

CLÍNICA DE NUTRICIÓN
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA



PROTOCOLO PACIENTE CON
SÍNDROME METABÓLICO

Sergio Mora Mora
Patricia Salazar Chinchilla

Año 2016

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana
Tabla de contenidos

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
3. Población meta	5
4. Generalidades del síndrome metabólico	5
5. Evaluación del estado nutricional en personas con síndrome metabólico	8
6. Objetivos del tratamiento nutricional	17
7. Pautas antropométricas, dietoterapéuticas y dietéticas para el manejo nutricional del paciente con síndrome metabólico	17
8. Bibliografía	30

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana**1. INTRODUCCIÓN**

El síndrome metabólico (SM) ha llegado a convertirse en un problema de salud pública de gran relevancia social, tanto a nivel local, como nacional e internacional. Se han ligado una serie de características socioeconómicas y culturales, relacionadas con el ambiente, estilo de vida y el factor genético, a esta condición.

Los factores ambientales, hábitos y estilo de vida tienen una función determinante en la prevención de la enfermedad, así como la actividad física, ya que la Occidentalización de hábitos dietéticos y la motorización de la sociedad, promueven el sedentarismo y con ello causan un mayor riesgo de padecer de enfermedades no transmisibles, en este caso el SM.

Por esto se hace necesario brindar información a la población con el fin de prevenir o evitar las complicaciones asociadas a la enfermedad. En la presente guía se pretende informar sobre el SM a los pacientes de la Clínica de la Universidad Hispanoamericana, así como brindar educación nutricional, recomendaciones tanto de actividad física como la dieta adecuada y sobre todo dejar un protocolo de atención establecido para que los estudiantes de la Universidad lo apliquen a los pacientes que lo requieran.

Se toma la referencia principal del Protocolo de Consulta Externa de la Clínica de la Universidad Hispanoamericana, para seguir los principios básicos de atención al paciente por parte de los estudiantes avanzados de la carrera de Nutrición.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

2. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Definir las pautas generales para el manejo nutricional individual del adulto con síndrome metabólico en la consulta nutricional individual.

Objetivos Específicos:

- Describir la fisiopatología del síndrome metabólico.
- Especificar los parámetros de control bioquímico actualizados para el paciente con síndrome metabólico.
- Detallar las pautas para la evaluación del estado nutricional de los pacientes con síndrome metabólico de acuerdo al perfil clínico, antropométrico, bioquímico y dietético.
- Determinar las disposiciones actuales para el manejo dietoterapéutico de los pacientes con síndrome metabólico.

Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

3. POBLACIÓN META.

Este protocolo se dirige a adultos y adulto mayor que padezcan diabetes tipo 2, tomando en cuenta que el adulto se define como aquella persona de 18 a 59 años y adulto mayor como aquella persona mayor a 60 años.

4. GENERALIDADES DEL SÍNDROME METABÓLICO.

Definición del síndrome metabólico.

Se denomina SM al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia. (Eckel 2005)

Epidemiología.

El SM se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. Asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de 2-3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV), se considera que el SM es un elemento importante en la epidemia actual de diabetes y de ECV, de manera que se ha convertido en un problema de salud pública importante en todo el mundo. La morbilidad y la mortalidad prematuras debidas a la ECV y la diabetes podrían desequilibrar completamente los presupuestos sanitarios de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo. (Eckel 2005)

Fisiopatología del síndrome metabólico.

La patogénesis del SM es compleja y deja muchos interrogantes, interviniendo factores genéticos y ambientales, que van a influir sobre el tejido adiposo y la inmunidad innata. La

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

obesidad juega un rol preponderante ya que el tejido adiposo, sobre todo el visceral o abdominal, es muy activo en la liberación de distintas sustancias: ácidos grasos, factor de necrosis tumoral α (FNT α), leptina, resistina, entre otros. (Albornoz, R., Pérez, I. 2012).

Por otro lado, la obesidad tiene una estrecha relación con la resistencia a la insulina. Generalmente, la RI aumenta con el incremento del contenido de grasa corporal. Los

ácidos grasos libres no esterificados (AG) que se generan aumentan en plasma y se encuentran con un hígado y un músculo resistentes a la insulina.

La mayor oferta de AG en hígado conduce a aumento de gluconeogénesis, incremento en la producción de triglicéridos (aumento de VLDL, LDL), disminución de HDL, mayor producción de sustancias con actividad protrombótica como el fibrinógeno y esteatosis hepática no alcohólica por depósito de triglicéridos.

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

La activación de la inmunidad innata conduce a la liberación de citoquinas por células del sistema inmune (macrófagos, monocitos). Estas contribuyen a la acción protrombotica y proinflamatoria. Produce también cambios en las lipoproteínas plasmáticas, enzimas, proteínas transportadoras y receptores tanto en animales como en humanos, especialmente en estos últimos puede producir incremento de la síntesis hepática de VLDL, disminuir su aclaramiento, reducir los niveles de colesterol HDL y modificar su composición.

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

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

contribuyen al desarrollo de hipertensión arterial y obesidad. Por último, fármacos como corticoides, antidepresivos, antipsicóticos, antihistamínicos podrían tener como efecto adverso SM porque conducen a dos de sus características: obesidad e intolerancia a la glucosa. (Albornoz, R., Pérez, I. 2012).

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA PERSONA CON SÍNDROME METABÓLICO.

Para la consulta nutricional de los pacientes con SM se deben seguir ciertas pautas primordiales, las cuales se describen en este protocolo.

Valoración Bioquímica

Para el manejo del SM, hay ciertos desencadenantes que pueden verse mucho antes de desarrollar la enfermedad con los exámenes de laboratorio.

En pacientes con SM, es importante realizar hemograma, perfil lipídico completo (colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos) glicemia, ácido úrico, enzimograma hepático, creatinina sérica y pruebas de valoración de la función renal.

Todos estos valores son importantes para el tratamiento, ya que los criterios para el diagnóstico del SM, contemplan estos indicadores, si tiene glicemia alta en ayunas o mayor de 100g/dl, nivel de triglicéridos mayor a 150 mg/dl y colesterol HDL bajo, presentan un mayor riesgo de desarrollar el SM. (González, M. 2013)

Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Tabla 1. Identificación clínica del síndrome metabólico propuesta por el ATPIII (2004)

Factor de riesgo	Definición
*Obesidad abdominal	**Circunferencia de la cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres.
Triglicéridos altos	≥ 150 mg/dL o $= 8.3$ mmol/L
Colesterol HDL bajo	< 40 mg/dL o < 2.2 mmol/L en hombres y < 50 mg/dL o < 2.8 mmol/L en mujeres
Hipertensión arterial	$\geq 130/ \geq 85$ mmHg
Hiperglucemia en ayunas mmol/L	≥ 100 mg/dL o 5.6 mmol/l

Nota: Se hace el diagnóstico de SM cuando están presentes 3 o más de los factores de riesgo que se describen.

*** Obesidad abdominal tiene mayor correlación con factores de riesgo metabólicos que el aumento del índice de masa corporal, por lo que la simple medición de la circunferencia de la cintura se recomienda para identificar el peso corporal como componente del SM.**

**** Algunos pacientes tienen SM con leve incremento de la CC (94-102 cm), teniendo fuerte contribución genética a la IR, suelen beneficiarse con cambios en el estilo de vida.**

Valoración antropométrica

Existen diversas técnicas para realizar la valoración nutricional, aunque no existe alguna considerada como el estándar ideal, debido a la compleja y gran variabilidad de la composición corporal de cada persona. Por lo tanto, la técnica más adecuada será aquella que resulte práctica, fácil de aplicar, no invasiva, que no necesite equipos, que se pueda realizar al pie de la cama y sobre todo que tenga buena sensibilidad y especificidad. (Vázquez, Davas & Reyes, 2012)

Para la atención del paciente se requieren habilidades en cuanto a la recolección de medidas antropométricas, ya que son la base de los cálculos para realizar el plan de alimentación. Por lo que para el tratamiento del SM se necesitan ciertos datos, principalmente:

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Peso: Se debe tomar con balanzas digitales o manuales.
- Talla: con un tallímetro manual o electrónico.
- IMC: se puede determinar con el aparato de bioimpedancia o mediante fórmula matemática.
- Porcentaje de grasa: Se determina por medio del sistema de bioimpedancia.
- Circunferencia abdominal: se realiza con la cinta métrica.
- Circunferencia de la muñeca: se realiza con la cinta métrica.
- Porcentaje peso magro y graso.

Peso

Peso habitual

Es una variable útil, ya que al compararla con el peso actual permite valorar posibles cambios en el peso ocasionados por la situación de salud actual. Se obtiene por referencia del paciente o de sus familiares, por lo que al depender de la memoria es subjetivo. (Mahan & Escott, 2012)

Peso actual

En caso de pacientes ambulatorios, puede tomarse el peso de la persona utilizando el procedimiento que se observa en él.

Para realizar la estimación del peso, se deben seguir las siguientes pautas:

1. Revisar que la balanza se encuentre en 0 y esté debidamente calibrada.
2. La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al paciente que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al estudiante. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.
3. Leer el peso en voz alta y registrarlo en kilogramos con un decimal y luego dejar la balanza en cero nuevamente.
4. Realizar una segunda medición aplicando las mismas directrices, de ser necesario o de tener dudas sobre el dato, además la diferencia aceptable entre las mediciones no debe ser mayor de 100g. En el caso que exista una diferencia mayor, se deberá realizar una tercera medición y descartar la que presenta mayor diferencia.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Peso ideal

Para determinar el peso ideal es necesario realizar antes, los ajustes que corresponden a las diferencias en la constitución corporal (músculo, grosor del hueso, y proporciones corporales) (Width & Reinhard, 2010). Esto se hace por medio del cálculo de la complejidad del individuo, para lo cual se requiere la medición de la circunferencia de muñeca y aplicando la siguiente fórmula. (Mahan & Escott, 2012)

$$\text{Estructura ósea} = \text{Talla (cm)} / \text{circunferencia de muñeca (cm)}$$

Con los resultados obtenidos en la fórmula descrita anteriormente se determina la composición corporal del paciente, el detalle se muestra seguidamente:

Sexo	Estructura Corporal		
	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	>10.4	10.4- 9.6	<9.6
Mujer	>11	11.0- 10.1	<10.1

De acuerdo a esto se calcula el peso ideal según las siguientes fórmulas:

- Estructura ósea pequeña: $\text{Talla}^2 \times 20$
- Estructura ósea mediana: $\text{Talla}^2 \times 22.5$
- Estructura ósea grande: $\text{Talla}^2 \times 25$

Talla

Para pacientes ambulatorios se debe tomar la talla según el procedimiento establecido para toma directa.

Para realizar la medición de la talla, se deben seguir las siguientes pautas:

1. La medición debe realizarse con el sujeto sin zapatos, colocando los pies paralelos y con los talones unidos y las puntas ligeramente separadas, las nalgas, hombros y cabeza en contacto con un plano vertical.
2. La cabeza se mantendrá cómodamente erguida con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo.
3. Los brazos colgarán a lo largo del cuerpo de una manera natural con las palmas de las manos frente a los muslos. Se puede pedir al sujeto que realice una inspiración profunda para obtener la extensión máxima de la columna.
4. Verificar que el peinado o adornos en la cabeza no interfieran con la medida.
5. Bajar el tope móvil superior del tallímetro hasta la cabeza de la persona y

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

presionar.

6. Los ojos del examinador deben estar por lo menos a la misma altura del sitio donde el panel movable hace contacto con la cabeza. Las personas que realizan la medición y que son de baja estatura, deben tomar esto muy en cuenta.
7. Realizar la medición y registrarla, o hacer una segunda medición siguiendo las pautas antes descritas en caso de duda.

Circunferencia de muñeca

Técnica utilizada para tomar la circunferencia de la muñeca:

1. Las mediciones se harán en el lado derecho del paciente. En el caso de que hubiese algún problema fisiológico en el lado de la toma de la medición, se realizará en el lado izquierdo.
2. Mida con la cinta métrica flexible la circunferencia mínima del carpo y registre la medida exacta en cm con una aproximación de 0.1 cm.
3. Fijar la lectura y registrarla
4. Se recomienda realizar una segunda medición aplicando las mismas directrices.

Índice de masa corporal

Permite definir el nivel de adiposidad a través de la relación de peso y estatura (Mahan & Escott, 2012)

Se calcula con la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$$

La interpretación del IMC se realiza de acuerdo a los siguientes valores: (Palafox & Ledesma, 2012)

Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

IMC	Interpretación
Menor 16	Delgadez severa
16-16.99	Delgadez moderada
17- 18.49	Delgadez aceptable
18.5- 24.99	Normalidad
25-29.99	Pre obesidad
30- 34.99	Obesidad I
35- 39.99	Obesidad II
≥ 40	Obesidad III

Circunferencia de abdominal

La circunferencia de abdominal es un estimador de la adiposidad central, la cual se relaciona con riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina.

Los valores estimados dentro de la normalidad son 102 cm para hombres y 88 cm para mujeres (Araúz A, et al, 2013)

Para realizar la medición de la circunferencia abdominal debe seguir cuidadosamente los siguientes pasos:

1. Solicitar a la persona que descubra su parte abdominal
2. El sujeto debe estar de pie, con posición erguida y los brazos colgarán a lo largo del cuerpo de una manera natural.
3. La medición se hará con una cinta métrica flexible, a la distancia alrededor del abdomen en un punto específico, en este caso a nivel del ombligo.
4. Pedir a la persona que respire y al final de la expiración hacer la lectura al milímetro más cercano.
5. Registrar la medición.
6. Se recomienda realizar una segunda medición aplicando las mismas directrices.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Porcentaje de grasa

Para la toma del porcentaje de grasa, se utiliza el aparato de bioimpedancia, el cual debe utilizarse de la siguiente manera:

1. Llenar los datos indicados en el dispositivo de bioimpedancia.
2. El sujeto debe estar de pie, con posición erguida, los brazos estirados flexionando el hombro.
3. El paciente debe colocar los bordes de las palmas de la mano, en el borde magnético de la bioimpedancia y esperar que la persona encargada de las mediciones tome los datos.
4. No se recomienda el uso de bioimpedancia en sujetos con placas metálicas en el cuerpo.

Peso magro y peso graso

Peso graso: El peso actual se multiplica por el porcentaje de grasa y se divide entre 100.

Peso magro: Al peso actual se le resta el peso graso. (Técnica utilizada en el consultorio de nutrición de la Universidad Hispanoamérica, tomada del informe final de la práctica Universitaria Supervisada "Ética y protocolo para el manejo de expedientes clínicos en el consultorio nutricional de la Universidad Hispanoamericana en el año, 2015, en la sección de antropometría).

Valoración clínica

Para la evaluación clínica del paciente, se necesita seguir con la anamnesis nutricional de la clínica, en la cual se estudia el estilo de vida del paciente:

Antecedentes patológicos familiares y personales

Es importante tomar en cuenta los antecedentes patológicos familiares, ya que se conoce que los genes influyen en la aparición del SM. Varios estudios han arrojado cálculos sobre el grado en el que los rasgos del síndrome se pueden explicar mediante factores genéticos (hereditabilidad). (Orho-Melander, M. 2010)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Así mismo, se pregunta sobre el estado de salud actual y antecedentes quirúrgicos. Interesa por lo tanto antecedentes personales de enfermedades crónicas o factores de riesgo cardiovascular como: dislipidemias, hipertensión arterial, obesidad, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular anterior (Mahan & Escott, 2012).

Exploración física orientada a la nutrición

Es necesario hacer una valoración de problemas en la boca y problemas para consumir alimentos, de manera que se debe revisar si el paciente tiene alteraciones bucales (caries, úlceras etc.), dentadura postiza, pérdida de piezas dentales, así como el estado de las encías entre otros.

Indagar sobre problemas digestivos que interfieran con la alimentación como diarrea, estreñimiento, náusea, vómito, pirosis (Width & Reinhard, 2010)

Antecedentes farmacéuticos

La historia farmacológica es indispensable, ya que el tratamiento del síndrome debe ser interdisciplinario, y contar con los cuidados para cada una de las enfermedades que componen el síndrome. Sólo se tendrá cuidado con los medicamentos que presenten interacción fármaco – nutriente.

Estilo de vida

Para el estilo de vida se toma en cuenta la actividad física, la cual, según la OMS, la recomendación varía de 30 a 60 minutos de actividad física moderada a intensa, al menos 5 veces por semana, o de preferencia diariamente. Puede suplementarse con un aumento de las actividades físicas diarias, como promover caminar al trabajo, preferir escaleras, arreglar su propio jardín, limpiar la casa, etc.

También se toma en cuenta el consumo de alcohol y tabaco. Se relaciona el consumo de tabaco con resistencia a la insulina y diabetes, además de su efecto nocivo en el organismo.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

El estudiante o médico a cargo debe anotar cualquier aspecto relevante para mejorar la comprensión de la dinámica del paciente.

Valoración dietética

Se realiza con el fin de identificar la ingestión y el desequilibrio de nutrientes, que pudieran ocasionar problemas de alimentación y nutrición. (Width & Reinhard, 2010)

Algunas variables de interés en cuanto a los antecedentes alimentarios son: ingresos y/o cantidad de dinero destinado a la compra de alimentos, aspectos de la vida doméstica y patrones de comida (persona que hace las compras, persona que cocina), apetito y factores que lo afectan, alergias, intolerancias o aversiones alimentarias, tiempos de comida, prácticas de preparación de alimentos, prácticas alimentarias culturales y religiosas, comidas fuera de casa, tratamientos dietéticos anteriores y resultados, así como el tipo de dieta modificada que está consumiendo en el momento actual. (Mahan & Escott, 2012)

Con el fin de conocer y cuantificar la ingesta habitual de los pacientes, usualmente se utilizan datos de consumo de alimentos retrospectivos, relativamente sencillos de registrar como lo son la frecuencia de consumo de alimentos, el consumo usual y Automonitoreo. (Mahan & Escott, 2012)

Por medio de estos instrumentos se busca identificar un patrón de consumo considerado de riesgo cardiovascular como la alta ingesta de grasa saturada, carbohidratos simples, sodio y alcohol y deficiente consumo de potasio, calcio, magnesio, grasas poliinsaturadas, fibra y vitaminas del complejo B. (Mahan & Escott, 2012)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

6. OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL

- Mejorar el estado nutricional en los pacientes con SM evitando así el desarrollo de complicaciones asociadas.
- Adaptar el plan de alimentación de cada paciente a las posibilidades reales de adherencia y a las costumbres alimentarias.
- Adaptar la ingesta calórica para un balance energético apropiado logrando así un peso saludable en los pacientes con SM.
- Mantener la glicemia dentro de los rangos normales, evitando el desarrollo de hipo- e hiperglicemias.
- Regular la ingesta de grasa para lograr un perfil lipídico cardiovascular.
- Disminuir la ingesta de azúcares simples para lograr un perfil glicémico adecuado.
- Controlar la ingesta de sal para prevenir y/o mejorar el control de la hipertensión.

7. PAUTAS ANTROPOMÉTRICAS, DIETOTERAPEUTICAS Y DIETÉTICAS PARA EL MANEJO NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON SÍNDROME METABÓLICO.

Las mediciones antropométricas y la periodicidad con que deben realizarse e indicadores antropométricos que deben aplicarse según grupo etario, se explican a continuación

Evaluación antropométrica para adulto

Toma de medidas antropométricas

Medición antropométrica	Se debe tomar
Peso	Cada cita
Talla	Cada cita
Porcentaje de grasa	Cada cita
Circunferencia de muñeca	Cada cita
Circunferencia abdominal	Cada mes
Circunferencia de cintura	Cada mes

Indicadores antropométricos que se deben aplicar

- Estructura ósea

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Fórmula= Talla (cm)/ circunferencia de muñeca (cm)

Sexo	Estructura Corporal		
	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	>10.4	10.4- 9.6	<9.6
Mujer	>11	11.0- 10.1	<10.1

Fuente: WHO Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health, 1998

De acuerdo a esto se calcula el peso ideal según las siguientes fórmulas:

- Estructura ósea pequeña: Talla² x 20
- Estructura ósea mediana: Talla² x 22.5
- Estructura ósea grande: Talla² x 25

- Índice de masa corporal

Fórmula: Peso (Kg)/ Talla (m²)

IMC	Interpretación
Menor 16	Delgadez severa
16-16.99	Delgadez moderada
17- 18.49	Delgadez aceptable
18.5- 24.99	Normalidad
25-29.99	Pre obesidad
30- 34.99	Obesidad I
35- 39.99	Obesidad II
≥ 40	Obesidad III

Fuente: Palafox & Ledesma, 2012

- Porcentaje de peso teórico o porcentaje de sobrepeso

$$\text{Fórmula } \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso ideal}} \times 100$$

%	Interpretación
> 200%	Obesidad mórbida
> 130%	Obesidad
110-129%	Sobrepeso
90-109%	Normal
80-90%	Desnutrición leve
70-79%	Desnutrición moderada
< 69%	Desnutrición severa

Fuente: Aspen, 2003

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Circunferencia abdominal

Los valores estimados dentro de la normalidad son 102 cm para hombres y 88 cm para mujeres. (Araúz A, et al, 2013)

- Índice cintura cadera

Fórmula: $\frac{\text{circunferencia de cintura}}{\text{circunferencia de cadera}}$

Género	Ginecoide	Valores normales	Androide
Masculino	<0.78	0.78-0.93	>0.93
Femenino	<0.71	0.71-0.84	>0.84

Fuente: Perez, ABL, 2005

- Porcentaje de grasa

% Grasa en adulto					
	Años	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Mujer	20-39	< 21.0	21.0-32.9	33.0-38.9	≥39.0
	40-59	< 23.0	23.0-33.9	34.0-39.9	≥ 40
	60-79	< 24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	≥42.0
Hombre	20-39	< 8.0	8.0-19.9	20.0-24.9	≥ 25.0
	40-59	<11.0	11.0-21.9	22.0-27.9	≥ 28.0
	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	≥ 30

Fuente: American Journal of Clinic of Nutrition, (2000)

Evaluación antropométrica para adulto mayor

Toma de medidas antropométricas

Medición antropométrica	Se debe tomar
Peso	Cada cita
Talla	Cada cita
Altura de rodilla *	Cada cita
Porcentaje de grasa	Cada cita
Circunferencia de muñeca	Cada cita
Circunferencia abdominal	Cada mes
Circunferencia de cintura	Cada mes
Circunferencia media del brazo	Cada mes
Circunferencia de pantorrilla	Cada mes

*La altura de rodilla se debe tomar cuando no se pueda obtener la talla directa del paciente

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Indicadores antropométricos que se deben aplicar

- Estimación de la talla para adultos mayor

Mujer	58.28 + (2.20*altura de rodilla) - (0.10*edad)
Hombre	62.0 + (2.1*altura de rodilla) – (0.16*edad)

Fuente: Jimenez P, Chaves, A (2014)

- Estructura ósea

Fórmula: Talla (cm)/ circunferencia de muñeca (cm)

Sexo	Estructura Corporal		
	Pequeña	Mediana	Grande
Hombre	>10.4	10.4- 9.6	<9.6
Mujer	>11	11.0- 10.1	<10.1

Fuente: WHO Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health, 1998

De acuerdo a esto se calcula el peso ideal según la siguiente fórmula:

Fórmula: $\frac{(23 * Talla m^2) + (28 * Talla m^2)}{2}$

- Índice de masa corporal

Fórmula: Peso (Kg)/ Talla (m²)

IMC ADULTO MAYOR	
Obesidad	> 30
Sobrepeso	30-28
Adecuado	27.9-23
Riesgo de DNT	22.9-19
DNT leve	18.9-17
DNT moderado	16.9-16
DNT severa	< 16

Fuente: OMS (1998)

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

- Porcentaje de peso teórico o porcentaje de sobrepeso

$$\text{Fórmula} = \frac{\text{Peso actual}}{\text{Peso ideal}} \times 100$$

%	Interpretación
> 140 %	Obesidad III
> 130%	Obesidad II
> 120%	Obesidad I
111-120%	Sobrepeso
90-110%	Normal
60-89%	Desnutrición moderada
< 60%	Desnutrición severa

Fuente: ADA Pocket Guide to Nutrition Assessment, 2004.

- Circunferencia abdominal

Los valores estimados dentro de la normalidad son 102 cm para hombres y 88 cm para mujeres. (Araúz A, et al, 2013)

- Porcentaje de grasa:

% Grasa en adulto mayor					
	Años	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Mujeres	60-79	< 24.0	24.0-35.9	36.0-41.9	≥42.0
	>80 años	No aplica			
Hombres	60-79	<13.0	13.0-24.9	25.0-29.9	≥ 30
	>80 años	No aplica			

Fuente: American Journal of Clinic of Nutrition, (2000)

- Aplicación de Mini Nutritional Assessment (MNA)

Se debe aplicar la Mini Nutritional Assessment a todo adulto mayor cada cuatro meses. En el anexo 1 y 2 se adjunta la MNA y el instructivo para llenarla correctamente.

Pautas dietoterapéuticas y dietéticas

Para el tratamiento nutricional del SM, se recomienda la fibra soluble, la incorporación de al menos 2 raciones semanales de pescado por el contenido de ácidos grasos n-3, evitar el consumo de alcohol, también mantener un consumo moderado de sodio (2400 mg/día), el cual deberá limitarse de acuerdo a la severidad de la hipertensión que presente el paciente.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Además, es recomendable el consumo de esteroles y estanoles vegetales, la proteína de soya y una dieta completa con amplia variedad de verduras, frutas y cereales enteros o integrales para cubrir los requerimientos de nutrimentos inorgánicos, antioxidantes y fibra.

Las grasas principalmente como aceite de oliva y frutos secos, lácteos descremados y preferir los quesos frescos o bajos en grasa.

El plan de alimentación debe ser dinámico, actual, con distribuciones que llamen la atención al paciente y sean de fácil acceso para las personas con el fin de que se apeguen al tratamiento nutricional y no tengan dudas acerca de los alimentos y cantidades que deben consumir.

Varias investigaciones estudian la relación entre el número de comidas y los efectos sobre el metabolismo, se cree que es aconsejable evitar atracones (más habituales cuando se pasan varias horas sin comer) y repartir el número de ingestas en varias ocasiones, como cinco o seis, ya que cuanto mayor es el número de comidas, mayor es la termogénesis alimentaria o gasto calórico que realiza el organismo en la digestión, absorción y asimilación de los nutrientes contenidos en los alimentos. (Marena, 2014)

Otros autores recomienda la dieta mediterránea para el tratamiento de este síndrome la dieta se define por varios organismos internacionales como una dieta saludable, presenta múltiples beneficios ya que propone un elevado consumo de verduras, legumbres, frutas, frutos secos, cereales integrales y aceite de oliva, bajo consumo de grasas saturadas, moderada-alta ingesta de pescado, moderado-bajo consumo de leche y queso, baja ingesta de carne roja y una moderada y regular ingesta de vino con las comidas. Diversos estudios basados en la dieta mediterránea han demostrado disminuir la incidencia de DM y el número de complicaciones asociadas al SM. (Albornoz & Pérez, 2012)

En un estudio llevado a cabo por Knoop y cols, la dieta mediterránea se asoció a una reducción del 50 % de mortalidad asociada a todas las causas, en adultos de 70-90 años, sugiriendo su impacto global sobre la salud. Por lo que representa una alternativa de tratamiento efectiva en cuando al tratamiento y prevención del SM.

Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Tratamiento nutricional

Energía y nutrientes	Especificaciones
<p>Energía</p>	<p>Las calorías totales de la dieta deben ser las adecuadas para obtener un peso lo más cercano posible al ideal y mantenerlo a lo largo del tiempo. (Reyes, Morales & Madrigal, 2009).</p> <p>Para el cálculo de la Tasa metabólica basal (TMB) pueden utilizarse las fórmulas predictivas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Harris y Benedict (peso ideal o ajustado) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>H: $66,5 + (13,75 * \text{Peso}[\text{kg}]) + (5 * \text{Talla}[\text{cm}]) - (6,78 * \text{Edad}[\text{años}])$</p> <p>M: $655 + (9,56 * \text{Peso}[\text{kg}]) + (1,85 * \text{Talla}[\text{cm}]) - (4,58 * \text{Edad}[\text{años}])$</p> </div> Mifflim St Jeor (peso actual) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>H: $10 * (\text{Peso kg}) + 6,25 * (\text{Talla cm}) - (5 * \text{edad}) + 5$</p> <p>M: $10 * (\text{Peso kg}) + 6,25 * (\text{Talla cm}) - (5 * \text{edad}) - 161$</p> </div> <p>En individuos con exceso de peso, se recomienda hacer una restricción calórica de 500 a 1000 kcal al consumo usual aproximado, con el fin de promover la pérdida de peso.</p>

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

<p>Carbohidratos</p>	<p>Existe evidencia suficiente de que las dietas con bajo contenido en carbohidratos son capaces de mejorar la sensibilidad a la insulina, controlar el peso, la presión arterial y reducir el riesgo cardiovascular.</p> <p>50-60% del VET</p>
<p>Proteínas</p>	<p>10 al 20% del VET</p> <p>0,8 a 1,3 g/kg/día</p>
<p>Grasas</p>	<p>En múltiples estudios se ha puesto de manifiesto que más que el consumo total de grasa lo que parece estar relacionado con las alteraciones en el metabolismo hidrocarbonado y con el SM en general es el tipo de grasa que se ingiere.</p> <p>El consumo de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) 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. Por su parte, los MUFA mejoran la sensibilidad a la insulina y han demostrado disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular.</p> <p>Al comparar una dieta rica en ácidos grasos saturados frente una dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), la dieta rica en MUFA aumenta la expresión genes antiinflamatorios, disminuye el LDL colesterol y aumenta la concentración de ácido oleico en sangre y tejido adiposo.</p>

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Macronutriente</th> <th>Recomendación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grasas totales</td> <td>25-35% VET</td> </tr> <tr> <td>Ac. Grasos saturados</td> <td><7% valor energético total (VET)</td> </tr> <tr> <td>Ac. Grasos poliinsaturados</td> <td>Hasta 10% VET</td> </tr> <tr> <td>Ac. Grasos monoinsaturados</td> <td>Hasta 20% VET</td> </tr> <tr> <td>Colesterol</td> <td><200 mg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Mahan & Escott, 2012)</p>	Macronutriente	Recomendación	Grasas totales	25-35% VET	Ac. Grasos saturados	<7% valor energético total (VET)	Ac. Grasos poliinsaturados	Hasta 10% VET	Ac. Grasos monoinsaturados	Hasta 20% VET	Colesterol	<200 mg
Macronutriente	Recomendación												
Grasas totales	25-35% VET												
Ac. Grasos saturados	<7% valor energético total (VET)												
Ac. Grasos poliinsaturados	Hasta 10% VET												
Ac. Grasos monoinsaturados	Hasta 20% VET												
Colesterol	<200 mg												
Sodio	<p>La recomendación del consumo diario de sal en personas sanas es inferior a los 6 gramos, sin embargo, en pacientes con hipertensión se debe recomendar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación de la HTA</th> <th>Cantidad de Na⁺ recomendada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prehipertensos: 120-139/80-89 mm/Hg</td> <td>2000-2500 mg</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión Arterial G1: 140-159/90-99 mm/Hg</td> <td>2000 mg</td> </tr> <tr> <td>Hipertensión Arterial G2: > o igual: 160/100 mm/Hg</td> <td>1500-2000 mg</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Mahan & Escott, 2012)</p>	Clasificación de la HTA	Cantidad de Na ⁺ recomendada	Prehipertensos: 120-139/80-89 mm/Hg	2000-2500 mg	Hipertensión Arterial G1: 140-159/90-99 mm/Hg	2000 mg	Hipertensión Arterial G2: > o igual: 160/100 mm/Hg	1500-2000 mg				
Clasificación de la HTA	Cantidad de Na ⁺ recomendada												
Prehipertensos: 120-139/80-89 mm/Hg	2000-2500 mg												
Hipertensión Arterial G1: 140-159/90-99 mm/Hg	2000 mg												
Hipertensión Arterial G2: > o igual: 160/100 mm/Hg	1500-2000 mg												
Potasio	<p>La recomendación dietética de potasio es de 4,7 gramos al día (Esquivel y Jiménez, 2010)</p> <p>La presencia de insuficiencia renal con creatininas mayores a 1,8 mg/dl, insuficiencia cardíaca o insuficiencia suprarrenal, se debe hacer una restricción de potasio. Se recomienda 1.900 - <4700mg/día. (Mahan & Escott, 2012)</p>												

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Cálculo de dieta

Pacientes con sobrepeso y DLP	Se debe utilizar la plantilla adaptada para CR del INCIENSA 2013
Pacientes con sobrepeso, DLP e HTA	Se debe utilizar la plantilla de listas colombianas
Pacientes con obesidad y DLP	Se debe utilizar la plantilla adaptada para CR del INCIENSA 2013
Pacientes con obesidad, DLP e HTA	Se debe utilizar la plantilla de listas colombianas

El estudiante debe solicitar al docente a cargo la plantilla de cálculo de dieta, patrón y ejemplo de menú según el caso.

Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
1	<p>1. Pre-consulta con médico y consulta nutricional con estudiantes a cargo</p> <p>Entrevista médica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos generales • Antecedentes patológicos personales y familiares • Bioquímica • Farmacología • Estilos de vida <p>Entrevista nutricional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de consumo • Consumo usual • Evaluación antropométrica (peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia de muñeca, circunferencia abdominal) <p>2. Diagnóstico nutricional</p>	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Generalidades de la SM y porciones de alimentos</p> <p>Material educativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síndrome metabólico - Lista de intercambio

Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Prescripción dietética 4. Cálculo de requerimiento energético y macronutrientes 5. Cálculo de dieta 6. Patrón y ejemplo de menú 7. Entrega del material Diabetes tipo II y listas de intercambio 8. Se agenda la cita de control en un mes 	
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Prescripción dietética 5. Ajuste del cálculo de dieta 6. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 7. Entrega del material educativo "lista de alimentos recomendados y no recomendados según patología" 8. Se agenda la cita de control en 22 días 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Alimentos recomendados y no recomendados para pacientes diabéticos</p> <p>Material educativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de alimentos permitidos y no permitidos
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 	<p>Se brinda educación sobre el control de medicamentos</p>

Clinica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<ol style="list-style-type: none"> 6. El paciente debe anotarse en la charla de control de medicamentos 7. Se agenda la cita de control en 22 días 	
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 6. Entrega y explicación del material educativo "métodos de cocción de alimentos saludables" 7. Se agenda la cita de control en 22 días 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Métodos de cocción de alimentos saludables</p> <p>Material educativo: Métodos de cocción de alimentos saludables</p>
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 	<p>Se brinda educación nutricional con el tema: Recetas saludables</p> <p>Material educativo: Recetas saludables.</p>

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

	<p>6. Entrega del material educativo "recetas saludables"</p> <p>Nota: dependiendo de la época del año este material se puede ajustar a recetas para semana santa, vacaciones de medio año y recetas navideñas</p> <p>7. Se agenda la cita de control en 22 días</p>	
Número de sesión	Eje dietoterapéutico	Eje cognitivo
	Contenidos	Contenidos
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista dietética (consumo usual) 2. Evaluación antropométrica (toma de peso, talla, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal) 3. Diagnóstico nutricional 4. Ajuste del cálculo de dieta 5. Diseño de un nuevo patrón y ejemplo de menú 8. El paciente debe anotarse en la charla de actividad física 9. Se agenda la cita de control en 22 días 	Se brinda charla de actividad física

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía citada

Albornoz, R., Pérez, I. (2012). *Nutrición y síndrome metabólico*. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria. Recuperado de <http://revista.nutricion.org/PDF/NUTRICION.pdf>

Araúz Hernández A, Guzmán Padilla A, Roselló Araya M. (2013). *La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular*. Acta Médica Costarricense, Recuperado de http://www.inciensa.sa.cr/actualidad/noticias/La_circunferencia_abdominal_como_indicador_de_riesgo.aspx

ASPEN (2002). Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force

Corrales, A (2015). Ética y protocolo para el manejo de expedientes clínicos en el consultorio nutricional de la Universidad Hispanoamericana en el año 2015.

Esquivel, V., Jiménez, M (2010). *Aspectos nutricionales en la prevención y tratamiento de la Hipertensión Arterial*. Revista Costarricense de Salud Pública. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v19n1/a08v19n1.pdf>

González, M. (2013). Síndrome Metabólico, Dieta y Marcadores de Inflamación. Universitat de Les Illes Balears. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/104208/tmgb1de1.pdf?sequence=1>

Jimenez P, Chaves, A (2014). Ecuaciones de predicción de la talla a partir de la altura de la rodilla de los adultos mayores de Costa Rica. Recuperado desde <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/15137/16026>

Mahan, K y Escott-Stump, S. (2012). *Nutrición y Dietoterapia de, Krause*. (13º ed.) México: McGraw-Hill Interamericana.

Marena, M. (2014). *Horarios y frecuencia de las comidas, ¿ayudan a adelgazar?* Obtenido de Fundación Erosky. Recuperado de http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/alimentos_a_debate/2012/09/11/213287.php

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Pérez, A. Marvan L. (2005). Manual de dietas normales y terapéuticas, los alimentos en la salud y la enfermedad, 5 ed. México: Ediciones Científicas la Prensa Médica.

Reyes MP., Morales JA., Madrigal EO. (2009). *Diabetes. Tratamiento nutricional*. Medicina Interna de México. Recuperado de http://cmim.org/boletin/pdf2009/MedIntContenido06_08.pdf

Valdés F, Vargas M. (2013). *Efectos del consumo de linaza en el tratamiento de personas con dislipidemias que asisten a la consulta externa de la Universidad Hispanoamérica, 2012*. Universidad Hispanoamericana. Recuperado de <http://201.195.87.22:2056/lib/bibliouhsp/reader.action?docID=80191557>

Vázquez, L., Davas, R. & Reyes, E. (2012). Estado nutricional de pacientes en una unidad de cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Interna de Emergencias*

Width M., Reinhard, T (2010). *Guía Básica de Bolsillo para el Profesional de la Nutrición Clínica*. (1era ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

World Health Organization (WHO) (1998). Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic.

Bibliografía consultada

Cruz, Y., Quirós L. (2013). *Diseño de un protocolo nutricional para el tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes adultos de ambos sexos que asisten a la consulta de nutrición en la Universidad Hispanoamericana, 2013*. Universidad Hispanoamericana
Recuperado de <http://201.195.87.22:2056/lib/bibliouhsp/reader.action?docID=80192142&ppg=151>

Gomez, C. & Palma, S. (2012). *Manual práctico de nutrición y salud*. España: Exlbris Ediciones S.L.

Clínica de nutrición/Universidad Hispanoamericana

Navarro, A., Vega, E. (2013). *Diseño de protocolo de atención nutricional dirigido a la persona con sobrepeso y obesidad entre las edades de 19 a 65 años que asisten al consultorio de nutrición de la Universidad Hispanoamericana, San José, 2013*. Universidad Hispanoamericana
Recuperado de
<http://201.195.87.22:2056/lib/bibliouhsp/reader.action?docID=80190996&ppg=381>