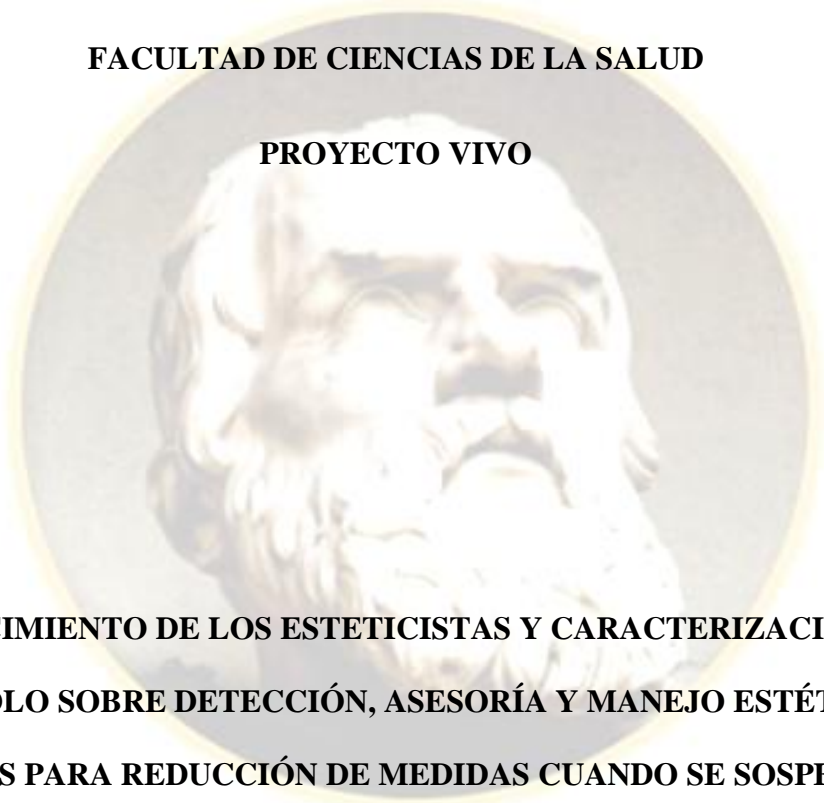


**UNIVERSIDAD GALILEO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROYECTO VIVO**



**“CONOCIMIENTO DE LOS ESTETICISTAS Y CARACTERIZACIÓN DE  
PROTOCOLO SOBRE DETECCIÓN, ASESORÍA Y MANEJO ESTÉTICO EN  
PACIENTES PARA REDUCCIÓN DE MEDIDAS CUANDO SE SOSPECHA LA  
PRESENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO”**

*Galileo*  
UNIVERSIDAD  
INVESTIGACIÓN

La Revolución en la Educación

**PRESENTADA A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ANA LAURA MORALES POSSIÉ**

**GUATEMALA, DICIEMBRE, 2018**

## **Dedicatoria**

### **A Dios:**

Por darme la vida y permitirme realizar todos mis sueños. Por siempre darme las fuerzas que necesito y ser ese aliento en momentos difíciles.

### **A mis padres:**

Por amarme y formarme como una mujer fuerte e independiente, exitosa y segura de sí misma. Brindándome consejos cada vez que lo necesitaba y su apoyo siempre incondicional.

### **A mis hermanos:**

Por siempre apoyarme en mis momentos difíciles, asegurándose de mi bienestar tanto físico como emocional, siempre convirtiendo malas experiencias en sonrisas y hacer mi mundo más divertido con sus ocurrencias y bromas.

### **Mi familia en general:**

Por todo el apoyo que me han brindado de una u otra forma, siempre presentes y constantemente dándome ánimo para perseverar contra toda adversidad.

### **A mis amigos:**

Por brindarme su amistad y siempre estar dispuestos a ayudarme aún cuando no nos podemos ver tan seguido.

### **A mis compañeras de la U:**

Gracias por hacer esta experiencia única e interesante, ha sido de mucho aprendizaje intelectual y emocional. Sin ustedes esto no habría sido lo mismo, valoro mucho su amistad.

## Índice

Introducción .....	5
CAPÍTULO I.....	7
1. MARCO METODOLÓGICO .....	7
1.1 Justificación de la investigación.....	7
1.2 Planteamiento del problema .....	8
1.4 Hipótesis.....	9
1.5 Objetivos de la investigación.....	10
CAPÍTULO II .....	11
1. Antecedentes.....	11
CAPITULO III.....	13
3. Marco teórico .....	13
3.1 Historia síndrome metabólico .....	13
3.2 Síndrome Metabólico.....	14
3.2.1. Fisiopatología.....	15
3.2.2. Síndrome metabólico y ejercicio .....	16
3.2.3. Síndrome metabólico y nutrición.....	17
3.7 Diabetes Mellitus.....	18
3.3.1. Síntomas.....	19
3.4 Hipertensión .....	20
3.4.1. Valores de la presión arterial.....	20
3.4.2. Factores que causan hipertensión.....	21
3.4.3. Factores que pueden causar hipertensión secundaria:.....	22
3.5 Sobrepeso y Obesidad.....	22
3.5.1. Datos y cifras de la WHO (OMS) .....	22
3.5.2. IMC en Adultos .....	23
3.5.3. Causas .....	23
3.5.4. Factores de riesgo.....	24
3.5.5. Consecuencias para la salud.....	24
3.5.6. Circunferencia de la cintura y su relación con síndrome metabólico .....	24
3.6 Dislipidemias .....	25
3.6.1. Causas .....	26
3.7 Tratamientos para reducción de medidas en el síndrome metabólico .....	27

3.7.1.	Masoterapia .....	27
3.7.2.	Drenaje Linfático: .....	27
3.7.3.	Presoterapia:.....	27
3.7.4.	Oxígeno Activo: .....	28
3.7.5.	Electroestimulación: .....	28
3.7.6.	Termoterapia:.....	28
3.7.7.	Mesoterapia: .....	29
3.7.8.	Iontoforesis .....	29
3.7.9.	Lipoláser .....	29
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>30</b>
<b>4.</b>	<b>Métodos, Técnicas e Instrumentos .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1.</b>	<b>Métodos de investigación.....</b>	<b>30</b>
4.1.1.	Tipo de estudio .....	30
4.2.	Técnicas.....	30
4.3.	Instrumentos.....	30
4.4.	Cronograma de actividades.....	31
4.5.	Recursos:.....	31
4.5.1.	Recursos Humanos.....	31
4.5.2.	Recursos materiales .....	31
4.1.3.	Recursos financieros:.....	31
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>32</b>
<b>5.</b>	<b>ALGORITMO.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO VI.....</b>		<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>MARCO FINANCIERO .....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO VII .....</b>		<b>36</b>
<b>7.</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>
Conclusiones .....		46
Recomendaciones .....		48
Bibliografía.....		49
<b>ANEXOS.....</b>		<b>54</b>
<b>GLOSARIO .....</b>		<b>63</b>

## Introducción

Desde hace muchos años se ha observado un fenómeno en donde las personas quieren estar delgadas y estéticamente atractivas, siguiendo los patrones que dicta la sociedad y que plasma la publicidad moderna. Esto ha causado un aumento en el interés y consumo de tratamientos estéticos corporales para reducir medidas y mejorar la apariencia que presentan.

Las enfermedades se han ido modificando de contagiosas y mortales, a no contagiosas y crónicas; conforme la historia de la humanidad se ha desarrollado, así también estas enfermedades, las cuales les ha tomado muchos años (décadas o cientos de años) para diagnosticarlas y relacionarlas con otras, que en la modernidad se le denominan comorbilidades. Por esta razón, la Organización Mundial de la Salud logró plasmar una definición del Síndrome Metabólico hasta el año de 1998, que posteriormente la National Cholesterol Education Program y el Adult Treatment Panell III (NCEP/ATPIII) tomó esa referencia y en el año 2001 la detalló como la presencia simultánea de obesidad abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial (HTA), hiperglicemia en ayunas e insulinoresistencia, estableciéndose el diagnóstico con la presencia de tres o más de estas alteraciones en un mismo individuo.

Teniendo esta información y tomando en cuenta todos los cambios que se han dado en transporte, industrialización de la comida, principalmente la comida rápida, enlatada y llena de conservantes y preservantes, la necesidad que todos los procesos y actividades que se realizan sean eficientes y rápidas, se ha desarrollado un sedentarismo y sinfín de malos hábitos que se tornan como factores de riesgo para desarrollar las enfermedades descritas anteriormente y que afectan la salud en general.

Como esteticistas se debe de analizar el tipo de conocimiento que se presenta con respecto a las afecciones que los clientes pueden presentar al momento de solicitar un tratamiento, las indicaciones y contraindicaciones para poder realizarlos, y el trabajo interdisciplinario que se puede ejecutar para un tratamiento global completo.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO METODOLÓGICO

#### 1.1 Justificación de la investigación

Desde hace muchos años el ser humano ha dejado de preocuparse por su salud general, ya no disfrutan de tener una dieta balanceada o de realizar ejercicio constante, por lo tanto, se ha ido incrementando la incidencia de pacientes que padezcan enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes, hipertensión, obesidad, problemas de colesterol alto y triglicéridos. Con todos estos cambios, se han encontrado mezcla de las enfermedades anteriores que han llevado a otros padecimientos, dentro de los cuales se puede nombrar el síndrome metabólico.

El presentar síndrome metabólico representa ciertos factores de riesgo que aumentan las posibilidades de presentar un ECV, infarto agudo al miocardio, trombosis, etc. Con estas consecuencias, es complicado realizar algún tratamiento de reducción de medidas en un spa si se presenta dicho síndrome porque se puede presentar algún cuadro clínico, complicarse el tratamiento, tener un accidente fatal o ser el desencadenante de un problema futuro. Dejando aparte los efectos secundarios que se pueden encontrar, los resultados buscados por los pacientes no podrán ser cumplidos al nivel que esperan.

Con la investigación se pretende profundizar en los temas de las enfermedades principales que componen el síndrome metabólico, tanto como las mediciones objetivas clínicas que se deben de realizar (medir presión arterial, glucosa en sangre, medición de cintura abdominal), cómo poder hacer un diagnóstico clínico de la posible presencia de la enfermedad con los resultados de las mediciones anteriores y los pasos a seguir para referir al paciente a los médicos pertinentes para la afirmación, descarte y/o control de esta.

Haciendo énfasis en la importancia que implica la enfermedad del síndrome metabólico en los esteticistas y aplicando los conocimientos correctos para el manejo estético con el respectivo tratamiento multidisciplinario, se obtendrán resultados satisfactorios para todos los involucrados y se evitarán problemas de cualquier índole.

La importancia que los esteticistas le tomen a problemas de la salud que pueden ser afectados al realizar tratamientos estéticos.

## **1.2 Planteamiento del problema**

**1.2.1. Definición del problema:** desde tiempos antiguos los hombres y mujeres se han preocupado por su aspecto físico, tanto social como emocionalmente (no necesariamente por salud). Ahora, no es muy diferente el enfoque, una de las diferencias es que sus estilos de vida han ido empeorando a tal nivel que se presentan estadios de obesidad y pretenden obtener la figura física de una persona sana y que se ejercita frecuentemente. La mayoría de los pacientes, si no es que todos, el objetivo primordial por el que visitan el spa es para bajar de peso y estilizar su figura.

**1.2.2. Especificación del problema:** ¿existirá un protocolo para el manejo estético de pacientes con sospecha de Síndrome Metabólico en los spas de Guatemala?

### **1.2.3. Delimitación del problema**

**1.2.3.1. Unidad de análisis:** esteticistas que cursan el segundo semestre de la carrera de Técnico en Ciencias del Esteticismo de la Universidad Galileo de Guatemala.

**1.2.3.2. Sujetos de investigación:** alumnas del segundo semestre del Técnico en Ciencias del Esteticismo de la Universidad Galileo de la ciudad de Guatemala.



1.2.3.3. **Tamaño de la muestra:** población total = 24, n = 17.

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{Nd^2 + Z^2 S^2}$$

1.2.3.4. **Criterios de inclusión:** estudiantes del segundo semestre del Técnico en Ciencias del Esteticismo de la Universidad Galileo de Guatemala.

1.2.3.5. **Criterios de exclusión:** estudiantes del cuarto semestre del Técnico en Ciencias del Esteticismo de la Universidad Galileo de Guatemala.

1.2.3.6. **Ámbito geográfico:** esteticistas de la Universidad Galileo de Guatemala.

1.2.3.7. **Ámbito temporal:** los meses de agosto a diciembre de 2018.

## 1.4 Hipótesis

- **H1:** Los esteticistas no saben sobre la importancia del síndrome metabólico dentro del contexto estético.
- **H2:** No existen protocolos para manejo de clientes con sospecha del Síndrome Metabólico para tratamientos estéticos.
- **Variable dependiente:** falta de conocimiento del síndrome metabólico por parte de esteticistas.
- **Variable independiente:** concientizar a esteticistas sobre síndrome metabólico y su abordaje multidisciplinario.

## 1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1. **Objetivo General:** Conocimiento en esteticistas y caracterización de protocolo sobre detección, asesoría y manejo estético en pacientes para reducción de medidas cuando se sospecha la presencia de síndrome metabólico

### 1.5.2. **Objetivos Específicos:**

- Determinar el nivel de conocimientos de los esteticistas en la Universidad Galileo en la ciudad de Guatemala.
- Definir los parámetros de diagnóstico clínico del Síndrome Metabólico y delimitar las indicaciones y contraindicaciones de tratamientos y aparatología para tratamientos de pérdida de peso cuando hay presencia de Síndrome Metabólico.
- Diseñar el protocolo de manejo estético de síndrome metabólico para esteticistas de la Universidad Galileo de Guatemala.
- Caracterizar el abordaje estético para clientes con síndrome metabólico.
- Concientizar a los esteticistas de la Universidad Galileo sobre la importancia del Síndrome Metabólico dentro del contexto estético.

## CAPÍTULO II

### 1. Antecedentes

Durante muchos años se ha incrementado el número de enfermedades silenciosas que resultan en factores de riesgo para otras comorbilidades que a su vez afectan el estilo de vida de una persona. El síndrome metabólico abarca enfermedades como diabetes, hipertensión, obesidad abdominal central, y dislipidemias.

Con el aumento de la cantidad de personas con obesidad, se ha aumentado el índice que individuos que buscan tratamientos para reducción de peso para poder cumplir con los estándares de belleza de la actualidad, para esto hacen busca de clínicas estéticas o spas para poder recibir tratamientos y llegar a sus objetivos. El problema radica en que la mayoría de los esteticistas no se encuentra informada en los síntomas, signos, parámetros, contraindicaciones y demás sobre el síndrome metabólico.

Al no contar con la educación adecuada, se pueden llegar a realizar errores en diagnóstico, tratamientos y/o recomendaciones para los tratamientos. Otro inconveniente que se presenta es que los pacientes se van insatisfechos con los resultados que obtienen y que no existen cambios significativos y que en muchas ocasiones empeora su condición original.

Conforme el tiempo ha pasado, todo se ha ido modernizando, simplificando así los procesos de producción, calidad y reduciendo el tiempo de espera para recibir productos o servicios; por lo tanto, el estilo de vida se ha ido haciendo cada vez más ajetreado en donde se buscan obtener soluciones rápidas y eficaces por la falta de tiempo que se tiene para realizar distintas actividades.

Se ha tornado difícil el seguir una dieta saludable por falta de tiempo para comprar ingredientes naturales en los mercados o supermercados y cocinarlos en casa, por esta razón los

seres humanos se han visto muchas veces en la necesidad de comprar comida rápida que esté en camino de su destino o que le disminuya tiempo para realizar otras actividades. Por este mismo ajetreo y la urbanización que se presentan en los países industrializados y ciudades modernas, se ha incrementado la falta de espacios de convivencia saludable que induzcan la actividad física, aparte que en países como Guatemala se tiene la desventaja de presentar un nivel de violencia e inseguridad muy altos que previenen implementar actividades que ayuden a la salud física.

Dentro de los espacios para ejercicio se encuentran los gimnasios, pero muchas personas no tienen la capacidad monetaria de pagar la membresía para asistir, y los que sí, se mantienen muy ocupados que no tienen tiempo para llegar. Se ha dado un bombardeo publicitario que impacta en la autoestima de las personas, haciendo que estas exijan resultados mágicos en los spas y gimnasios sin entender que todo implica un proceso y tiempo.

Todo lo anteriormente descrito aunado a todas las facilidades de transporte que existen en estos tiempos incrementa una filosofía de sedentarismo que conlleva a tener problemas de salud como es el sobrepeso y obesidad.

## **CAPITULO III**

### **3. Marco teórico**

#### **3.1 Historia síndrome metabólico**

Conforme han pasado los años se le ha denominado de diversas formas, entre ellas síndrome plurimetabólico, síndrome X, cuarteto mortal, síndrome de resistencia a la insulina y síndrome dismetabólico.

Mucho antes de describir el síndrome, hace unos 250 años, Morgagni identificó la asociación entre obesidad visceral, hipertensión, aterosclerosis, altos niveles de ácido úrico en sangre y episodios frecuentes de obstrucción respiratoria durante el sueño.

En 1761 se describieron las bases anatómicas de varias enfermedades en “De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis”, en dicha publicación Morgagni identificó la asociación entre obesidad intrabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva.

Transportándonos al siglo XX podemos mencionar que Vague identificó que obesidad androide estaba asociada con frecuencia a diabetes y enfermedad vascular.

En 1923 Kylin describió la presencia de hipertensión, hiperglucemia y gota.

En los años 60 se describió la relación de alto riesgo de enfermedad arterial coronaria con el síndrome plurimetabólico cuando éste se definió y se encontró la presencia simultánea de obesidad, hiperlipidemia, diabetes e hipertensión.

En los años 70, Haller relacionó la aterosclerosis con los factores de riesgo del síndrome plurimetabólico.

En 1980, Vague planteó que la masa adiposa tenía un efecto en la transición de la obesidad hacia la diabetes.

En 1988, Reaven et al. reconoció la multifactorialidad de la enfermedad cardiovascular cuando denominó “Síndrome X” al conjunto de dislipidemia, hipertensión, hiperglicemia como factores de riesgo que tendían a estar juntos.

Posteriormente Gerald Reaven y otros expusieron que la resistencia de insulina es la base del síndrome X, de lo cual emergió el término de Síndrome de resistencia de la insulina.

En 1998 la OMS concretó una definición funcional de síndrome metabólico y un año después elaboró un listado de criterios medibles para su diagnóstico.

La National Cholesterol Education Program y el Adult Treatment Panell III (NCEP/ATPIII) hizo uso de la definición de la OMS en su informe de 2001 y se convirtió en la definición más utilizada mundialmente. Lozada et al. (2008) afirma que la NCEP/ATPIII define al síndrome metabólico como la presencia simultánea de obesidad abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial (HTA), hiperglicemia en ayunas e insulino resistencia, estableciéndose el diagnóstico con la presencia de tres o más de estas alteraciones en un mismo individuo.

### **3.2 Síndrome Metabólico**

El origen fisiopatológico se ha estudiado durante años y se le ha atribuido la causa principal a la insulinoresistencia, de la anterior se desarrollan un aumento de la presión arterial, elevación de la glicemia de ayunas, aumento de triglicéridos, disminución del colesterol HDL, así también obesidad abdominal (Ver en anexos Imagen No. 1 y 2).

La American Heart Association, AHA por sus siglas en inglés, define al síndrome metabólico como: “grupo de factores de riesgo que aumentan las probabilidades de sufrir enfermedades del

corazón, diabetes, ataques cerebrales y otros problemas de salud”. (Autor desconocido, AHA, 2018).

La Federación Internacional de Diabetes, IDF por sus siglas en inglés, define al síndrome metabólico como: “el síndrome metabólico es un conjunto de los factores de riesgo más peligrosos de ataques del corazón: diabetes y prediabetes, obesidad abdominal, colesterol alto y presión sanguínea alta. (Autor desconocido, IDF, 2018).

La obesidad abdominal o central es la desencadenante de la insulinoresistencia (Figura 1) y por ende del síndrome metabólico.

La agrupación de factores de riesgo aumenta la probabilidad de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares, se ha visto que el tabaquismo, sedentarismo y mala alimentación se inician en etapas tempranas y que la aterosclerosis se puede observar desde la infancia y la adolescencia. Se debe tener en consideración que un adolescente obeso tiene ocho veces más posibilidades de ser un adulto obeso, y más posibilidad de desarrollar alteraciones cardiovasculares y metabólicas en ambos géneros.

### **3.2.1. Fisiopatología**

El síndrome metabólico es una serie de desórdenes o anomalías metabólicas que en conjunto son considerados factor de riesgo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular.

Los criterios diagnósticos propuestos para síndrome metabólico son diversos. Desde el año 1988, en que el Dr. Gerald Reaven describe el síndrome como una serie de anomalías que incluye hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, denominándolo síndrome X, donde la resistencia a insulina constituía el factor o principal mecanismo fisiopatológico, 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 (Ver en anexos Imagen 2).

Proporcionada la gran relación entre obesidad abdominal e insulinoresistencia, se ha planteado también que la obesidad abdominal sería el factor de riesgo más importante y el que este llevaría al desencadenamiento de las demás anormalidades en el síndrome. La obesidad abdominal, que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), tendría el mayor efecto en el desarrollo del síndrome. Esta grasa visceral involucra la formación en el tejido graso de sustancias químicas llamadas adipoquinas, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de insulinoresistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial. La adiponectina (una adipoquinona), se encuentra disminuida, estando esto asociado a un incremento del nivel de triglicéridos, disminución de HDL y presencia de partículas pequeñas y densas de LDL, contribuyendo al estado aterotrombótico que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral.

### **3.2.2. Síndrome metabólico y ejercicio**

Está claro que este síndrome, no es solo un conjunto de anormalidades relacionadas que, por una combinación de factores genéticos y factores de riesgo como alteración de estilo de vida (la sobrealimentación y la inactividad o disminución de actividad física), favorecen el desarrollo de las alteraciones fisiológicas asociadas.

La importancia epidemiológica del síndrome metabólico reside en el incremento alarmante de la obesidad tanto en niños, adolescentes como en adultos.



Los médicos recomiendan controlar el peso corporal paulatinamente por medio de dieta y ejercicio constante.

### **3.2.3. Síndrome metabólico y nutrición**

Una elevada ingesta de carne roja y leche entera está asociada a un aumento de la resistencia a la insulina, y por tanto, desarrollo de diabetes. También se ha demostrado que el alto consumo de café (con o sin cafeína) disminuye el riesgo de desarrollar diabetes

- **Carbohidratos:** Se debe de tener en cuenta el índice glucémico que presenten los alimentos en el caso de personas con diabetes. Consumir muchos carbohidratos con alto índice glucémico aumenta la resistencia a la insulina, esto se debe a que existe un incremento en la secreción o resistencia de insulina o glucotoxicidad de las células  $\beta$ . La elevada ingesta de carbohidratos con alto IG puede aumentar la resistencia a la insulina, ya sea por pérdida de la función pancreática, por excesiva secreción de insulina o por glucotoxicidad de la célula beta. Las dietas bajas en carbohidratos son capaces de mejorar la sensibilidad a la insulina.
- **Grasas:** el alto consumo de grasas se ha relacionado con alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y aumento de la probabilidad de desarrollar diabetes y que exista un aumento de triglicéridos en sangre.
- **Fibra:** su consumo mejora la insulinoresistencia y disminuye la prevalencia de diabetes y síndrome metabólico.
- **Micronutrientes:** se ha comprobado que minerales como magnesio, calcio, potasio, cinc, vanadio y cromo disminuyen la resistencia a la insulina, también se han relacionado con la disminución del riesgo de desarrollar diabetes.

- **Dieta mediterránea:** dieta saludable basada en un alto 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.

En estudios se ha comprobado que cuando se sigue una dieta en específico (recetada por profesionales) se reduce la tasa de mortalidad relacionada con síndrome metabólico.

La fibra dietética de cereales no refinados ha sido beneficiosa en la reducción del riesgo de diabetes. Entre los patrones dietéticos, la dieta mediterránea se ha visto relacionada con una menor incidencia de diabetes y con una reducción del riesgo de muerte. Estudios de intervención para la prevención de diabetes tipo 2 han propuesto dietas bajas en grasa (reduciendo grasa saturada y trans), con alto aporte de fibra y con bajo índice glucémico. Ensayos clínicos han demostrado el beneficio de dietas con baja cantidad de carbohidratos, bajo índice glucémico y de las dietas mediterránea y DASH en la reducción de la dislipemia aterogénica.

### 3.7 Diabetes Mellitus

La OMS define a la Diabetes Mellitus como “enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina.” (Autor desconocido, OMS, 2018).

A la definición de la OMS se le puede añadir que la hiperglucemia se da por el resultado de los defectos de la secreción de insulina, la acción de insulina, o de ambos. Cuando una persona presenta una hiperglucemia crónica se logran ver daños a largo plazo, fallas y mal funcionamiento de diferentes órganos, especialmente los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

Son varios los procesos patogénicos de la diabetes tipo 2, de los cuales se puede mencionar la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas que llevan a la consecuente deficiencia de insulina hasta anormalidades que resultan en la resistencia a la acción de la insulina. La diabetes se diagnostica con una prueba de glucosa pre y postprandial.

### 3.3.1. Síntomas

- **Poliuria:** aumento anormal de la excreción de agua (orina).
- **Polidipsia:** aumento anormal de la sed y que conlleva a ingerir cantidades grandes de líquidos.
- **Pérdida de peso:** disminución del peso corporal.
- **Polifagia (algunas veces):** aumento anormal del hambre con la necesidad de comer cantidades excesivas de alimento.
- **Visión borrosa:** vista nublada, presenta pérdida de la agudeza visual.

También se pueden encontrar discapacidad de crecimiento y susceptibilidad a ciertas infecciones en la hiperglucemia crónica.

Se pueden llegar a presentar complicaciones a largo plazo con esta enfermedad, estas incluyen: retinopatía con posible pérdida de la visión; nefropatía que puede llegar a insuficiencia renal; neuropatía periférica con riesgo de úlceras en el pie, amputaciones, degeneración de las articulaciones del pie por el peso “Charcot joints” (Ver en anexos Imagen 3); y neuropatía autónoma causando síntomas gastrointestinales, genitourinarios, cardiovasculares y disfunción sexual.

Pacientes con diabetes pueden presentar aterosclerosis vascular, enfermedades periférico-arteriales y cerebrovasculares. Con frecuencia esta enfermedad se encuentra asociada a hipertensión y anormalidades del metabolismo de las lipoproteínas.

### 3.4 Hipertensión

Hipertensión es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta. La presión arterial es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre al cuerpo.

Una presión arterial no tratada puede ocasionar enfermedades del corazón, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, problemas en los ojos y otros problemas de salud; puede ser descrito como afección a órganos blancos.

#### 3.4.1. Valores de la presión arterial

- Una presión arterial normal es cuando la presión arterial es menor a 120/80 mm Hg la mayoría de las veces.
- Una presión arterial alta (hipertensión) es cuando uno o ambos números de la presión arterial son mayores de 130/80 mm Hg la mayoría de las veces.
- Si el valor del número superior de su presión arterial es entre 120 y 130 mm Hg y el valor del número inferior es menor a 80 mm Hg, se denomina presión arterial elevada.

La presión arterial se mide en milímetros de mercurio (mmHg), en donde el primer valor se refiere a la presión arterial sistólica y el segundo a la diastólica. La hipertensión puede afectar a la salud de cuatro maneras principales:

- **Endurecimiento de las arterias.** La presión en el interior de las arterias puede causar engrosamiento de los músculos que recubren la pared arterial y estrechamiento de las

arterias. Si un coágulo de sangre obstruye el flujo sanguíneo al corazón o al cerebro, puede producir un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular.

- **Agrandamiento del corazón.** La presión arterial alta hace trabajar más al corazón, por lo que aumenta de tamaño para poder compensar la carga recibida.
- **Daño renal.** La presión arterial alta prolongada puede lesionar los riñones si el riego sanguíneo de estos órganos se ve afectado, puede llegar a presentarse insuficiencia renal.
- **Daño ocular:** en los diabéticos, la hipertensión puede generar retinopatía, rupturas en los pequeños capilares de la retina del ojo, ocasionando derrames. Puede causar ceguera.

### **3.4.2. Factores que causan hipertensión**

- Antecedentes familiares de hipertensión
- Ser afroamericano
- Ser hombre (en las mujeres el riesgo es mayor después de los 55 años)
- Tiene más de 60 años
- Niveles altos de estrés
- Sobrepeso u obesidad.
- Tabaco
- Usar anticonceptivos orales (las mujeres que fuman y usan anticonceptivos orales aumentan considerablemente su riesgo)
- Alimentación alta en grasas saturadas
- Alimentación alta en sodio (sal)
- Bebe más de una cantidad moderada de alcohol.
- Sedentarismo (físicamente inactivo).

- Ser diabético

### **3.4.3. Factores que pueden causar hipertensión secundaria:**

- Alteraciones de la glándula paratiroides
- Acromegalia (producción excesiva de hormona del crecimiento por la glándula pituitaria)
- Tumores en las glándulas suprarrenales o pituitaria
- Reacciones a medicamentos para otros problemas médicos
- Embarazo

Hay que tener cuidado porque la hipertensión pasa desapercibida durante muchos años en la mayoría de los casos por ser una enfermedad asintomática. Se puede diagnosticar al tomarse la presión regularmente, y para corroborar el resultado, se debe de tomar durante varias veces por un tiempo determinado (1 mes) y obtener siempre resultados parecidos.

## **3.5 Sobrepeso y Obesidad**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. (WHO, 2018).

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>).

### **3.5.1. Datos y cifras de la WHO (OMS)**

- Desde 1975, la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo.
- En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos.

- En 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas.
- La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad).
- En 2016, 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos.
- En 2016 había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad.
- La obesidad puede prevenirse.

### **3.5.2. IMC en Adultos**

- Sobrepeso: IMC igual o superior a 25.
- Obesidad: IMC igual o superior a 30.

### **3.5.3. Causas**

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. Existe:

- Aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa
- Descenso en la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, nuevos modos de transporte y urbanización.

A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en

sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación.

#### **3.5.4. Factores de riesgo**

- Hábitos poco saludables (sedentarismo, insomnio o cantidad insuficiente de sueño, estrés)
- Edad
- Entornos poco saludables
- Genética y antecedentes familiares
- Raza
- Sexo

#### **3.5.5. Consecuencias para la salud**

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las siguientes:

- Enfermedades cardiovasculares (cardiopatías y accidentes cerebrovasculares)
- Diabetes
- Trastornos del aparato locomotor (osteoartritis)
- Cáncer (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon).

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.

#### **3.5.6. Circunferencia de la cintura y su relación con síndrome metabólico**

La circunferencia de la cintura (CC) se mide a la persona de pie con cinta métrica, se rodea la cintura en un plano horizontal, paralelo al suelo, que pasa por el borde superior de las crestas



ilíacas (huesos de la cadera), la cinta debe quedar ajustada en la piel pero no constreñido. La medición se realiza al final de una espiración normal.

Las personas adultas con índice de masa corporal entre 18.5 y 34.9 tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades asociadas como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemias y síndrome metabólico si la circunferencia abdominal es:

- > 88 cm en la mujer.
- > 102 cm en el varón.

### **3.6 Dislipidemias**

Es un trastorno que radica en la presencia de altos niveles de lípidos (colesterol, triglicéridos o ambos) que son transportados por las lipoproteínas en la sangre. Se incluye la hiperlipoproteinemia (hiperlipidemia o hiperlipemia), que hace referencia a los niveles elevados de colesterol total, de lipoproteínas de baja densidad (LDL, el colesterol malo) o de los triglicéridos, así como a una concentración baja de las lipoproteínas de alta densidad (HDL, el colesterol bueno).

Se encuentra con frecuencia se encuentra asociado a enfermedades como diabetes mellitus tipo 2, gota, alcoholismo, insuficiencia renal crónica, hipotiroidismo, síndrome metabólico y en el uso de algunos fármacos.

Padecer de esta enfermedad aumenta el riesgo de padecer aterosclerosis al favorecer el depósito de lípidos en las paredes arteriales que posteriormente se transforman en placas conocidas como ateromas, también se presentan formaciones en la piel y párpados llamados xantomas y xantelasmas respectivamente. Cuando existe un aumento de los triglicéridos por arriba de 11.3 mmol/L incrementa las probabilidades de pancreatitis aguda.

Todos los lípidos que ingresen o se formen dentro del organismo son liposolubles, por lo tanto, son insolubles en el plasma sanguíneo y circulan en la sangre unidos a proteínas como la albúmina, que es transportadora de ácidos grasos.

### **3.6.1. Causas**

El aumento de los lípidos en sangre o dislipidemias, sobre todo del colesterol y los triglicéridos, es un factor de riesgo de aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares. Se clasifican en primarias o genéticas y secundarias. Se diagnostican con la determinación de la colesterolemia, trigliceridemia o ambas, además de las lipoproteínas séricas, como las lipoproteínas de alta densidad o HDL, y de baja densidad o LDL. Se tratan en principio con cambios en los estilos de vida, con dietas sanas, ejercicios físicos y eliminación de los hábitos tóxicos. Los principales medicamentos empleados son las estatinas, secuestrantes de ácidos biliares y los fibratos.

Los factores que causan la dislipidemia se clasifican en:

- **Primarios:** causas genéticas (hereditarias). Incluyen mutaciones genéticas que permiten que el organismo produzca excesivo colesterol LDL o triglicéridos o no ser capaz de eliminar los anteriores. Las posibles consecuencias de las dislipidemias hereditarias incluyen la aterosclerosis prematura, que puede provocar angina de pecho o infarto de miocardio. Las concentraciones muy elevadas de triglicéridos pueden causar pancreatitis
- **Secundarios:** estilo de vida y otras causas. Se pueden mencionar:
  - Ingerir alimentos con gran cantidad de grasas saturadas, de grasas trans y de colesterol
  - Padecer diabetes o ciertos trastornos
  - Ser una persona físicamente inactiva

- Consumir grandes cantidades de alcohol
- Uso de ciertos medicamentos

### **3.7 Tratamientos para reducción de medidas en el síndrome metabólico**

#### **3.7.1. Masoterapia**

Es un conjunto de movimientos manuales, metódicos y armoniosos que ejercen presión sobre el cuerpo humano que tienen fines terapéuticos. Se pretende activar y mejorar la circulación de la linfa, y así desinflamar y eliminar acúmulos de grasa (Ver en anexos Imagen 5).

#### **3.7.2. Drenaje Linfático:**

Es una técnica de masoterapia que realiza un masaje manual que estimula a la linfa por medio de presión o fricción, que es el líquido encargado de transportar nutrientes a todas las células y recolectar las toxinas para poder ser eliminadas del organismo. Al activar y mejorar la circulación del líquido acumulado en los vasos linfáticos y tejidos, se obtendrá una respuesta antiinflamatoria, antiedematosa y ayudará a eliminar la celulitis y acúmulos de grasa que se presenten.

Por ser una técnica manual que causa un aumento de la temperatura, se obtiene una hiperemia (aumento de sangre en una zona) y se mejora el estado nutricional de los músculos y la piel (Ver en anexos Imagen 6).

#### **3.7.3. Presoterapia:**

Técnica que aplica presión sobre la piel con fines curativos. Manifiesta una acción de presión positiva o negativa por medio del uso de un aparato que consta de botas y faja,

produciendo un masaje que estimula la circulación venosa y linfática. Se debe de tener cuidado con las personas hipertensas porque se presenta una contraindicación relativa con este procedimiento (Ver en anexos Imagen 7).

#### **3.7.4. Oxígeno Activo:**

Es una combinación de 3 moléculas de oxígeno y que se utiliza en inyecciones con microagujas que se aplican directamente sobre la zona del cuerpo donde se presentan signos de acumulación de grasa. Activa la microcirculación sanguínea y eliminación de los ácidos grasos insaturados (Ver en anexos Imagen 8).

#### **3.7.5. Electroestimulación:**

Estimulación eléctrica que produce contracciones musculares para tonificar los músculos del cuerpo por medio de la circulación sanguínea (Ver en anexos Imagen 9).

#### **3.7.6. Termoterapia:**

Aplicación de calor por medio de bandas térmicas difusoras. El calor se produce por medio de ondas largas de radiación infrarroja, se conoce también como termoterapia infrarroja o termoterapia por conducción de calor. Se estimula la irrigación sanguínea en los tejidos, los poros de la piel se abren y se produce desintoxicación del organismo. El incremento de la temperatura promueve la eliminación de la grasa localizada en el área del abdomen y aumenta el metabolismo, lo que permite perder peso (Ver en anexos Imagen 10).

### **3.7.7. Mesoterapia:**

Técnica que radica en la aplicación de inyecciones intradérmicas que llegan a la dermis profunda, donde se introducen diferentes sustancias (fármacos) que van a tratar una afección en específico (Ver en anexos Imagen 11).

### **3.7.8. Iontoforesis**

Se produce una introducción de sustancias o principios activos a través de la epidermis mediante la introducción de iones eléctricos de corriente galvánica (Ver en anexos Imagen 12).

### **3.7.9. Lipoláser**

Tratamiento que utiliza la aplicación de energía láser a longitudes de onda y potencia precisas que permite realizar procedimientos para eliminación de grasa, moldeamiento corporal y reducción de celulitis de manera no invasiva. Estimula al adipocito a que libere gran parte de su contenido celular hacia el espacio intersticial para que este pueda ser drenado y metabolizado por el cuerpo (Ver en anexos Imagen 13).

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Métodos, Técnicas e Instrumentos**

#### **4.1. Métodos de investigación**

##### **4.1.1. Tipo de estudio**

Cuantitativo, descriptivo, prospectivo, transversal.

- Cuantitativo: hace uso elementos numéricos como herramientas para ejemplificar la causa y efecto de la investigación.
- Descriptivo: ordena y describe todas las observaciones realizadas durante la investigación.
- Prospectivo: se recopilan datos e información desde el momento que se inicia la investigación hasta que termina para poder determinar si se produce o no el efecto que se busca.
- Transversal: se reúne la información y datos en un tiempo temporal determinado.

Este tipo de estudio se enfoca en investigar y describir la prevalencia de los casos o fenómenos relacionados y sus efectos en un lapso determinado, un fenómeno de la salud; otro de los beneficios es que se logra tener un buen control de selección de la muestra a evaluar.

#### **4.2. Técnicas**

Recolección de datos por medio de encuestas.

Revisión bibliográfica.

Redacción de información

#### **4.3. Instrumentos**

Encuestas

#### 4.4. Cronograma de actividades

Meses	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SEGUNDO SEMESTRE 2018																					
	Agosto					Septiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES																						
Diseño de la investigación		X	X	X	X																	
Revisión bibliográfica						X	X	X														
Diseño de instrumentos de recolección de datos									X	X	X											
Validación de instrumentos												X	X	X	X							
Procesamiento y análisis de datos															X	X	X					
Elaboración de informe de datos																		X				
Entrega de informe																					X	

#### 4.5. Recursos:

##### 4.5.1. Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	
Esteticistas	Investigador
Asesor	

##### 4.5.2. Recursos materiales

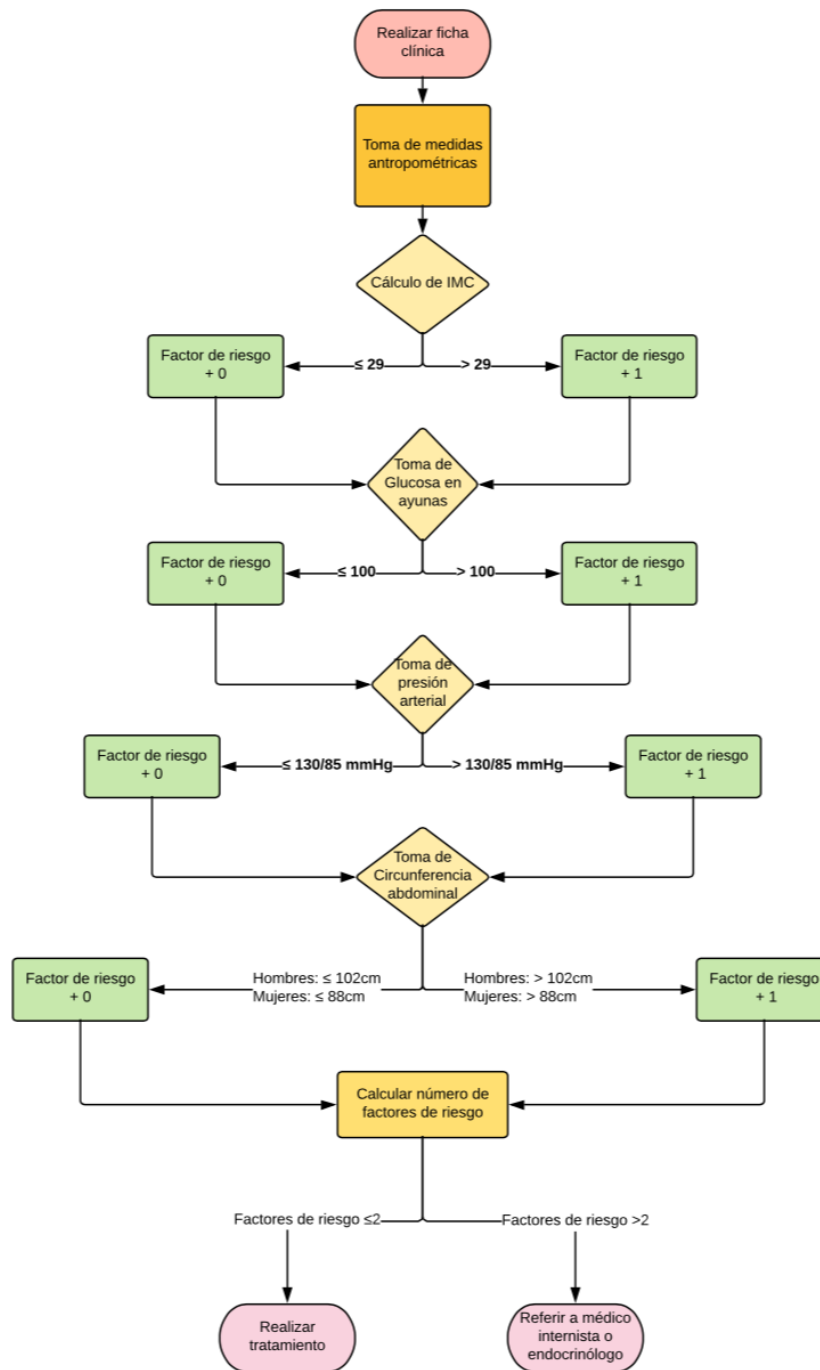
RECURSOS MATERIALES	OTROS RECURSOS
Hojas papel bond tamaño carta 80 gr	Laptop
Lapiceros	iPad
	Impresora y tinta para impresión
	Mouse

##### 4.1.3. Recursos financieros:

RECURSOS FINANCIEROS	COSTO
Reproducción	Q250.00
Alimentación	Q800.00
Transporte y combustible	Q1,600.00
Insumos de oficina	Q150.00
TOTAL	Q2,800.00

# CAPÍTULO V

## 5. ALGORITMO





## CAPÍTULO VI

### 6. MARCO FINANCIERO

INSUMOS	COSTO INICIAL	COSTO UNITARIO
Tiras reactivas OneTouch Ultra (50 unidades)	Q204.00	Q4.08
Lancetas para glucómetro (25 unidades)	Q55.00	Q2.20
Alcohol 250 ml	Q12.00	Q0.12
Algodón	Q24.00	Q0.24
Glucómetro	Q390.00	Q0.00
Esfigmomanómetro	Q590.00	Q0.00
Estetoscopio	Q390.00	Q0.00
Balanza inteligente	Q1,300.00	Q0.00
Cinta métrica	Q5.00	Q0.00
Tiempo: costo empleado por hora	Q14.00	Q3.50
<b>TOTAL</b>	<b>Q2,984.00</b>	<b>Q10.14</b>

El costo de aplicación del protocolo por paciente con lancetas para glucómetro OneTouch mini es de Q10.14.

INSUMOS	COSTO	
	INICIAL	UNITARIO
Tiras reactivas OneTouch Ultra (50 unidades)	Q204.00	Q4.08
Lancetas universales prestige (100 unidades)	Q68.00	Q0.68
Alcohol 250 ml	Q12.00	Q0.12
Algodón	Q24.00	Q0.24
Glucómetro	Q390.00	Q0.00
Esfigmomanómetro	Q590.00	Q0.00
Estetoscopio	Q390.00	Q0.00
Balanza inteligente	Q1,300.00	Q0.00
Cinta métrica	Q5.00	Q0.00
Tiempo: costo empleado por hora	Q14.00	Q3.50
<b>TOTAL</b>	<b>Q2,997.00</b>	<b>Q8.62</b>

El costo de aplicación del protocolo por paciente con lancetas universales es de Q8.62.

Para asegurarse de obtener los mejores resultados con los tratamientos, se debe de realizar una inversión inicial de Q2675.00 para la compra de los instrumentos de medición para el protocolo (si no se tienen). Estos instrumentos incluyen: glucómetro, esfigmomanómetro, estetoscopio, balanza inteligente y cinta métrica.

El costo presentado para el protocolo es bajo, por lo tanto, se puede absorber dicha cantidad por el Spa y proporcionar un tratamiento completo con beneficios extra que las demás empresas no ofrecen y así obtener mayores beneficios y recuperar la inversión obteniendo ganancias por medio de las ventas.

## CAPÍTULO VII

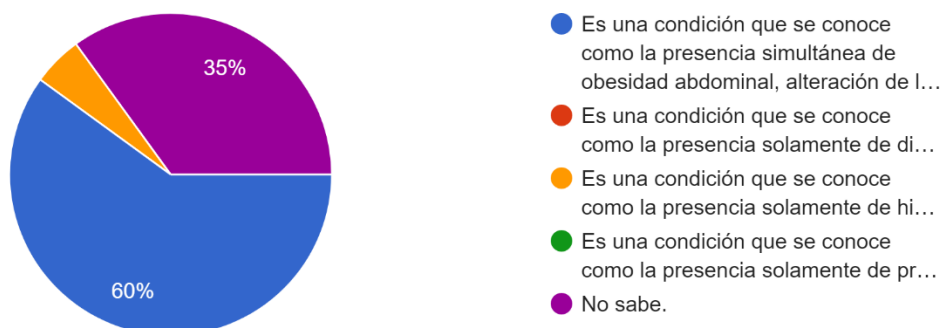
### 7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez utilizado el instrumento de recolección de datos, se procedió a realizar el análisis de estos, los cuales reflejan los resultados de la investigación del conocimiento de los esteticistas y caracterización de protocolo sobre detección, asesoría y manejo estético en pacientes para reducción de medidas cuando se sospecha la presencia de síndrome metabólico.

#### 7.1 Nivel de conocimientos de los esteticistas en la Universidad Galileo en la ciudad de Guatemala:

##### 1. ¿Conoce usted qué es Síndrome Metabólico?

20 respuestas

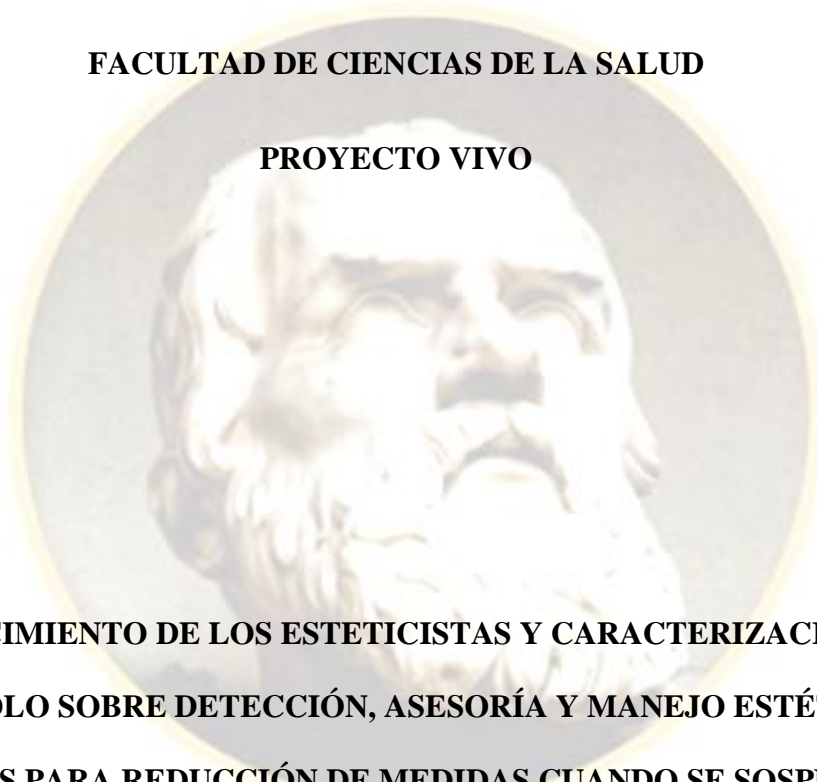


De las personas encuestadas, se aprecia que un 60% tiene noción de qué es el síndrome metabólico, mientras que el 35% no sabe y el 5% piensa que es una condición relacionada sólo con hipertensión.

**UNIVERSIDAD GALILEO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROYECTO VIVO**



**“CONOCIMIENTO DE LOS ESTETICISTAS Y CARACTERIZACIÓN DE  
PROTOCOLO SOBRE DETECCIÓN, ASESORÍA Y MANEJO ESTÉTICO EN  
PACIENTES PARA REDUCCIÓN DE MEDIDAS CUANDO SE SOSPECHA LA  
PRESENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO”**

*Galileo*  
UNIVERSIDAD  
INVESTIGACIÓN

La Revolución en la Educación

**PRESENTADA A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

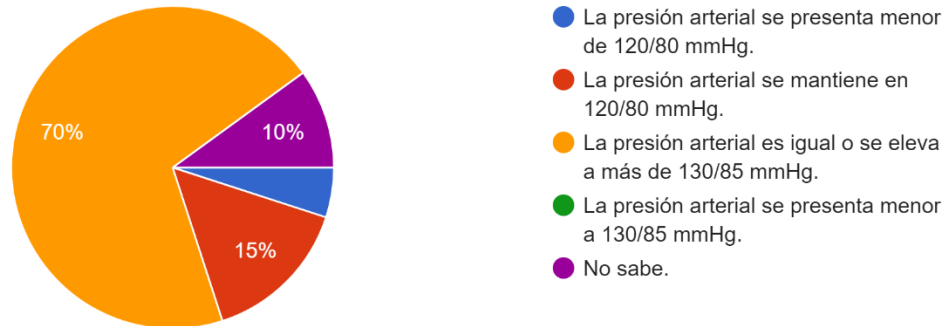
**ANA LAURA MORALES POSSIÉ**

**GUATEMALA, DICIEMBRE, 2018**

importante hacer énfasis que todo esteticista debería tener este tipo de conocimiento para recomendar y realizar tratamientos exitosos en un spa.

#### 4. ¿Sabe usted qué es hipertensión?

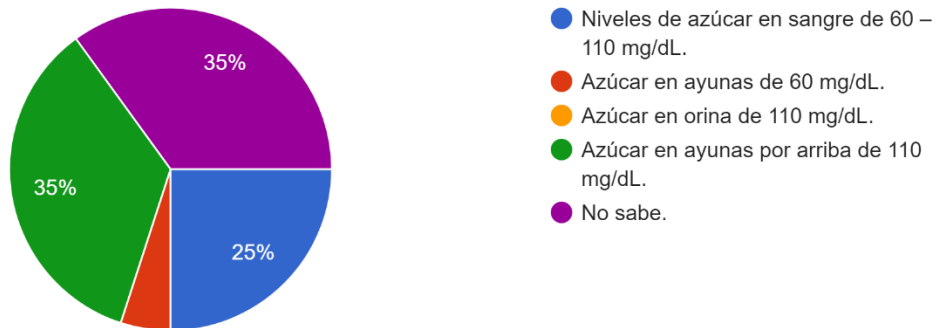
20 respuestas



Del total de esteticistas, solamente el 70% logró contestar correctamente el término de hipertensión, el 15% cree que la presión arterial alta se presenta un nivel de 120/80 mmHg y el 5% piensa que es menor a esta, por último, el 10% no sabe concretamente la definición de esta enfermedad.

### 5. ¿Conoce usted el parámetro de glucosa para hiperglucemia (elevación de azúcar en sangre)?

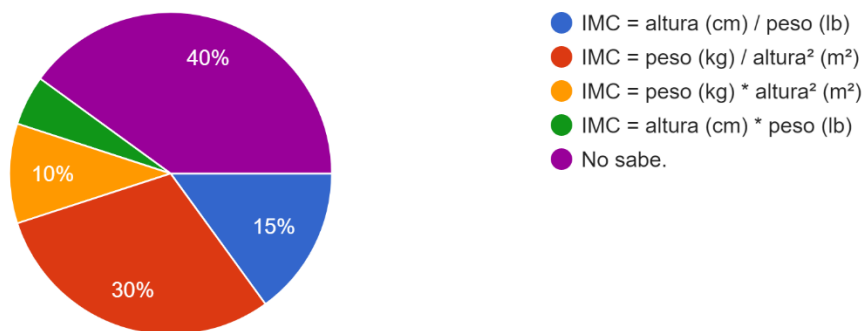
20 respuestas



Los resultados están divididos donde el 35% de los esteticistas lograron contestar el parámetro correcto de hiperglucemia y 35% no sabía cuál era. Un 25% contestó que los parámetros se encontraban de 60 – 110 mg/dL y pequeño porcentaje, 5% afirmó que el parámetro era de 60 mg/dL.

### 6. ¿Sabe usted cuál es la fórmula para definir el Índice de Masa Corporal?

20 respuestas

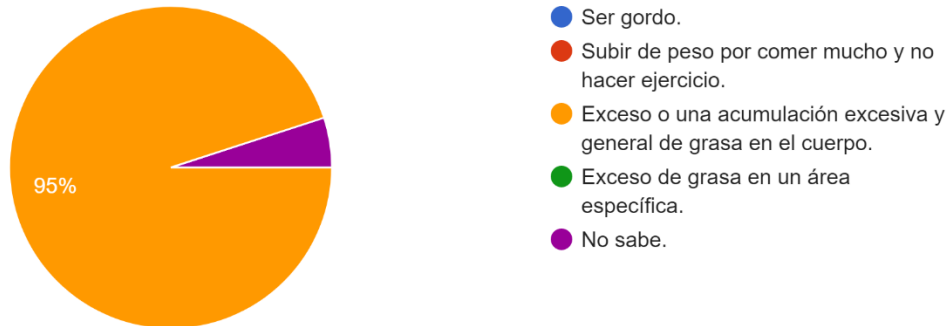


Se observó que el 40% de los encuestados no saben la fórmula del IMC, 30% sí la conocía, 15% escogió que se dividía la altura en centímetros por el peso en libras, el 10% afirmó que se

multiplicaba el peso en kilogramos por el doble de la altura en metros, por último el 5% tenía como conocimiento que el índice se tomaba multiplicando la altura en centímetros por el peso en libras.

### 7. ¿Conoce usted cuál es la definición de obesidad?

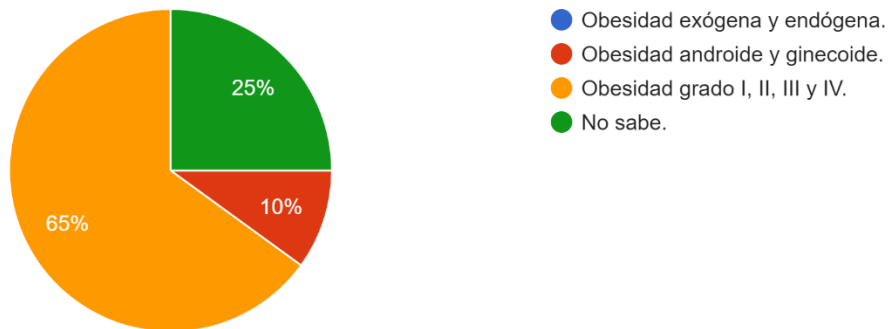
20 respuestas



El 95% de los esteticistas encuestados tiene el conocimiento correcto sobre qué es la obesidad y sólo el 5% no lo conoce.

### 8. ¿Sabe usted si existen diferentes tipos de obesidad?

20 respuestas

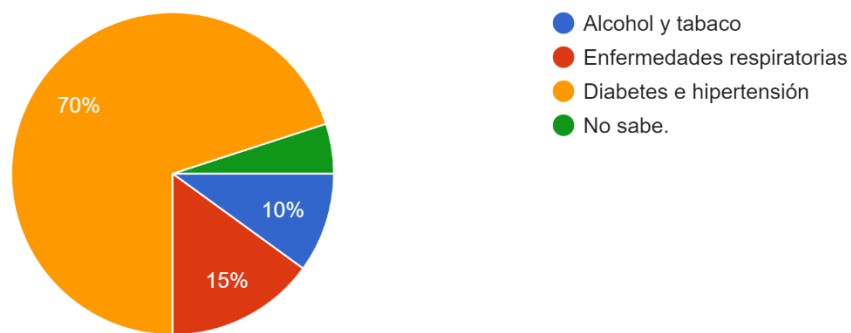




Se observó que el 10% de la población encuestada dice que los tipos de obesidad son androide y ginecoide, mientras que el 25% no sabe cuáles son, y un 65% contestó correctamente definiendo los tipos como obesidad grado I, II, III y IV.

### 9. ¿Conoce usted algún factor de riesgo para la salud que esté relacionado a la obesidad?

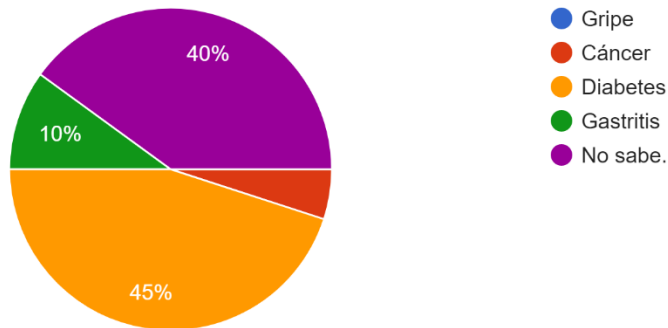
20 respuestas



Un 70% contestó correctamente que la diabetes e hipertensión son factores de riesgo para desarrollar obesidad, un 15% escribió que las enfermedades respiratorias eran las relacionadas, un 10% afirmó que era el alcohol y tabaco, y solamente un 5% no sabía cuál era la respuesta correcta.

## 10. ¿Conoce usted alguna enfermedad o problema de salud que se asocie a Síndrome Metabólico?

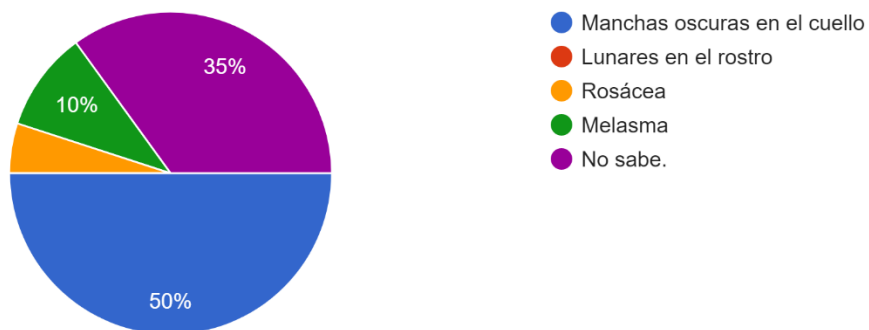
20 respuestas



De las enfermedades presentadas, un 45% contestó que diabetes era la enfermedad que se asociaba a síndrome metabólico, 40% no sabía, 10% se lo atribuyó a la gastritis y 5% al cáncer.

## 11. ¿Conoce usted algún signo físico o lesión en la piel que le haga sospechar que una persona esté cursando síndrome metabólico?

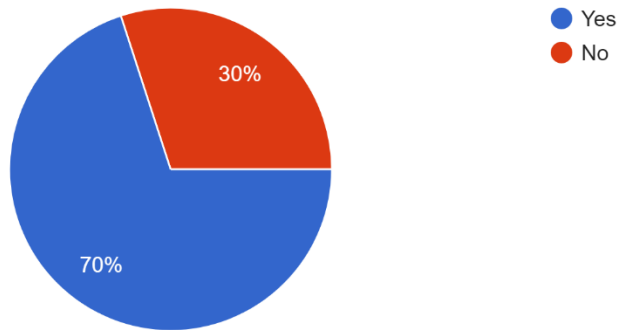
20 respuestas



Existen signos físicos que podrían revelar información acerca de una enfermedad como síndrome metabólico, dentro de estos el 50% afirmó que las manchas oscuras en el cuello puede causar sospecha, el 35% dijo que no sabía, el 10% aseveró que es melasma y el 5% que es rosácea.

## 12. ¿Conoce si la obesidad central abdominal genera algún problema de salud?

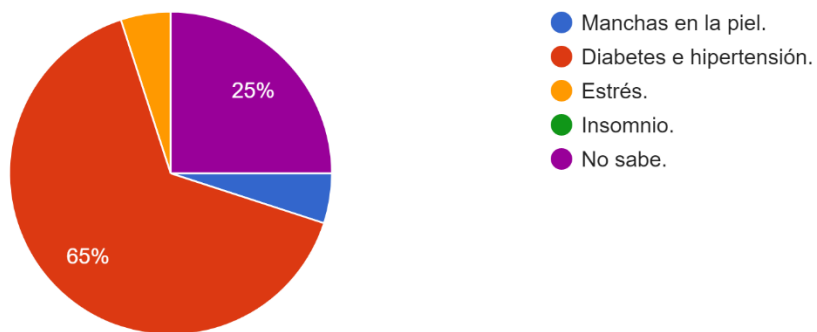
20 respuestas



Un 70% de los esteticistas contestaron que sí genera problemas de la salud la obesidad central, mientras que el 30% afirmó que no.

## 13. ¿Conoce usted alguna contraindicación absoluta de tratamientos estéticos en personas con obesidad?

20 respuestas



Se observó en la gráfica que el 65% de las personas contestaron que la diabetes e hipertensión son contraindicaciones absolutas para tratamientos estéticos cuando se presenta

obesidad, 25% no sabe si existe contraindicación absoluta, 5% piensa que es estrés y 5% que es manchas en la piel.

#### 14. ¿Considera usted necesario la utilización de algún protocolo de tratamiento estético para síndrome metabólico?

20 respuestas



Con respecto al protocolo de tratamiento estético para síndrome metabólico, 30% piensa que es necesario para poder saber con qué profesionales se puede auxiliar un esteticista, 25% también asegura que sí es necesario porque así se pueden asegurar de obtener buenos resultados, 30% asevera que no es necesario implementar dicho protocolo porque no se es médico, y un 15% no sabe si se necesita o no usarlo.

Esta encuesta hace ver que los esteticistas que están cursando el segundo semestre del Técnico en Ciencias del Esteticismo tienen ciertas nociones sobre el tema del Síndrome Metabólico, no poseen toda la información o la pueden emplear en estos momentos, pero sí están siendo preparados como profesionales que tengan todas las herramientas necesarias para ejercer

su profesión y establecer, asistir o realizar tratamientos exitosos y que sean de beneficio para la salud de los clientes que visiten un spa.

## Conclusiones

En la historia de la humanidad se ha visto avances en la tecnología y simplificación de la vida cotidiana con la implementación de procesos que reducen el tiempo de espera para obtención de resultados. Todo este crecimiento tanto poblacional como tecnológico, ha tenido como consecuencia que los estándares de vida sean muy altos y exigentes y no se tenga tiempo suficiente para realizar actividades que incentiven la actividad física.

Con lo ajetreado que se ha vuelto la vida, la inseguridad que se vive en el país, y debido a la falta de lugares adecuados para actividades físicas, han fomentado el incrementado de el sedentarismo, dando como resultado un aumento de enfermedades crónicas no contagiosas como la obesidad, diabetes, hipertensión y trastorno de los lípidos. Otro factor que ha contribuido a la pandemia de obesidad es el acceso que se tiene a comida rápida, llena de aditivos y preservantes que contaminan al organismo humano.

Ha llevado muchos años el poder definir el síndrome metabólico como una enfermedad que afecta a millones de personas en la actualidad, muchas veces pasa desapercibida porque las comorbilidades asociadas no presentan signos o síntomas detectables hasta que la enfermedad se encuentra en estadios avanzados. La National Cholesterol Education Program y el Adult Treatment Panell III (NCEP/ATPIII) define al síndrome metabólico como la presencia simultánea de obesidad abdominal, dislipidemia, hipertensión arterial (HTA), hiperglicemia en ayunas e insulinoresistencia, estableciéndose el diagnóstico con la presencia de tres o más de estas alteraciones en un mismo individuo.

Para un esteticista es importante tener conocimiento del tema para poder abordar de manera adecuada todos los tratamientos que se ofrezcan en un spa y que no causen efectos secundarios.

Se logró demostrar por medio de esta investigación que los esteticistas del segundo semestre del Técnico en Ciencias del Esteticismo tienen una pequeña noción de la información que conforma el síndrome, pero no es un porcentaje muy alto, aparte se debe de tomar en cuenta de que poseen conocimiento para ciertos parámetros como saber qué es SM, hipertensión, IMC, etc., pero hay ciertos aspectos de estas enfermedades que no manejan y no podrían hacer una sospecha de la presencia de SM.

Con la implementación de un protocolo para el manejo estético en pacientes con sospecha de la presencia de SM se puede obtener un mejor enfoque multidisciplinario que ayude a evitar errores o complicaciones en los tratamientos que busquen los clientes. No es necesario ser médico para poder conocer los parámetros que cataloguen al síndrome y poder aplicarlos para poder descartar o no la sospecha de la enfermedad.

No todos los tratamientos estéticos se pueden realizar en personas que cursan un SM, con tan solo presentar diabetes, hipertensión u obesidad, restringe el tipo de procedimiento que se puede ofrecer y asegurarse que la enfermedad se encuentre controlada y no en estadios severos que compliquen o pongan en riesgo la salud de una persona.

## **Recomendaciones**

1. Capacitar al esteticista para que adquiriera el conocimiento adecuado y necesario para lograr identificar los parámetros que distinguen al síndrome metabólico, implica también el poder discernir qué tratamientos son los más adecuados y cuáles no efectuar teniendo en consideración las precauciones, efectos secundarios y contraindicaciones de los procedimientos.
2. Utilizar el protocolo (algoritmo) desarrollado en esta investigación a todo paciente que visite el spa para realización de tratamientos estéticos corporales, así se obtiene información general sobre la salud que posee y se pueden tomar las precauciones necesarias para cada caso.
3. Promover simposios, congresos o capacitaciones constantes (1 – 2 veces por año) para estar a la vanguardia en conocimientos actuales de tratamientos y enfermedades.
4. Crear listados de indicaciones y contraindicaciones (absolutas y relativas) de la aparatología y tratamientos que se ofrezcan en el spa.
5. Realizar un listado de tratamientos con y sin aparatología que se pueden realizar cuando se está cursando el SM, siempre que se obtenga autorización médica.
6. No tratar a pacientes con obesidad, referir a nutricionista.
7. Pacientes que presenten glucosa alta en ayunas y presión arterial alta, referir al médico para control y autorización de tratamientos.
8. Implementar el trabajo multidisciplinario con médicos especialistas y nutricionistas para ofrecer paquetes de tratamiento completos y beneficiosos a la salud.



## Bibliografía

1. Córdova-Pluma, V. H., Castro-Martínez, G., Rubio-Guerra, A., & Hegewisch, M. E. (2014). Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. *Medicina Interna México*, 30, 312-328. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2014/mim143k.pdf>
2. Crepaldi, G., & Maggi, S. (2006). EL síndrome metabólico: contexto histórico. *Diabetes Voice*, 51, 8-10. Obtenido de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36939974/diabetes\\_y\\_sindrome\\_metabolico.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1544692606&Signature=6LdzZsfhryrmutUK1B6AO7pN7Jw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEI\\_sindrome\\_met](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36939974/diabetes_y_sindrome_metabolico.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1544692606&Signature=6LdzZsfhryrmutUK1B6AO7pN7Jw%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEI_sindrome_met)
3. desconocido, A. (2006). *International Diabetes Federation*. Obtenido de <https://www.idf.org/our-activities/advocacy-awareness/resources-and-tools/60:idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome.html>
4. desconocido, A. (Enero de 2014). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *American Diabetes Association Diabetes Care*, 37, S81-S90. Obtenido de <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
5. desconocido, A. (2018). *Mayo Clinic*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/obesity/diagnosis-treatment/drc-20375749>
6. desconocido, A. (Noviembre de 2018). *MedlinePlus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>
7. desconocido, A. (Noviembre de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

8. desconocido, A. (2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
9. desconocido, A. (s.f.). *Cuidar tu Piel*. Obtenido de <http://www.cuidartupiel.com/lontoforesis-para-celulitis-flaccidez-y-adiposidades>
10. desconocido, A. (s.f.). *Estetica Palermo*. Obtenido de <https://www.esteticapalermo.com.ar/tratamientos-corporales/termoterapia/>
11. desconocido, A. (s.f.). *MedlinePlus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/>
12. desconocido, A. (s.f.). *National Heart, Lung and Blood Institute*. Obtenido de <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/sobrepeso-y-obesidad>
13. desconocido, A. (s.f.). *Texas Heart Institute*. Recuperado el Diciembre de 2018, de <https://www.texasheart.org/heart-health/heart-information-center/topics/presion-arterial-alta-hipertension-arterial/>
14. E.Cátedra-Vallés, M.García-Bascones, & A.B.Puentes-Gutierrez. (Octubre de 2010). Drenaje linfático manual y presoterapia. *ScienceDirect*, 44(1), 63-67. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712010001143>
15. Ferrandez, J., & Torres-Lacomba, M. (2008). El drenaje linfático manual de la extremidad inferior: guía para una aplicación actual. *RECYT*, 37(3). Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/cuesfisioter/article/view/11013>
16. Gallego, N., & Rodrigo, D. (2008). Poliuria y Polidipsia. *AEPED*, 11-135. Obtenido de [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11\\_3.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_3.pdf)

17. Garzón, M. L. (s.f.). *Mauricio Linares Garzón Cirujano Plástico MSCCP*. Obtenido de <https://www.mauriciolinares.com/lipo-laser/>
18. Goldberg, A. C. (s.f.). *MANUAL MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/trastornos-relacionados-con-el-colesterol/dislipidemia-dislipemia>
19. Ibáñez, N. R., Hernández, L. O., & Corona, L. F. (Mayo - Junio de 2011). Exactitud de las mediciones de adiposidad para identificar síndrome. *Medicina Interna de México*, 27(3), 244-252. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2011/mim113f.pdf>
20. Lacomba, M. T., & Salvat, I. S. (s.f.). *Guía de Masoterapia para Fisioterapeutas*. Médica Panamericana. Obtenido de [http://www.academia.edu/6804742/De\\_friegas\\_y\\_masoterapia\\_consideraciones\\_hist%C3%B3ricas\\_sobre\\_la\\_evoluci%C3%B3n\\_del\\_masaje](http://www.academia.edu/6804742/De_friegas_y_masoterapia_consideraciones_hist%C3%B3ricas_sobre_la_evoluci%C3%B3n_del_masaje)
21. León, M. A. (2016). Protocolo para Procedimiento de Drenaje Linfático en Spa Estético para Personas con Índice de Masa Corporal entre 30 a 35 con Base a Evaluación realizada en el Periodo correspondiente del 1 de septiembre al 20 de diciembre de 2016. *Tesis*. Guatemala, Guatemala. Recuperado el 2018, de <http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/720/1/2017-T-lacs-013-anzuetto%20de%20leon%20maria%20alejandra.pdf>
22. Lozada, M., Machado, S., Manrique, M., Martínez, D., Suárez, O., & Guevara, H. (2008). Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en adolescentes. *Scielo*, 116(4). Obtenido de <https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>

23. Lozano, J. A. (Octubre de 2005). Dislipidemias. *Elsevier*, 24(9), 11-185. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-dislipidemias-13079594>
24. Mohan, V., & Deepa, M. (2006). El síndrome metabólico en los países en desarrollo. *Diabetes Voice*, 51, 15-17.
25. Orho-Melander, M. (2006). El síndrome metabólico: estilo de vida, genética y origen étnico. *Diabetes Voice*, 51, 21-24.
26. Pastor, M. F., Díaz, J. J., Huarte, V. I., Campos, M. C., Fernández, M. R., & Sapiña, R. G.-F. (2010). Mesoterapia como opción terapéutica en patología dolorosa del aparato locomotor. *Elsevier España, S.L. y SERMEF*, 311-316.
27. Pastor, M. F., z, J. J., Huarte, V., Campos, M. C., Fernández, M. R., & Sapiña, R.-F. (2010). Mesoterapia como opción terapéutica en patología dolorosa del aparato locomotor. *Elsevier*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/250772462\\_Mesoterapia\\_como\\_opcion\\_terapeutica\\_en\\_patologia\\_dolorosa\\_del\\_aparato\\_locomotor](https://www.researchgate.net/publication/250772462_Mesoterapia_como_opcion_terapeutica_en_patologia_dolorosa_del_aparato_locomotor)
28. Pineda, C. A. (2008). Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Redalyc*, 39(1), 96-106. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/283/28339113/>
29. Reyna, R. (s.f.). *Salud y Medicinas*. Obtenido de <https://www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/infecciones-por-hongos-manos-pies-unas/terapias-de-apoyo/ozono-al-rescate-de-belleza-y-salud.html>
30. Robles, J. C. (Octubre - Diciembre de 2013). Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *SciELO Perú*, 74(4). Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832013000400009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832013000400009&script=sci_arttext)

31. Shaw, J. (2006). Diabetes, síndrome metabólico y epidemia cardiovascular. *Diabetes Voice*, 51, 25-27.
32. síndrome?, ¿. e. (2016). *American Heart Association*. Obtenido de [https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/abh-what-is-metabolic-syndrome-spanish-ucm\\_486012.pdf](https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/abh-what-is-metabolic-syndrome-spanish-ucm_486012.pdf)
33. Soca, P. E. (2009). Dislipidemias. *ACIMED*, 20(6), 265-273. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2009/aci096l.pdf>
34. Zimmet, P., & Alberti, G. (2006). La definición de la FDI: por qué necesitamos un consenso mundial. *Diabetes Voice*, 51, 11-14.

## ANEXOS

**Imagen 1**

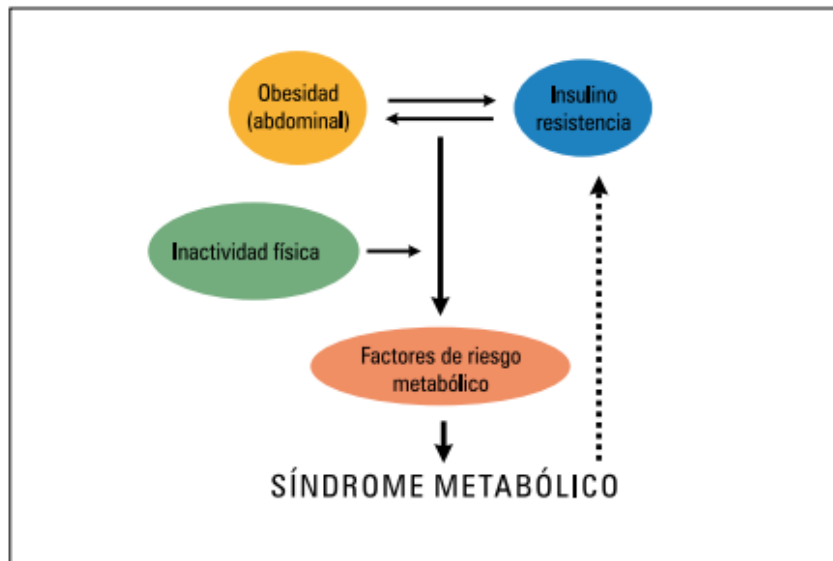


Figura 1. Factores asociados al desarrollo del síndrome metabólico.

**Imagen 2**

Tabla 1. Componentes del síndrome metabólico considerando su definición, según la *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)*, Organización Mundial de la Salud (OMS), *American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)*, *International Diabetes Federation (IDF)*.

	ATP III	OMS	AACE	IDF
Triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dL	X	X	X	X
HDL menor de 40 mg/dL en varones y 50 mg/dL en mujeres	X	X	X	X
Presión arterial mayor de 130/85 mmHg	X	X	X	X
Insulino resistencia (IR)		X		
Glucosa en ayunas mayor de 100 mg/dL	X		X	X
Glucosa 2 h: 140 mg/dL			X	
Obesidad abdominal	X			X
Índice de masa corporal elevado		X	X	
Microalbuminuria		X		
Factores de riesgo y diagnóstico	3 más IR	Más de 2	Criterio clínico	Obesidad abdominal

Imagen 3



Imagen 4

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

**Imagen 5**



**Imagen 6**



**Imagen 7**





**Imagen 8**



**Imagen 9**



**Imagen 10**



**Imagen 11**



**Imagen 12**



**Imagen 13**



**CONOCIMIENTO DE LOS ESTETICISTAS Y CARACTERIZACIÓN DE  
PROTOCOLO SOBRE DETECCIÓN, ASESORÍA Y MANEJO ESTÉTICO EN  
PACIENTES PARA REDUCCIÓN DE MEDIDAS CUANDO SE SOSPECHA LA  
PRESENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO**

Instrucciones: marque la opción correcta colocando una “X” sobre la literal.

**1. ¿Conoce usted qué es Síndrome Metabólico?**

- a. Es una condición que se conoce como la presencia simultánea de obesidad abdominal, alteración de las grasas, presión alta, aumento de glucosa en sangre en ayunas y resistencia a la insulina.
- b. Es una condición que se conoce como la presencia solamente de diabetes.
- c. Es una condición que se conoce como la presencia solamente de hipertensión.
- d. Es una condición que se conoce como la presencia solamente de problemas de colesterol.

**2. ¿Conoce Usted qué es el Índice de Masa Corporal?**

- a. Método que mide el peso de un individuo.
- b. Método numérico que asocia la masa con la talla del individuo.
- c. Método que analiza la talla de un individuo.
- d. Método que analiza la salud de un individuo.

**3. ¿Sabe usted qué mide el Índice de Masa Corporal?**

- a. Peso
- b. Altura
- c. Relación de Peso y Altura
- d. Sobrepeso
- e. Obesidad

**4. ¿Sabe usted qué es hipertensión?**

- a. La presión arterial se presenta menor de 120/80 mmHg.
- b. La presión arterial se mantiene en 120/80 mmHg.
- c. La presión arterial es igual o se eleva a más de 130/85 mmHg.
- d. La presión arterial se presenta menor a 130/85 mmHg.

**5. ¿Conoce usted el parámetro de glucosa para hiperglicemia (elevación de azúcar en sangre)?**

- a. Niveles de azúcar en sangre de 60 – 110 mg/dL.
- b. Azúcar en ayunas de 60 mg/dL.
- c. Azúcar en orina de 110 mg/dL.
- d. Azúcar en ayunas por arriba de 110 mg/dL.

**6. ¿Sabe usted cuál es la fórmula para definir el Índice de Masa Corporal?**

- a.  $IMC = \text{altura (cm)} / \text{peso (lb)}$
- b.  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$
- c.  $IMC = \text{peso (kg)} * \text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$
- d.  $IMC = \text{altura (cm)} * \text{peso (lb)}$

**7. ¿Conoce usted cuál es la definición de obesidad?**

- a. Ser gordo.
- b. Subir de peso por comer mucho y no hacer ejercicio.
- c. Exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.
- d. Exceso de grasa en un área específica.

**8. ¿Sabe usted si existen diferentes tipos de obesidad?**

- a. Obesidad exógena y endógena.
- b. Obesidad androide y ginecoide.
- c. Obesidad grado I, II, III y IV.

**9. ¿Conoce usted algún factor de riesgo para la salud que esté relacionado a la obesidad?**

- a. Alcohol y tabaco
- b. Enfermedades respiratorias
- c. Diabetes e hipertensión

**10. ¿Conoce usted alguna enfermedad o problema de salud que se asocie a Síndrome Metabólico?**

- a. Gripe
- b. Cáncer
- c. Diabetes
- d. Gastritis

**11. ¿Conoce usted algún signo físico o lesión en la piel que le haga sospechar que una persona esté cursando síndrome metabólico?**

- a. Manchas oscuras en el cuello
- b. Lunares en el rostro
- c. Rosácea
- d. Melasma

**12. ¿Conoce si la obesidad central abdominal genera algún problema de salud?**

- a. Sí
- b. No

**13. ¿Conoce usted alguna contraindicación absoluta de tratamientos estéticos en personas con obesidad?**

- a. Manchas en la piel.
- b. Diabetes e hipertensión.
- c. Estrés.
- d. Insomnio.

**14. ¿Considera usted necesario la utilización de algún protocolo de tratamiento estético para síndrome metabólico?**

- a. Sí, porque así nos aseguramos de obtener buenos resultados.
- b. Sí, porque necesitamos saber con qué profesionales nos podemos auxiliar.
- c. No, porque no somos médicos.
- d. No, porque no es necesario conocer la salud que presenta la persona.

## GLOSARIO

- 1. Accidente cerebrovascular:** un accidente cerebrovascular sucede cuando el flujo de sangre a una parte del cerebro se detiene. Algunas veces, se denomina "ataque cerebral". Si el flujo sanguíneo se detiene por más de pocos segundos, el cerebro no puede recibir nutrientes y oxígeno. Las células cerebrales pueden morir, lo que causa daño permanente.
- 2. Ácido úrico:** es un químico que se crea cuando el cuerpo descompone sustancias llamadas purinas.
- 3. Acromegalia:** es una enfermedad causada por la secreción anormal de la hormona del crecimiento, la cual se caracteriza por un crecimiento de los tejidos y una consecuente ampliación de los huesos, especialmente en las extremidades (manos y pies) y en la cara, dando lugar al gigantismo o crecimiento anormal.
- 4. Adipoquinona:** hormona sintetizada por el tejido adiposo que participa en el metabolismo de la glucosa y los ácidos grasos
- 5. Albúmina:** la principal proteína del plasma, aproximadamente el 60% de la cantidad total de proteínas, responsable de gran parte de la presión osmótica coloidal del plasma y que actúa como proteína de transporte para aniones orgánicos grandes, como los ácidos grasos, la bilirrubina y muchos fármacos; también transporta hormonas como cortisol y tiroxina cuando sus globulinas fijadoras específicas están saturadas.
- 6. Ateroma:** masa o placa de íntima arterial engrosada y degenerada que se forma en la aterosclerosis
- 7. Aterosclerosis:** la aterosclerosis es un trastorno común de las arterias en el cual la grasa, el colesterol y otras sustancias se acumulan en las paredes arteriales. Las acumulaciones más extensas se llaman ateromas o placas y pueden dañar las paredes arteriales y obstruir el flujo

sanguíneo. Cuando el flujo sanguíneo está severamente restringido en el músculo cardíaco se producen síntomas como el dolor torácico.

- 8. Cardiopatía:** cualquier trastorno o enfermedad del corazón
- 9. Los islotes de Langerhans:** (células  $\beta$  del páncreas) son cúmulos de células que se encargan de producir hormonas como la insulina y el glucagón, con función netamente endocrina.
- 10. Celulitis:** la celulitis o piel de naranja, término común para referirse a la lipodistrofia ginecoide, paniculopatía edemato fibro esclerótica o PEFE, lipoesclerosis o dermopaniculosis, corresponde a la alteración cosmética de la piel de los glúteos y de la cara posterior y lateral de los muslos de la mayoría de las mujeres, producto de una distorsión en la arquitectura del tejido conjuntivo localizado bajo la piel afectada, en conjunto con anomalías circulatorias e inflamación.
- 11. Colesterol:** es un lípido que se encuentra en la membrana plasmática y los tejidos corporales de todos los animales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados.
- 12. Colesterolemia:** se refiere a un nivel aumentado de la concentración en sangre de colesterol
- 13. Cresta ilíaca:** la cresta ilíaca es el nombre que recibe el borde superior del ala del ilion que se extiende hasta el margen de la pelvis mayor.
- 14. Espiración:** la exhalación o espiración consiste en la salida del aire de los pulmones, es por tanto el fenómeno opuesto a la inhalación.
- 15. Estrés:** es una reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada.
- 16. Fibratos:** los fibratos son sustancias químicas derivadas del ácido fibríco.



- 17. Glándula pituitaria:** la hipófisis o glándula pituitaria es una glándula endocrina que segrega hormonas encargadas de regular la homeostasis incluyendo las hormonas trópicas que regulan la función de otras glándulas del sistema endocrino, dependiendo en parte del hipotálamo, el cual a su vez regula la secreción de algunas hormonas.
- 18. Glándula suprarrenal:** las glándulas suprarrenales son dos estructuras retroperitoneales, la derecha de forma piramidal y la izquierda de forma semilunar, ambas están situadas encima de los riñones. Su función consiste en regular las respuestas al estrés, a través de la síntesis de corticosteroides (principalmente cortisol) y catecolaminas (sobre todo adrenalina).
- 19. Glucosa pre-prandial:** medición de los niveles de glucosa antes de una comida.
- 20. Glucosa post-prandial:** medición de los niveles de glucosa 1 hora después de una comida.
- 21. Grasas saturadas:** las grasas saturadas, son aquellos con la cadena hidrocarbonada repleta de hidrógenos. Son triglicéridos formados por tres moléculas de ácidos grasos saturados y una molécula de glicerol.
- 22. Grasas trans:** los ácidos grasos trans, también popularizados como grasas trans, son un tipo de ácido graso insaturado que se encuentra principalmente en alimentos, su ingesta excesiva puede ser perjudicial para el organismo.
- 23. Hiperemia:** aumento o acumulación de sangre en una determinada zona u órgano, se presenta por un aumento del flujo sanguíneo (hiperemia activa) o por falta de movimiento de la sangre (hiperemia pasiva). Se evidencia rubor o enrojecimiento en la zona afectada.
- 24. Hiperglicemia:** hiperglucemia o hiperglicemia significa cantidad excesiva de glucosa en la sangre.
- 25. Hipotiroidismo:** es una enfermedad endocrina caracterizada por la acción inadecuada de las hormonas tiroideas en el organismo, principalmente por una producción deficiente en la

glándula tiroides (hipotiroidismo primario). También puede producirse por una estimulación deficiente de la glándula tiroides debido a un trastorno que altere la producción de la hormona tiroestimulante en la hipófisis (hipotiroidismo secundario).

**26. Hormona del crecimiento:** es una hormona que estimula el crecimiento, reproducción celular y la regeneración en humanos y otros animales.

**27. Índice de masa corporal (IMC):** cantidad adimensional que representa la proporción entre masa y estatura de una persona.

**28. Insoluble:** material que no es susceptible a ser disuelto.

**29. Insomnio:** incapacidad para dormir; vigilia anormal.

**30. Insuficiencia ponderal:** es un término que se refiere a estar por debajo del peso que se considera saludable.

**31. Insuficiencia renal crónica:** es una pérdida progresiva (por tres meses o más) e irreversible de las funciones renales.

**32. Insulinorresistencia:** es una condición en la cual los tejidos presentan una respuesta disminuida para disponer de la glucosa circulante ante la acción de la insulina.

**33. Linfa:** La linfa es un líquido claro pobre en proteínas y rico en lípidos. Se diferencia de la sangre en que no transporta oxígeno y carece de hemoglobina y glóbulos rojos, las únicas células que contiene son los glóbulos blancos.

**34. Liposolubles:** sustancias solubles en grasas, aceites y otros solventes orgánicos no polares.

**35. Neuroeléctrica:** señales, corrientes o voltajes eléctricos generados por el sistema nervioso o relativo a este.

**36. Osteoartritis:** es una enfermedad degenerativa crónica de lenta progresión común en la edad avanzada que afecta a las articulaciones móviles.

- 37. Pancreatitis:** es la inflamación del páncreas.
- 38. Pancreatitis aguda:** es un proceso inflamatorio agudo del páncreas.
- 39. Polidipsia:** sed e ingestión de líquidos excesiva de carácter crónico.
- 40. Polifagia:** acción de comer excesivamente, glotonería.
- 41. Poliuria:** es un síntoma médico que consiste en la emisión de un volumen de orina superior al esperado.
- 42. Retina:** se le denomina así a la más interna de las tres capas del globo ocular, que rodea el cuerpo vítreo y se continúa por detrás con el nervio óptico
- 43. Retinopatía:** es un término genérico que se utiliza en medicina para hacer referencia a cualquier enfermedad no inflamatoria que afecte a la retina.
- 44. Sedentarismo:** es el estilo de vida que se caracteriza por hábitos inactivos.
- 45. Trigliceridemia:** cantidad aumentada de triglicéridos en sangre.
- 46. Triglicéridos:** compuesto formado por tres moléculas de ácidos grasos esterificados con glicerol.
- 47. Xantelasma:** xantoma plano que afecta a uno o dos párpados.
- 48. Xantoma:** tumor constituido por células espumosas repletas de lípidos, que corresponden a histocitos con material lipídico en su citoplasma.