONCLUSIONES

- En relación a otros países donde se realizaron estudios similares, la mayor frecuencia de los grupos de estudio eran del sexo femenino, existiendo cierta proporcionalidad en porcentaje a nuestro estudio.
- Existe una alta prevalencia de malnutrición por exceso en el estudio con 84%: sobrepeso con un 27,1% y obesidad 57,1% en el personal de salud; distribuyéndose la obesidad entre primer, segundo y tercer grado; siendo más alta la frecuencia la de primer grado con un 37,1%
- El riesgo cardiovascular en relación a la distribución de la grasa corporal es del 72,9% como riesgo alto; un 15,7% con riesgo moderado y finalmente un 11,4% con riesgo bajo; donde la edad más frecuente es entre 50 a 59 años con 31,5%, seguido de edades entre 40 a 49 años con 20%
- Se observa que 61 personas que corresponde al 87,1% presentan riesgo cardiometabólico, donde el grupo etario más sobresaliente está entre las edades comprendidas de 50 a 59 años con 37,1% que representan a 26 personas, seguidas del rango de edad entre 40 a 49 años con 22,8%.
- Según criterios del ATP III con 3 o más indicadores se evidencia la presencia de SM en el 44,3% en los trabajadores de salud donde la obesidad abdominal y el HDL bajo son los indicadores más frecuentes con 70% y 85,7% respectivamente.
- El porcentaje de SM según los criterios del IDF fue del 52,8% siendo la obesidad abdominal su principal indicador mas dos criterios, donde el HDL bajo y la hipertrigliceridemia son los indicadores más frecuentes; con un incremento de la obesidad abdominal en un 85,8% y la misma frecuencia para el HDL bajo.

- Las frecuencias del SM según la ATP III e IDF corresponden al 44,3% para el ATP III y 52,8% para el IDF, siendo los criterios del IDF más adecuados para nuestra población en relación al ATP III, el cual indica una diferencia de 8,5%, esto se debe a los rangos ajustados para la población sudamericana.

XI. RECOMENDACIONES

En relación a la obesidad y sobrepeso encontrados en el presente estudio, se ve la necesidad de realizar las siguientes recomendaciones, particularmente en el personal de salud.

Al personal de salud

- Se debe disminuir el consumo de calorías diarias entre 500 – 1000 kilocalorías para producir una pérdida de peso de 0.5 kg – 1 kg con cada semana de restricción, esto puede disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular en los obesos con SM, además de disminuir el riesgo de desarrollar DM; esto se puede lograr reduciendo el ingreso de energía y aumentando el gasto energético con actividad física.
- Mejorar los hábitos dietéticos y la actividad física juegan un rol muy importante en el tratamiento y prevención de la obesidad además del SM; estos estilos de vida, también ayudaran a prevenir el riesgo cardiovascular, reducir la dislipidemia, prevenir la hipertensión arterial y controlar la diabetes.
- Para prevenir el aumento de peso, se debe disminuir el consumo de grasas saturadas, trans y colesterol, aumentando el consumo de dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados; las grasas saturadas y trans aumenta el riesgo de producir enfermedades cardiovasculares y su eliminación del su consumo en la dieta ayuda a prevenirlas
- Se debe consumir proteínas ya que produce la saciedad de manera prolongada, aumenta la masa muscular y por ende aumenta el gasto energético favoreciendo la pérdida de peso.
- Las dietas bajas en hidratos de carbono ayuda a disminuir los niveles de insulina lo cual disminuye las reservas de tejido graso acumulado del

organismo, quemándolas y produciendo energía, obteniéndose como resultado una disminución de peso.

- El consumo de agua, eleva el gasto de energía pues agiliza el metabolismo basal, contribuyendo de esa manera a la pérdida de peso.
- Una dieta rica en fibras solubles, frutas, verduras, legumbres y cereales integrales hace lenta la absorción de la glucosa, contribuyendo a reducir el colesterol y aumenta la saciedad por la retención de agua que esta produce. Todo esto produce que se absorba en baja cantidad las grasas y azúcar,
- Una disminución en el consumo de sal ayuda a prevenir la hipertensión arterial, disminuyendo el riesgo cardiovascular que este puede presentar.

A la Caja Nacional de Salud

- Coordinar acciones en todos los establecimientos de la Caja Nacional de Salud de primer, segundo y tercer nivel mediante Medicina del trabajo para la prevención de la obesidad y Síndrome metabólico a la población en general y personal de salud.
- Promover acciones de conciencia nutricional para alteraciones de malnutrición por exceso.
- Programar seguimientos y controles rutinarios a todo el personal de salud en sus diferentes servicios mediante Medicina del trabajo.
- Aplicar medidas para la prevención del SM con las especialidades presentes en el hospital.
- Implementar un programa de control nutricional para todo el personal de salud relacionado a su estado nutricional.

- Fomentar – incentivar el deporte institucional.

Al Ministerio de Salud

- Implementar programas nutricionales enfocados al personal de salud que permitan un control y seguimiento en sus propios establecimientos.

BIBLIOGRAFIA

1. Castelo Calles L. scielo. [Online]; 2012. Acceso 8 de diciembre de 2018. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000200014.
2. Lizarzaburu Robles JC. scielo. [Online]; 2013. Acceso 8 de diciembre de 2018. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000400009.
3. Bolado G VEea. Componentes clínicos del Síndrome Metabólico. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2015; 15(2).
4. Castillo H J, Zenteno C R. Valoración del Estado Nutricional. Revista Medica de la Universidad Veracruzana. 2004; 4(2).
5. Fernandez T JC. Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. Revista CENIC. Ciencias Biológicas. 2016; 47(2).
6. Chávez C AM, Mamani P, Phillico L P. Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en personal de salud dependiente del gobierno municipal de El Alto. Revista Médica La Paz. 2016; 22(1).
7. Soto P M, Bernui L I, Carbajal G I. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau Chaclacayo Perú. Anales de la Facultad de Medicina. 2015; 76(2).
8. Calvo Aponte LS, Cuellar A DJ. Revistas Bolivianas. [Online]; 2013. Acceso 8 de Diciembre de 2018. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S8888-88882013000100004&script=sci_arttext&tlng=es.

9. Carbajal Azcona A. Universidad Complutense de Madrid. [Online]; 2013. Acceso 8 de diciembre de 2018. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>.
10. Otero Lamas B. Nutrición México: Red Tercer Milenio; 2012.
11. OMS. OMS. [Online] Acceso 13 de Octubre de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>.
12. Kathleen ML, Raymond L J. Krause Dietoterapia. 14th ed. Barcelona: Elsevier; 2017.
13. Gimeno E. Ambito Farmaceutico. [Online]; 2003. Acceso 13 de Octubre de 2020. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-medidas-empleadas-evaluar-el-estado-13044456>.
14. Porca Fernandez C, Tejera Pérez C, Bellido Castañeda V, García Almeida J, Bellido Guerrero D. Nuevo enfoque en la valoración de la Nutrición Clínica en Medicina. 2016; 10(2).
15. OMS. Clasificación del Índice de Masa Corporal. [Online] Acceso 18 de Octubre de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,igual%20o%20superior%20a%2030>.
16. Palafox L ME, Ledezma S J. Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutrióloga. Tercera ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2015.
17. Salud Md. Guía Alimentaria para el Adulto Mayor La Paz: Ministerio de Salud; 2013.

18. Moreno G M. Scielo. [Online]; 2010. Acceso 19 de Noviembre de 2020. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602010000100008.
19. Hernandez R J, Duchi J N. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. Revista Cubana de Endocrinología. 2015; 26(1).
20. Carías D, Cioccia A, Gutiérrez M, Hevia P, Pérez A. Indicadores bioquímicos del estado nutricional en adolescentes pre universitarios de Caracas. Nutrición y Salud Pública. 2009; 22(1).
21. Pastor M R, Tur M J, Pachón J, Rodríguez E, Cabrero L P, San Miguel A. Importancia del laboratorio clínico en los estudios nutricionales en personas mayores que estén o no institucionalizadas. Revista del laboratorio clínico. 2019; 12(1).
22. Urdampilleta A, Lopez G R, Martinez S J, Mielgo A J. Parámetros bioquímicos básicos, hematológicos y hormonales para el control de la salud y el estado nutricional en los deportistas. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. 2014; 18(3).
23. Ravasco P, Anderson H, Mardiones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutrición Hospitalaria. 2010; 25(3).
24. Gómez Candela C, G MP, Cos Blanco A, Iglesias R C, Castillo R R. Soporte nutricional en el paciente oncológico. En Gómez Candela C. Evaluación del estado nutricional en el paciente oncológico. Madrid: SEOM; 2002. p. 43-52.
25. Milke G P, Rivera F R. Síndrome de anorexia-caquexia. Revista de Gastroenterología de México. 2010; 75(2).

26. Rincón Y, al. e. Scielo. [Online]; 2015. Acceso 27 de Octubre de 2020. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332015000400006.
27. Rosales R. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos; una revisión. *Nutrición hospitalaria*. 2012; 27(6).
28. Shiordia P J, Ugalde V F, Cerón R F, Vázquez G A. Obesidad mórbida, síndrome metabólico y cirugía. *Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica*. 2012; 13(2).
29. Moreno G M. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Condes*. 2012; 23(2).
30. Gómez C JD, Latorre S G. Evaluación del paciente obeso. *Medicina y Laboratorio*. 2010; 16(8).
31. Puchulu F. Síndrome Metabólico. *Revista Médica Separata*. 2008; 16(4).
32. Matía M P, Lecumberri P E, Calle P AL. Nutrición y síndrome metabólico. *Revista Española de Salud Pública*. 2007; 81(5).
33. Salvador J, Silva C, Pujante P, Frühbeck G. Obesidad abdominal: un estandarte del riesgo cardiometabólico. *Endocrinología y Nutrición*. 2008; 55(9).
34. Grosso P C. FEPREVA. [Online]; 2012. Acceso 27 de Octubre de 2020. Disponible en: http://www.fepreva.org/curso/5to_curso/bibliografia/volumen1/u4_vol1_obesidad.pdf.

35. López F A, al. e. Riesgo cardiometabólico y variación en el contenido graso/adiposo según el índice de masa corporal en niños de seis a nueve años. *Nutrición hospitalaria. Epidemiología y dietética*. 2019; 36(2).
36. Albornoz López R, Pérez Rodrigo I. Nutrición y síndrome metabólico. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 2012; 32(3).
37. Porbén S S. Tratamiento del Síndrome metabólico. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. 2012; 22(1).
38. Gonzales O, Arpa A, Ferrandiz E. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en trabajadores de una institución de salud. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2015; 44(3).
39. Perfeito R, Palucci M, Trevisan J, Vivan P. Prevalencia del síndrome metabólico entre trabajadores de enfermería y su asociación con estrés ocupacional, ansiedad y depresión. *Revista latinoamericana de Enfermagem*. 2015; 23(3).
40. Mathiew Q Á, Salinas M AM, Hernández H R, Gallardo V JA. Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel. *Revista Médica del Instituto Mexicano de Seguro Social*. 2014; 52(5).
41. Wei Chung Y, Hai Hua C, Mei Chun L, I Shiang T, Jau Yuan C. *Medicine Baltimore*. [Online]; 2018. Acceso 24 de Noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6081057/>.
42. Niazi E, Saraei M, Aminian O, Izadi N. *PubMed*. [Online]; 2019. Acceso 24 de Noviembre de 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30641722/>.

43. Hernandez S R. Metodología de la Investigación. Sexta ed. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A.; 2014.
44. Sanchez C ÁA. Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud Monteria: Fondo Editorial; 2014.

ANEXOS

INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

La presente herramienta es un documento privado que garantiza la privacidad del entrevistado.

DATOS GENERALES

No de Asegurado: _____

Edad: _____ Sexo: M F

Estado civil: Soltera/o Casada/o Divorciada/o Viuda/o

Presión Arterial: _____

Diagnósticos médicos: _____

DATOS ANTROPOMETRICOS

Peso Actual: ___ - ___ Kg. Peso Habitual: _____ Kg. Peso Ideal _____ Kg.

Talla: _____ Cm IMC: _____ Diagnóstico Nutricional: _____

Circunferencia cintura _____ Circunferencia cadera: _____

Índice cintura/cadera: _____ Riesgo: Bajo Moderado Alto

IMC/Circunferencia cintura: _____ Riesgo Cardiometabólico: _____

Circunferencia cintura/Talla: _____ Mayor o igual a 0.50: Si No

DATOS DE LABORATORIO

Hematocrito: _____ Hemoglobina: _____ Leucocitos: _____

Glicemia: _____ mg/dl Colesterol Total: _____ LDL: _____

HDL: _____ Triglicéridos: _____ Albumina: _____

COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO

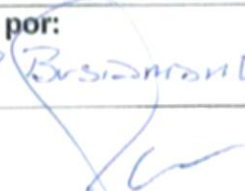
Redondee la X si el paciente presenta alguno de estos items

	ATP III	IDF
Triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dL	X	X
HDL menor de 40 mg/dL en varones y 50 mg/dL en mujeres o en Tx	X	X
Presión arterial > de 130/85 (ATP III) - 130/90 (IDF) o en Tx	X	X
Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dL o en Tx (IDF) Glucosa en ayunas mayor de 110 mg/dL o Tx (ATP III)	X	X
Obesidad Abdominal: ♂ >102 cm; ♀ > 88 cm (ATP III) ♂ > 90 cm; ♀ > 80 cm (IDF)	X	X
Factores de riesgo y diagnostico	3 o más	OA más 2

ESTADO NUTRICIONAL Y SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL OBRERO N° 2 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA, DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2020

Investigador: Lic.: Vinka Paola Lino Vásquez

FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)	
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	✓		✓		✓		✓				✓	
2	✓		✓		✓		✓				✓	
3	✓		✓		✓		✓				✓	
4	✓		✓		✓		✓				✓	
5												
6												
ASPECTOS GENERALES										SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo										✓		
Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial										✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información; en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										✓		
VALIDEZ												
APLICABLE						NO APLICABLE						
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES												
Validada por: Luis B. Bustamante Morales						C.I.: 831863			Fecha: 6-7-20			
Firma: 						Celular: 71725339			Email: luisbor2508@hospobr.com			
Sello: Dr. Luis Bustamante M. CIRUGIA GENERAL MAT. B-352						Institución donde trabaja:			CNS			

COMITE CIRUGIA Bariatrica
(IFSD - FACS)

ESTADO NUTRICIONAL Y SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL OBRERO N° 2 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA, DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2020

Investigador: Lic.: Vinka Paola Lino Vásquez

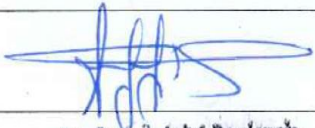
FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X			X	
2	X		X		X		X			X	
3	X		X		X		X			X	
4	X		X		X		X			X	
5											
6											
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo										X	
Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial										X	
El número de ítems es suficiente para recoger la información; en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										X	
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: <i>Lic. Daisy O. Ferrufino Aragón</i>						C.I.: <i>831617 Cba</i>			Fecha: <i>08/Julio/2020</i>		
Firma: 						Celular: <i>77445124</i>			Email: <i>daisyferrufino@gmail.com</i>		
Sello: <i>Lic. Daisy Ferrufino Aragón</i> NUTRICIONISTA - DIETISTA M.P. F-5 M.C. F-1						Institución donde trabaja: <i>U.M.S.S. I. G. B. J.</i>					

ESTADO NUTRICIONAL Y SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL OBRERO N° 2 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA, DE JUNIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2020

Investigador: Lic.: Vinka Paola Lino Vásquez

FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X			X	
2	X		X		X		X			X	
3	X		X		X		X			X	
4	X		X		X		X			X	
5											
6											
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo										X	
Los ítems están distribuidos de forma lógica y secuencial										X	
El número de ítems es suficiente para recoger la información; en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										X	TAC para medir grasa corporal
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: Dr. José Julio Achá Prudencio						C.I.: 5277772 Cbba			Fecha: 02/07/2020		
Firma: 						Celular: 72226085			Email: quidam633@gmail.com		
Sello: Dr. José J. Achá Prudencio MEDICO INTERNISTA MAT. PROF. A-2608 A-403						Institución donde trabaja: C.N.S.					

Cochabamba, 17 de junio de 2020

Señora:

Dra. Patricia Cordero

RESPONSABLE DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION

Presente.-

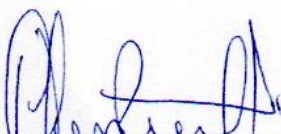
Ref.: Solicitud de autorización para investigación

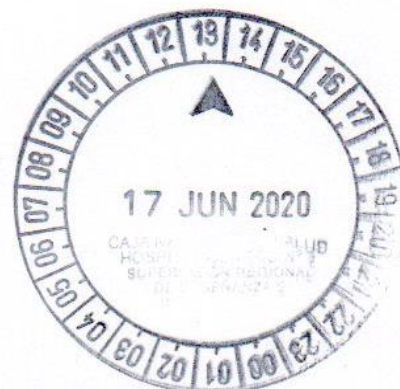
Mediante la presente le hago llegar un cordial saludo a su autoridad, deseándole siempre éxitos en las funciones que desempeña en la actualidad.

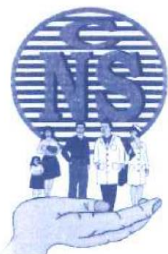
El motivo de la misma es la de solicitar a su autoridad autorización para realizar la investigación con el título: “Estado Nutricional y Síndrome Metabólico en personal de salud del Hospital Obrero N° 2 de la Caja Nacional de Salud de la ciudad de Cochabamba, en el segundo semestre del año 2020” el proceso de investigación será de tipo cuantitativo con instrumentos de revisión bibliográfica y encuestas.

Adjunto protocolo de investigación e instrumento de investigación para fines consiguientes

Sin otro particular me despido con las consideraciones más distinguidas.


Virginia Paola Lino Vasquez
LIC. EN NUTRICIÓN





CAJA NACIONAL DE SALUD

Esteban Arze O-456 ▪ Casilla 524 ▪ Teléfono: 425 1142 ▪ Fax: 425 1186
OFICINA REGIONAL COCHABAMBA - BOLIVIA

JEFATURA REGIONAL DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

Cochabamba, 24 de junio del 2020.

Señora:
Lic. Vinka Paola Lino Vasquez
INVESTIGADOR RESPONSABLE
CAJA NACIONAL DE SALUD
Presente.-

REF.: ACEPTACION DE TRABAJO DE INVESTIGACION

De mi consideración:

A tiempo de saludarle, me dirijo a su Autoridad, para informarle que se ha considerado su trabajo de investigación:

“ESTADO NUTRICIONAL Y SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DEL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL OBRERO N 2 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA JUNIO A NOVIEMBRE 2020 ”.

Ha sido aceptado, debiendo realizar el consentimiento informado para que los sujetos acepten participar del estudio, siendo estos debidamente firmados luego de su aceptación, sin otro particular me despido.

Atentamente.



Dra. Patricia Anani Cordero Tapia
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CAJA NACIONAL DE SALUD



Ce/Arh

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cronograma de actividades	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Planificación del trabajo de investigación						
Entrega de solicitud de permiso de investigación en la CNS						
Presentación de instrumento de investigación en la CNS						
Revisión bibliográfica						
Aplicación del instrumento de investigación						
Revisión de Historias Clínicas en archivos de la CNS						
Toma de medidas antropométricas en la CNS						
Toma de medidas antropométricas en domicilios						
Consolidación de datos recolectados						
Análisis de resultados						

Fuente: Elaboración propia

Recursos:

Actividades	Fotocopia	Viáticos	Material escritorio	Total
Entrega de solicitud de permiso de investigación en la CNS	2 Bs	5 Bs		7 Bs
Presentación de instrumento de investigación en la CNS	2 Bs	5 Bs		7 Bs
Revisión bibliográfica			50 Bs	50 Bs
Aplicación del instrumento de investigación	100 Bs	5 Bs		100 Bs
Revisión de Historias Clínicas en archivos de la CNS		5 Bs		5 Bs
Toma de medidas antropométricas en la CNS		5 Bs	5 Bs	10 Bs
Toma de medidas antropométricas en domicilios		5 Bs	5 Bs	10 Bs
Consolidación de datos recolectados		5 Bs		5 Bs
Análisis de resultados		5 Bs		5 Bs

Fuente: Elaboración propia

