

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN  
PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO EN EL HOSPITAL  
GENERAL AJUSCO MEDIO, “OBDULIA RODRÍGUEZ  
RODRÍGUEZ.” DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL G.D.F. EN  
MÉXICO, D.F.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN ENFERMERÍA CARDIOVASCULAR

PRESENTA

MARIA DEL ROCIO MONROY ANGELES

CON LA ASESORIA DE LA  
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

MEXICO, D.F.

JUNIO DEL 2011.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Lasty Balseiro Almario asesora de esta Tesina por todas sus enseñanzas en Metodología y de la Investigación y corrección de estilo que hicieron posible la culminación de este trabajo.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia por las enseñanzas de la Especialidad en Enfermería Cardiovascular que hicieron posible obtener los aprendizajes significativos, de sus excelentes maestros.

Al Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chavez sede de la Especialidad por haberme brindado la oportunidad de ser una Especialista en Cardiología para así brindar los cuidados especializados de enfermería, con calidad profesional.

## DEDICATORIAS

A Dios: por haberme permitido llegar hasta esta meta y haberme dado salud para lograr mis objetivos.

A mis Padres: Brigido Monroy López, † y María Eugenia Ángeles Iturbide, quienes han sembrado en mi el espíritu de la superación profesional a quienes debo quien soy.

A mis Hermanas: Alicia y Magdali Monroy Angeles quienes gracias a su amor y comprensión he podido culminar esta meta profesional.

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION  | 1  |
| 1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>                        |    |
| 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.                                 | 3  |
| 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.  | 5  |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA.   | 5  |
| 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.   | 6  |
| 1.5 OBJETIVOS.  |    |
| 1.5.1 General.  | 7  |
| 1.5.2 Específicos.  | 7  |
| 2. <u>MARCO TEORICO.</u>  |    |
| 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN<br>PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO. |    |
| 2.1.1 Conceptos Básicos.  |    |
| - De Síndrome.  | 8  |
| - De Síndrome Metabólico.   | 8  |
| 2.1.2 Antecedentes Históricos de Síndrome Metabólico.                     |    |
| - En el Antiguo Egipto.   | 10 |
| - En el Siglo XVIII.  | 11 |
| - En el Siglo XX.   | 11 |

|  |    |
|--|----|
| 2.1.3 Epidemiología del Síndrome Metabólico        |    |
| - En Europa.                                       | 15 |
| - En E.U.A.  | 16 |
| - En México.                                       | 16 |
| 2.1.4 Fisiopatología del Síndrome Metabólico.      |    |
| - Desorden Poligénico.                             | 18 |
| - Alteración del adipocito.                        | 18 |
| -Estrés en el Reticulo Endoplasmatico.             | 19 |
| - Incremento de las Adipocinas.                    | 21 |
| • Adiponectina.                                    | 21 |
| • Leptina.   | 21 |
| • Visfatina y Resistina.                           | 22 |
| - Inflamación.                                     | 22 |
| - Disfunción endotelial y Aterosclerosis.          | 22 |
| 2.1.5 Componentes clínicos del Síndrome Metabólico |    |
| - Obesidad.  | 23 |
| - Hipertensión Arterial.                           | 24 |
| - Dislipidemia.                                    | 25 |
| - Hiperinsulinemia y alteración de la glucosa.     | 26 |
| 2.1.6 Factores de Riesgo de Síndrome Metabólico.   |    |
| - Factores de Riesgo No modificables.              | 26 |
| • Genética.  | 26 |
| • Retraso del Crecimiento Intrauterino.            | 27 |

|  |    |
|--|----|
| • Antecedentes familiares.   | 28 |
| • Edad.  | 29 |
| • Ovarios poliquisticos.   | 29 |
| • Esteatosis hepática No alcohólica.                                 | 30 |
| • Diabetes gestacional.  | 31 |
| - Factores de riesgo Modificable.                                    | 32 |
| • Sedentarismo.  | 32 |
| • Tabaquismo.  | 33 |
| • Alcoholismo.   | 34 |
| • Dieta.   | 35 |
| 2.1.7 Diagnóstico del Síndrome Metabólico.                           |    |
| - Evaluación Clínica Integral.                                       | 35 |
| • Historia Clínica.  | 36 |
| • Exploración Física.  | 36 |
| - Estudios de Laboratorio.   | 37 |
| • Biometría Hemática.  | 37 |
| • Perfil de Tiroideo.  | 37 |
| • Examen General de Orina.   | 38 |
| • Proteína C Reactiva.   | 38 |
| • Hemoglobina Glucosilada.   | 38 |
| • Perfil de Lípidos.   | 39 |
| - Criterios establecidos para el Diagnostico de Síndrome Metabólico. | 40 |

|   |    |
|---|----|
| - Estratificación de riesgo cardiovascular del paciente con Síndrome Metabólico.        | 42 |
| 2.1.8 Tratamiento del Síndrome Metabólico.  |    |
| - En pacientes con marcadores tempranos de Síndrome Metabólico.                         | 42 |
| • Tratamiento no farmacológico  | 42 |
| a). Alimentación Sana.  | 43 |
| b). Programa de Ejercicio.  | 43 |
| c). Perdida de Peso.  | 44 |
| - En Paciente con sospecha de Síndrome Metabólico.                                      |    |
| • Tratamiento no farmacológico.   | 44 |
| • Tratamiento farmacológico.  | 44 |
| - Paciente con Síndrome Metabólico Inminente  |    |
| • Tratamiento no farmacológico  | 45 |
| • Tratamiento farmacológico de acuerdo a los componentes clínicos                       | 46 |
| a). Hipertensión Arterial.  | 46 |
| b). Resistencia a la Insulina.  | 48 |
| c). Dislipidemias.  | 49 |
| d). Obesidad.   | 49 |
| 2.1.9. Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Síndrome Metabólico. |    |
| - En la Prevención.   |    |

- Identificar los factores de riesgo para Síndrome Metabólico 50
  - Motivar al paciente al cambio de estilo de vida 51
  - Participar activamente con el paciente en conocimiento de sus cambios de hábitos de vida. 53
  - Evitar el tabaco 54
  - Realizar medidas de cintura/cadera 55
  - Tomar índice de masa corporal 56
  - Enseñar el plato del buen comer 57
  - Conocer el programa específico 2007-2012 de riesgo cardiovascular 58
  - Incrementar el consumo de agua 59
  - Brindar una atención multidisciplinaria para el control adecuado del Síndrome Metabólico 60
- En la Atención.
- Valorar y determinar las capacidades del paciente para ejercicio 61
  - Marcar metas al paciente al realizar ejercicio 61
  - Explicar los beneficios de la actividad física 62
  - Determinar la disposición del paciente y la 63

- motivación para llevar una alimentación adecuada
  - Reducir la cantidad de sal en los alimentos del paciente 64
  - Orientar al paciente de reducir la ingesta de grasa en su dieta 65
  - Realizar un programa de ejercicio al paciente 65
  - Evaluar la pérdida del peso del paciente 66
  - Informar sobre los medicamentos del paciente. 67
- En la rehabilitación.
- Ayudar al paciente a organizar sus actividades 67
  - Motivar el autoestima del paciente para la adherencia la tratamiento 68
  - Incluir al paciente a un grupo de ayuda mutua 69
  - Identificar los logros y obstáculos en tratamiento junto con el paciente. 70
  - Mantener el peso adecuado 70

- Incluir a los familiares en los cambios de estilos de vida. 71
- Realizar análisis Clínicos cada tres meses al paciente. 71

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES.

3.1.1 Dependiente: Intervenciones de Enfermería Especializada en Pacientes con Síndrome Metabólico. 72

- Indicadores.

- En la prevención. 72
- En la atención. 73
- En la rehabilitación. 73

3.1.2 Definición operacional. Síndrome metabólico 74

3.1.3 Modelo de la relación de influencia de la variable 79

#### 3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESIS.

3.2.1 Tipo 80

3.2.2 Diseño 81

#### 3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.

3.3.1 Fichas de trabajo 82

|   |     |
|---|-----|
| 3.3.2 Observación                         | 82  |
| <u>4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.</u> |     |
| 4.1 CONCLUSIONES                          | 83  |
| 4.2 RECOMENDACIONES.                      | 88  |
| <u>5. ANEXOS Y APÉNDICES.</u>             | 94  |
| <u>6. GLOSARIO DE TERMINOS</u>            | 108 |
| <u>7. REFERENCIAS BILIOGRÁFICAS</u>       | 116 |

## INDICE DE ANEXOS Y APENDICES.

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| ANEXO No. 1: | HOSPITAL GENERAL AJUSCO MEDIO<br>OBDULIA RODRIGUEZ RODRIGUEZ  | 96  |
| ANEXO No 2:  | ESCULTURA EGIPCIA DEL MUSEO<br>DEL VATICANO.  | 97  |
| ANEXO No 3:  | MORTALIDAD POR ENFERMEDAD<br>ISQUEMICA CEREBRO VASCULAR Y<br>ENFERMEDAD HIPERTENSIVA.               | 98  |
| ANEXO No 4:  | PREVALENCIA DE ENFERMEDADES<br>CRONICAS NO TRANSMISIBLES<br>SELECCIONADAS SEGÚN AÑO DE<br>REGISTRO. | 99  |
| ANEXO No 5 : | SUSCEPTIBILIDAD METABOLICA<br>“FACTORES IMPLICADOS”.  | 100 |
| ANEXO No 6:  | CONSECUENCIAS CLINICAS DE<br>OBESIDAD   | 101 |
| ANEXO No 7:  | HIPERTENSION ARTERIAL Y<br>ATEROESCLEROSIS.   | 102 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| ANEXO No 8:  | FORMACION DE PLACA DE ATEROESCLEROSIS.                             | 103 |
| ANEXO No 9:  | CRITERIOS ESTABLECIDOS PARA EL DIAGNOSTICO DE SINDROME METABOLICO. | 104 |
| ANEXO No 10: | TABLA DE ESCRUTINIO ABC MÉXICO.                                    | 105 |
| ANEXO No 11: | ESTRATIFICACION DEL PACIENTE CON SINDROME METABOLICO.              | 106 |
| ANEXO No 12: | PLATO DEL BUEN COMER.  | 107 |

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene como objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada, en pacientes con Síndrome Metabólico, en el Hospital General Ajusco Medio, Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez de la Secretaria de Salud del Distrito Federal, en México, D.F.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación-problema, identificación del problema, justificación de la tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Síndrome Metabólico, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria, de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes con Síndrome Metabólico. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Síndrome Metabólico, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados, entre los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas, que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular con Síndrome Metabólico, para brindar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

## 1. FUNDAMENTACION DEL TEMA DE TESIS

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital General Ajusco Medio. Dra. Obdulia Rodríguez Rodríguez surge de un proyecto encabezado por el Lic. Marcelo Ebrard Casaubon Jefe de Gobierno del Distrito Federal, inicia la construcción en Abril de 2008, siendo inaugurada el 6 de Abril del 2010.

Al Hospital se le da el nombre de Obdulia Rodríguez Rodríguez por ser la primera mujer dermatóloga en ser condecorada con el Premio Nacional “Dr. Eduardo Liceaga”, la máxima distinción otorgada en medicina en México. (Ver Anexo No. 1: Topografía del Hospital).<sup>1</sup>

La creación del Hospital Ajusco Medio tiene como finalidad proporcionar atención a la población de muy alta marginidad que carece de seguridad social y de los recursos suficientes para acceder a los servicios médicos.

Así el Hospital es considerado como un de Segundo Nivel de Atención y pertenece a la Secretaría de Salud del Distrito Federal. Este nosocomio cuenta con los servicios de; Urgencias, Tococirugía, Cirugía, Unidad de Cuidados Intensivos Adultos, CEYE, Imagenología, Inhaloterapia, Archivo Clínico, Consulta Externa, (Medicina Interna,

---

<sup>1</sup> Hospital General Obdulia Rodríguez Rodríguez. *Manual Organizacional Institucional*. Secretaria de Salud. México.2011.p.5.

Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Traumatología y Ortopedia, Otorrinolaringología, Geriatria, Cardiología, Gastroenterología, Urología y Psiquiatría).<sup>2</sup>

Por ser un hospital nuevo, la plantilla del personal de enfermería se ha ido incorporando poco a poco. Por ejemplo; en las etapas de apertura, lo que corresponde al personal de enfermería ingresaron en la primera fase: 15 enfermeras generales en la, segunda fase, ingresaron 121 enfermeras de las cuales 6 son Enfermera Quirúrgicas, y 4 son Enfermeras Intensivistas. Se observa que no existe personal de Enfermería de Posgrado Especializado en cada una de las áreas de atención.

Por ello, es sumamente importante contar con personal de enfermería especializado que coadyuve en el tratamiento de pacientes con Síndrome Metabólico y también a la prevención de esta patología, para evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

Por lo anterior, en esta Tesina se podrá definir en forma clara cual es la participación de Enfermería Especialista Cardiovascular para mejorar la atención de los pacientes con Síndrome Metabólico.

---

<sup>2</sup> Hospital General Obdulia Rodríguez Rodríguez. Op. Cit. p. 6

## 1.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las Intervenciones de Enfermería Especializada Cardiovascular en pacientes con Síndrome Metabólico en el Hospital General Obdulia Rodríguez Rodríguez de la Secretaria de Salud D.D.F. México, D.F.?

## 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica por varias razones:

En primer lugar porque el Síndrome Metabólico es una patología de varios factores de riesgo cardiovascular que involucra: diabetes tipo II, hipertensión arterial, problemas metabólicos y alteraciones hemodinámicas que ponen en peligro la vida de los pacientes.

En segundo lugar esta investigación se justifica porque se pretende en ella la identificación y control de los factores de riesgo modificables para retrasar la aparición del Síndrome metabólico y por tanto, evitar la aparición de la diabetes mellitus tipo 2, y enfermedad cardiovascular. De hecho, la Enfermera Especialista Cardiovascular sabe que al aplicar medidas de educación a que promuevan una

alimentación sana, un peso deseable y un estilo de vida activa pueden prevenir la aparición del Síndrome Metabólico.

Por ello en esta Tesina es necesario sentar las bases de lo que la Enfermera Especialista debe realizar a fin de proponer diversas medidas tendientes a disminuir la morbilidad - mortalidad por Síndrome Metabólico.

#### 1.4. UBICACIÓN DEL TEMA.

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Medicina Interna, Endocrinología y Enfermería.

Se ubica en Medicina Interna porque el Síndrome Metabólico implica un serie de trastornos que están en un conjunto, son tratados en Medicina Interna como son: Diabetes Tipo II, Obesidad, Enfermedad Aterotrombotica, Hipertensión etc.

Se ubica en Endocrinología porque el Síndrome Metabólico es un conjunto de anormalidades sistémicas y bioquímicas que involucran al metabolismo, asociadas desde luego, con alteraciones hemodinámicas, de la función hepática, de la función endotelial y respuesta inflamatoria.

Se ubica en Enfermería porque la Especialista puede con acciones contundentes de salud prevenir la aparición del Síndrome y evitar sus complicaciones con cuidadosa atención.

## 1.5. OBJETIVOS.

### 1.5.1 General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Síndrome Metabólico en el Hospital Ajusco Medio Obdulia Rodríguez Rodríguez de la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

### 1.5.2. Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista Cardiovascular en el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación en pacientes con Síndrome Metabólico.
- Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería especializado debe de llevar a cabo en pacientes con Síndrome Metabólico.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO.

#### 2.1.1. Conceptos básicos.

- De Síndrome.

Para Stanley Jablonski el término síndrome proviene de la palabra griega “simultaneidad” se define tradicionalmente como un estado patológico asociado a una serie de síntomas simultáneos, generalmente tres o más.<sup>3</sup> Así el término síndrome se ha utilizado para designar los trastornos caracterizados por series similares de síntomas etiológicamente no específicos.<sup>4</sup>

- De Síndrome Metabólico

Para Guillermo Llamas Esperón el Síndrome Metabólico es un conjunto de condiciones clínicas que han sido involucradas como importantes factores de riesgo de enfermedades aterotrombóticas.

---

<sup>3</sup> Stanley Jablonski. *Síndrome: Un concepto en evolución*. En la Revista ACIMED.Vol.3.Num.1. Enero- Abril. La Habana 1995.p.1.

<sup>4</sup> Id.

Todo ellos interactúan en forma sinérgica causando una aceleración en la progresión de la aterosclerosis.<sup>5</sup>

Por otra parte para Rafael Cuervo Pinto y Cols. el Síndrome Metabólico se define como un conjunto o acumulación ocasional, sucesiva o secuencial de síntomas o síndrome de patogenia metabólica por ejemplo, diabetes mellitus tipo 2 obesidad o hipertensión arterial de alteraciones protrombóticas – hipofibrinolíticas y/ o pro inflamatorias. Esta agrupación impone al individuo un riesgo cardiovascular mayor de lo que cabría esperar por la mera acción del azar.<sup>6</sup> También para Carlos Posadas Romero El Síndrome Metabólico es una condición frecuente con asociación importante para el desarrollo de diabetes tipo 2 y enfermedad arterial coronaria.<sup>7</sup>

Finalmente para la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología sobre el Manejo del Síndrome Metabólico, es un conjunto de anormalidades químicas y bioquímicas que se asocian con frecuencia mayor que la esperada solo por el azar. Aunque en ellas predominan las anormalidades del metabolismo, también se

---

<sup>5</sup> Guillermo Llamas Esperón. *Síndrome Metabólico como factor de riesgo cardiovascular*. En *Cardiología*. José Fernando Guadalajara Boo. Ed. Méndez, 6ta ed. México, 2006. p.745.

<sup>6</sup> Rafael Cuervo Pinto y Cols. *Tratado Sed diabetes*. Ed. Panamericana. Madrid, 2007. p.432.

<sup>7</sup> Carlos Posadas Romero. *Aspectos Fisiopatológicos del Síndrome Metabólico*. En la revista *Archivos de Cardiología*. Vol. 7. Octubre-Diciembre. México, 2002.p.42.

encuentra asociadas alteraciones hemodinámicas, protrombóticas, de la función endotelial, de la respuesta inflamatoria y de la función hepática y reproductiva.<sup>8</sup> Así la importancia clínica y epidemiológica del Síndrome Metabólico es la de ser el precursor inidentificable y corregible de la diabetes tipo 2 y de la enfermedad cardiovascular.<sup>9</sup>

### 2.1.2. Antecedentes históricos del Síndrome Metabólico

#### - En el Antiguo Egipto

Los escultores documentaban los pequeños aumentos del perímetro abdominal en sujetos de constitución atlética y normopeso. Este aspecto de la anatomía fue considerado puramente estético, hasta que hace 300 años Giovanni Battista Morgani médico y patólogo describió la asociación entre la aterosclerosis y el aumento de la grasa visceral sustrato histopatológico de la hoy denominada obesidad central, vinculada al Síndrome Metabólico.<sup>10</sup> (Ver Anexo No. 2: Escultura Egipcia).

---

<sup>8</sup> Francisco Javier Gómez Pérez y Cols. *Posición Mexicana de Nutrición y Endocrinología sobre el manejo de Síndrome Metabólico 2da Parte*. En la Revista de Endocrinología y Nutrición. Vol. 13. Num.5 Enero- Marzo. México 2005.p.9.

<sup>9</sup> Id.

<sup>10</sup> José Sabán Ruiz. *Insulinorresistencia e Inflexibilidad Metabólica. En Control Global de Riesgo Cardiometabólico*. Ed. Díaz de Santos. Madrid, 2009.p.145.

- En el Siglo XVIII.

En 1761 Morgani publicó “*De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis*”, donde se describieron las bases anatómicas de muchas enfermedades e identificó la asociación entre obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis.<sup>11</sup>

- En el Siglo XX

En 1923 Kylir amplía el concepto de síndrome con la hiperuricemia por lo que se considera este autor como pionero del Síndrome Metabólico<sup>12</sup>. Por 1929 Samuel Levine no solo añade nuevos elementos al síndrome como la dislipidemia sino que además, subraya la importancia del riesgo cardiovascular asociado al tabaco y se adelanta en mas de 30 años al estudios de Framingham y pone la primera piedra de lo que hoy se denomina “riesgo cardiometabolico”.<sup>13</sup>

En 1936, Harold Percival Himsworth, acuñó el término insensibilidad a la insulina para denominar el comportamiento del grupo de sujetos diabéticos que no respondían a dicha hormona. Para 1947 J. Vague médico francés, subrayó la diferencia en la distribución de la grasa entre varones y mujeres y en 1956 relacionó la obesidad abdominal

---

<sup>11</sup> Carlos Andrés Pineda. *Síndrome Metabólico: definición, historia y criterios*. En la revista Colombia Medica.Vol.39.No.1Bogota. Enero-Marzo. 2008. p. 97.

<sup>12</sup> José Sabán Ruiz. Op. Cit. p.146.

<sup>13</sup> José Saban Ruiz. Op. cit.p.147

que el llamo *androide*, con la predisposición para desarrollar diabetes, aterosclerosis, gota y litiasis úrica.<sup>14</sup>

En 1967 Pietro Avogaro y Gaetano Crepaldi refieren al Síndrome Metabólico como *síndrome plurimetabólico* por la asociación entre obesidad, dislipidemia y diabetes. Y para 1981 Markolf Hanefeld y Leonhardt denominan como Síndrome Metabólico la asociación de obesidad central, dislipidemia, HTA e hiperglucemico.<sup>15</sup>

En 1982 Ahmed Kissebah y su grupo ratificaron la importancia de la distribución regional del tejido adiposo en la tolerancia alterada a la glucosa, la hiperinsulinemia y la hipertrigliceridemia<sup>16</sup>. En el mismo año, se dieron a conocer los resultados del Paris Prospective Study anteriormente reseñados por Modam en donde describieron que la hiperinsulinemia era un punto de conexión entra la HTA, la obesidad y la hiperglucemia.<sup>17</sup>

En 1985 Gerald M. Reaven describió el síndrome X se incluyeron como componentes del mismo la hiperglucemia, la HTA, el HDL bajo, y los TG elevados, con la IR como característica esencial y nexo patológico. Para 1988 la Organización Mundial de Salud (OMS) introdujo el término síndrome metabólico como entidad diagnostica

---

<sup>14</sup> Id.

<sup>15</sup> Id.

<sup>16</sup> Id.

<sup>17</sup> Id.

con criterios definidos. Este grupo enfatizó el papel central de la resistencia de la insulina.<sup>18</sup> En 1999 El grupo de Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) empleó el término Síndrome de resistencia a la insulina mas que el de síndrome metabólico, e introduce como forma necesario la demostración de resistencia a la insulina.<sup>19</sup>

En 2001 el 3er Panel para el tratamiento de adultos del Programa Nacional de Educación en Colesterol introdujo sus propios criterios para diagnosticar el Síndrome Metabólico. El panel no hizo necesario la demostración de resistencia a la insulina, ni obligó la presencia de un factor único para el diagnóstico, pero en su lugar describió 3 de 5 factores, que incluían obesidad abdominal, medida de perímetro abdominal, hipertrigliceridemia, HDL bajo PA elevada 130/ 85 mmHg y glicemia elevada, incluyendo Diabetes Mellitus.<sup>20</sup>

En esta definición todas las anormalidades están puestas en un mismo nivel, sin implicar relaciones de causa-efecto, ni considerar imprescindible un componente. Además, pone de manifiesto la importancia de la grasa abdominal en la génesis del Síndrome

---

<sup>18</sup> Carlos Andres Pineda. Op cit. p.97

<sup>19</sup> Id.

<sup>20</sup> Id

definiendo a la obesidad por un perímetro de la cintura mayor a determinados umbrales y no por el Índice de Masa Corporal.<sup>21</sup>

En 2003 la American Association of Clinical Endocrinologist (AACE) modificó los criterios de ATPIII, para resaltar el papel central de la RI y de nuevo denominó el síndrome de resistencia a la insulina como EGIR. En su propuesta se volvió al criterio necesario de la resistencia a la insulina manifestado por AGA o IC más cualquiera de varios factores según criterio clínico, es decir que no se daba un mínimo de criterios por cumplir, sino que dejaba a juicio del médico.<sup>22</sup> Estos criterios incluían sobrepeso, obesidad definido por un IMC mayor de 25, hipertrigliceridemia, HDL bajo, Presión Arterial elevado 130/ 85 mmHg glicemia elevada pero no incluye Diabetes Mellitus.<sup>23</sup>

En 2005 la Federación Internacional de Diabetes (IDF) publicó sus propios criterios. Este grupo deja como criterio necesario la obesidad enfatiza que la mejor medida es el perímetro abdominal, por su alta correlación con resistencia a la insulina. Sumando a dos de los siguientes criterios: hipertrigliceridemia, HDL bajo, PA elevada 130/ 85 mmHg glicemia mayor de 100 mg/ dl incluyendo Diabetes Mellitus.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> Horacio Carbajal y Martín Salazar *Síndrome Metabólico: aspectos clínicos. Su tratamiento*. En Internet: [www.fac.org.ar](http://www.fac.org.ar). Buenos Aires 2010 p. 1-10. Consultado el 25 de Abril del 2011.

<sup>22</sup> José Sabán Ruiz Op. Cit. p. 147.

<sup>23</sup> Id.

<sup>24</sup> Id.

En el 2005 la American Heart Association (AHA) propone sus criterios que son muy similares a los ATP III se considera que son prácticos para la clínica donde deben cumplirse con tres o cinco criterios obesidad, central por perímetro abdominal, hipertrigliceridemia y Presión Arterial elevada.<sup>25</sup>

### 2.1.3. Epidemiología del Síndrome Metabólico

#### - En Europa

En la actualidad se producen en España más de 125.000 muertes y mas de 5 millones de estancias hospitalarias por enfermedades cardiovasculares al año pro ello las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte y hospitalización en la población española. En el año 2002 ocasionaron 125.797muertes, lo que supone el 34% de todas las defunciones (el 30% en varones y el 39% en mujeres). No obstante por sexos solo en las mujeres las enfermedades cardiovasculares es la primera causa de muerte y la segunda en los varones.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Id.

<sup>26</sup> José Banegas y Cols. *Epidemiología de las Enfermedades Cardiovasculares en España*. Revista Española Cardiovascular.Vol.6. Supl. G. Febrero- Marzo. Barcelona, 2006. p. 3.

- En E.U.A

Según Rober H. Eckel la prevalencia del Síndrome metabólico corresponde a los indígenas estadounidenses y en ellos, en promedio, 60% de las mujeres de 45 a 49 años y 45% de los varones de la misma categoría de edad cumplen con los criterios del National Cholesterol Education Program. Adult Treatment Panel III (NCEP, ATP III). En Estados Unidos, el Síndrome Metabólico es menos frecuente en afro estadounidense varones, pero mas frecuente en mujeres México- estadounidenses.<sup>27</sup> Así con base en los datos de National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III, la prevalencia del Síndrome Metabólico ajustada según las edades en Estados Unidos es de 34% para los varones y el 35% para las mujeres.<sup>28</sup>

- En México

Hoy en día sabemos que la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (ENCT) ha superado las enfermedades transmisibles y en el momento actual son las principales causas de mortalidad mundial con una repercusión económica social devastadora debido a las grandes pérdidas en años de vida saludable, calidad de vida, incapacidad laboral. Las ENCT se presentan como desenlace ante la

---

<sup>27</sup> Robert. H. Eckel. *Síndrome Metabólico*. En principios de Medicina Interna Harrison. Ed. Mc Graw Hill 17<sup>a</sup> ed. Washington, 2009. p 1509.

<sup>28</sup> Id.

presencia de diversos factores de riesgo cardiovascular.<sup>29</sup> (Ver Anexo No.3: Mortalidad por Enfermedad Isquémica Cerebral y Enfermedad Hipertensiva).

García García Eduardo. y Cols. refieren que en México en la población adulta de 20 a 69 años hay más de 17 millones de hipertensos, más de 14 millones de dislipidemicos, más de 6 millones de diabéticos, más de 35 millones de adultos con sobrepeso u obesidad y mas de 15 millones con grandes variables de tabaquismo.<sup>30</sup>

Según datos de la Encuesta de Enfermedades Crónicas de 1993 (ENEC) la prevalencia nacional en población mayor de 20 años fue de 21.3%para obesidad, 26.6 % para hipertensión arterial, 30% para síndrome metabólico y 35.3% para hipercolesterolemia. <sup>31</sup> (Ver Anexo No.4: Prevalencia de las Enfermedades crónicas no transmisibles seleccionadas según año de registro).Estas enfermedades comparten

---

<sup>29</sup> Agustín Lara Esqueda y Cols. *Panorama epidemiológico en México de los factores de riesgo cardiovascular y del síndrome metabólico*. En *Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular*. Antonio González Chávez y Cols. Ed. Intersistemas México, 2009. p.4.

<sup>30</sup> Eduardo García García y Cols. *La Obesidad y el Síndrome Metabólico como Problema de Salud publica*. Una reflexión. En la Revista Archivos de Cardiología en México. Vol.78. Num.3. Julio-Septiembre. México, 2008. p.322.

<sup>31</sup>Secretaria de Salud México. *Programa de Acción Específico de Riesgo Cardiovascular 2007-2012*.México, 2008. p.15

factores de riesgo comunes que requieren un manejo integrado para alcanzar una mayor eficacia en su prevención y control.<sup>32</sup>

#### 2.1.4. Fisiopatología del Síndrome Metabólico.

##### - Desorden Poligénico.

La patogénesis exacta del Síndrome Metabólico permanece difícil de explicar aunque la evidencia actual crece día a día, hoy se ha obtenido el conocimiento de varios factores metabólicos, celulares y moleculares que interactúan entre sí como son las dislipidemia aterogénica (triglicéridos y apolipoproteínas B elevados, con disminución de lipoproteína de baja densidad), elevación de las cifras de tensión arterial y glucosa, estado proinflamatorio y protombótico, obesidad de predominio abdominal, sedentarismo, dieta, factores genéticos, etc. Es por ello que se considera el Síndrome Metabólico como un desorden poligénico<sup>33</sup>.

##### - Alteración del adipocito.

Una de las teorías que intenta explicar el desarrollo de Síndrome Metabólico relacionado con las alteraciones del adipocito es la teoría

---

<sup>32</sup> Id.

<sup>33</sup> Sandra Elizondo Argueta y Cols. *Aspectos Fisiopatológicos del Síndrome Metabólico*. En *Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular*. Antonio González Chávez y Cols. Ed. Intersistemas México, 2009. p. 33.

del sobreflujo.<sup>34</sup> Esta teoría considera el exceso de acumulación de energía, (llámese ácidos grasos y triglicéridos), que normalmente se acumulan en el tejido adiposo, se inicia el atesoramiento en los adipocitos viscerales (obesidad visceral), hepatocitos (hígado graso) y células del músculo esquelético. Esta acumulación anormal lleva al desarrollo de adipocitos hipertróficos que cursan con resistencia a la insulina<sup>35</sup>.

#### - Estrés en el Retículo Endoplasmático

El Retículo Endoplasmático (RE) es un organelo citosólico especializado en la síntesis de proteínas y junto con el aparato de Golgi facilita el transporte y liberación de la misma, además de que se relaciona con la integración de varias vías de señalización en las que se regulan el metabolismo, colesterol, glucosa, proteínas etc.<sup>36</sup> Así las células especializadas del organismo como son en este caso las células B del páncreas, modifican su retículo endoplasmático para cumplir con las altas demandas de síntesis proteica. Con los adipocitos también se pueden observar estos cambios dependiendo de la demanda de mediadores metabólicos.<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup> Id.

<sup>35</sup> Id.

<sup>36</sup> Sandra Elizondo Argueta. Op. Cit. p. 34.

<sup>37</sup> Id.

Entre las principales funciones del RE del adipocito se encuentran determinar la biodisponibilidad de glucosa gracias a su susceptibilidad para percibir los cambios en cuanto a presencia o ausencia de nutrientes. Dependiendo de esto, activa diversas vías de síntesis para permitir el desarrollo de respuestas adaptativas, Una de estas respuestas adaptativas, es la producción de proteínas desdobladas (UPR). Esta vía se relaciona con la activación y señalización de la respuesta inflamatoria celular y desencadena la activación de otras vías de señalización como son las de vía c- jun- N- terminal con la JNK consecuente activación de la vía del factor FNKB y la producción de especies reactivas de oxígeno, todos lo cuales permiten la síntesis y liberación de varias citocinas inflamatorias.<sup>38</sup>(Ver Anexo No.5: Susceptibilidad metabólica, factores implicados).Esto conlleva al estrés del retículo endoplasmático ya que las UPR induce a la demanda de síntesis proteica secundaria al exceso de nutrientes; e inducen a la activación de las vías inflamatorias, y al exceso de los ácidos grasos libres observados en la obesidad.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> Id.

<sup>39</sup> Id

- Incremento de las Adipocinas.

El tejido adiposo libera una gran cantidad de sustancias a la circulación, denominadas Adipocinas, las cuales biológicamente son activas, lo que lleva al concepto de que el tejido adiposo es una glándula endocrina: ya que han sido ligadas estrechamente al desarrollo de resistencia a la insulina y a la aterosclerosis.<sup>40</sup>

- Adiponectina.

Adiponectina es una de las Adipocinas muy relacionadas con la obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y aterosclerosis. El incremento de los niveles circulantes de la misma se asocia con adecuada sensibilidad a la insulina, mejora la homeostasis de la glucosa y se ha sugerido efectos insulino sensibilizantes, así como antiinflamatorios y antiaaterogénicos.<sup>41</sup>

- Leptina.

La leptina es una adipocina esencial en la señalización entre los adipocitos y el hipotálamo para el control de la ingesta de comida y balance energético. Es vital en la presencia de resistencia a la insulina y también esta relacionada con el desarrollo de la aterosclerosis ya

---

<sup>40</sup> Id.

<sup>41</sup> Sandra Elizondo Argueta. Op. Cit. p. 36.

que se observa al permitir el engrosamiento de la íntima y media arterial y promueve la disfunción endotelial.<sup>42</sup>

- Visfatina y Resistina.

La visfatina es una adipocina que se reconoció como un factor de crecimiento de la proliferación de las células B y la resistina es una de las mas recientes hormonas secretadas por los adipocitosy tiene relación con la resistencia a la insulina y la predisposición genética.<sup>43</sup>

- Inflamación.

La Inflamación se define como la respuesta local del tejido dañado se caracteriza por la invasión de células inmunitarias y liberación de citocinas y quimiocinas que en ocasiones no solo son para el beneficio ante una lesión si no también llegan a producir daño secundario al tejido invadido.<sup>44</sup>

- Disfunción endotelial y Ateroesclerosis.

El endotelio regula el tono vascular por la interacción de las paredes de los vasos sanguíneos con las células circulantes y otros componentes sanguíneos. Toda esta actividad mediada por la

---

<sup>42</sup> Id.

<sup>43</sup> Id.

<sup>44</sup> Id.

producción e interacción de sustancias vasodilatadoras y constrictoras; una de las cuales es la actividad del óxido nítrico, que también inhibe el crecimiento y migración de las células musculares, la agregación plaquetaria y trombosis, así como la adhesión inflamación y oxidación, procesos que dañan la pared vascular.<sup>45</sup>

#### 2.1.5. Componentes del Síndrome Metabólico.

- Obesidad.

La obesidad es una condición que en la mayor cantidad de tejido graso representa un riesgo para la salud. En el pasado, el tejido adiposo se consideró solamente como un reservorio de energía, pero actualmente, por el contrario, se considera un importante órgano endocrino. El tejido adiposo secreta sustancias como leptina, adipocinas, adiponectina, con las cuales establece comunicación en el cerebro y los tejidos periféricos mediante sistemas de retroalimentación, constituyendo una extensa red con la que regulan el apetito y la saciedad.<sup>46</sup>(Ver Anexo No. 6: Consecuencias Clínicas de la Obesidad)

---

<sup>45</sup> Sandra Elizondo Argueta. Op. Cit. p. 37.

<sup>46</sup> Samuel Flores Huerta. *Obesidad y síndrome metabólico*. En el Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol.65, Marzo – Abril 2008. p. 83.

- Hipertensión Arterial.

No se conoce con exactitud la génesis de la hipertensión arterial en la resistencia de la insulina y el síndrome metabólico la relación entre ambos es compleja y multifactorial.<sup>47</sup>

Entre los mecanismos implicados se señalan la activación del sistema nervioso simpático por hiperactividad del eje hipotálamo-hipofisario-adrenal con aumento del intercambio  $\text{Na}^+ / \text{H}^+$  y aumento en la reabsorción tubular de  $\text{Na}$ , la hipertrofia del músculo liso vascular secundaria a la acción mitógena de la insulina y la modificación del transporte de iones a través de las membranas celulares que aumenta potencialmente los niveles citosólicos de calcio.<sup>48</sup>

Estudios recientes indican el papel de la glucosa en el control de la tensión arterial. Se ha demostrado que eleva la TA en presencia de disfunción endotelial y que los valores de glucosa en el rango superior al normal se asocian con incremento en la mortalidad cardiovascular.<sup>49</sup>(Ver Anexo No.7: Hipertensión Arterial y Aterosclerosis).

---

<sup>47</sup> Ana Liz Rodríguez Porto y Cols. *Síndrome Metabólico*. En la Revista Cubana de Endocrinología.Vol.13. Núm. 3. Sep. – Dic. La Habana. 2002, p.3.

<sup>48</sup> Id.

<sup>49</sup> Id.

## - Dislipidemia

En el síndrome metabólico se caracteriza fundamentalmente la dislipidemia por incremento en los niveles plasmáticos de triglicéridos y bajas concentración de colesterol-HDL, así como preponderancia de partículas LDL pequeñas y densas (contenidas en las lipoproteínas de muy baja densidad VLDL). Hoy en día uno de los valores de fundamental importancia dentro de las metas de manejo en los pacientes con Síndrome Metabólico.<sup>50</sup>

La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensadora produce una sobreproducción de partículas VLDL. Entre las características bioquímicas de las LDL pequeñas densas que incrementan su potencial aterogénico, se encuentra en el hecho de tener un menor contenido de fosfolípidos y colesterol no esterificado en su superficie, lo cual condiciona cambios en la conformación de la apoproteína B-100 que condiciona una mayor afinidad de estas partículas por proteoglicanos arteriales, mayor capacidad de migración al espacio subendotelial y mayor susceptibilidad a la oxidación lipídica. Estas anomalías contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>51</sup>. (Ver anexo No 8. Formación de placa de aterosclerosis).

---

<sup>50</sup> Jose Guadalajara Boo. Op. Cit. p. 749.

<sup>51</sup> Id.

- Hiperinsulinemia y alteración de la glucosa.

La resistencia de la insulina depende de tres factores: 1) de la capacidad de secretar insulina tanto en forma aguda como de manera sostenida; 2) de la capacidad de la insulina para inhibir la producción de glucosa hepática y mejorar el aprovechamiento periférico de la glucosa y 3) de la capacidad de la glucosa para entrar en las células en ausencia de insulina. Aunque la mayoría de los pacientes con resistencia a la insulina/ hiperinsulinemia no tienen franca hiperglucemia, tienen un riesgo elevado de desarrollar Diabetes mellitus en un futuro. Al principio los pacientes con resistencia a la insulina mantienen su homeostasis a través de la hiperinsulinemia, sin embargo, la Diabetes se presenta cuando ya no son capaces de mantener esta compensación.<sup>52</sup>

#### 2.1.6. Factores de riesgo de Síndrome Metabólico

- Factores de Riesgos No Modificables.

- Genética

Los avances científicos derivados del conocimiento del Genoma humano han condicionado un cambio en la percepción de cómo la genética influye en la relación salud- enfermedad. Sabemos que si el

---

<sup>52</sup> Raul Carrillo Esper. *Síndrome Metabólico*. Revista de la Facultad de Medicina. Vol.49. Num.3. Mayo-Junio. México, 2006. p.100.

DNA, o información genética, sufre mutaciones, habrá respuesta inmune propia de cada individuo, y predispone o protege a las personas de enfermedades crónicas degenerativas, neoplásicas y enfermedades infecciosas.<sup>53</sup>

- Retraso del Crecimiento Intrauterino

Para Gabriela Kronchik las consecuencias adversas de Retraso de Crecimiento Intrauterino (RCIU) parecen prolongarse aun más en el largo plazo. En los últimos años se ha desarrollado un cuerpo de evidencias importantes que sustentan la hipótesis de que condiciones nutricionales adversas durante la vida intrauterina se asocian con factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular en la vida adulta.<sup>54</sup> En recientes estudios sugieren que anomalías en el eje hipotálamo- adrenal puede jugar un rol importante, relacionando el retardo de crecimiento intrauterino con la resistencia insulínica.<sup>55</sup>

El modelo aceptado propone que tanto la restricción calórica o proteica como el stress materno o la administración exógena de

---

<sup>53</sup>Ana Isabel Burguete. *Epidemiología Genética y Síndrome Metabólico*. En Antonio González Chávez *Síndrome Metabólico*. Ed. Intersistemas. México, 2009. p.9.

<sup>54</sup> Gabriela Kronchik. *Retardo del Crecimiento Intrauterino: Factor de riesgo para Enfermedad Cardiovascular en la Adulthood 2ª. Parte*. internet: [www.redpediatrica.org.com](http://www.redpediatrica.org.com).p.1. Buenos Aires. 2010. Consultado el 25 de Abril del 2011

<sup>55</sup>Id.

glucocorticoides durante la vida fetal atenúan selectivamente la 11- HSD2 placentaria ( que normalmente inactiva una gran proporción de los corticoides que llegan al feto), aumentando los corticoides circulantes y la sensibilidad de los tejidos periféricos a los mismos, lo que estimularía la respuesta del eje hipotálamo – hipófisis- suprarrenal en la adultez, con programación de sistemas y tejidos claves en el origen de las manifestaciones del síndrome metabólico.<sup>56</sup>

De hecho Lourdes Ibañez comenta que los niños con antecedentes de retraso del crecimiento intrauterino que presentan una recuperación de talla y fundamentalmente de peso, rápido y exagerado en el período postnatal, representan un grupo de riesgo para el desarrollo de SM. Así al año de edad es ya detectable una resistencia a la insulina y entre los 2 y los 4 años se observa un incremento de la adiposidad central aún en ausencia de obesidad.<sup>57</sup>

- Antecedentes familiares.

Numerosos estudios han mostrado un componente genético en los casos de hipertensión, hipercolesterolemia familiar y diabetes tipo2, factores todos relacionados con el desarrollo de enfermedad

---

<sup>56</sup>Id.

<sup>57</sup> Lourdes Ibañez. *Sección de Endocrinología*. Hospital San Juan de Dios Universidad de Barcelona. Internet:[www.pap.org.com](http://www.pap.org.com). p.2. Barcelona. 2000. Consultado el 25 de Abril del 2011.

cardiovascular.<sup>58</sup> Por ejemplo, si el padre y la madre han sufrido problemas cardiovasculares antes de los 55, el riesgo del hijo incrementa un 50% de riesgo.<sup>59</sup>

- Edad

El envejecimiento afecta a 44% de la población estadounidense mayor de 50 años.<sup>60</sup> Un porcentaje mayor de mujeres con más de 50 años tienen el Síndrome Metabólico, en comparación con los varones. En muchas poblaciones a nivel mundial, se observa la dependencia que la prevalencia del síndrome metabólico tiene en edad de más de 40 años.<sup>61</sup>

- Ovarios poliquísticos.

Para Rita A, Gómez y Cols. El síndrome de ovarios poliquísticos es un síndrome asociado a resistencia a la insulina, que se caracteriza por anovulación crónica e hiperandrogenismo, y que afecta un grupo muy grande de mujeres en edad productiva y por lo que es causa

---

<sup>58</sup> Fundación Española del Corazón. *Factores de riesgo*. En internet: [www.fundaciondelcorazon.com](http://www.fundaciondelcorazon.com). Barcelona 2009 p 1. Consultado el 25 de Abril del 2011

<sup>59</sup> Id.

<sup>60</sup> Robert H. Eckel. Op. Cit.p.1510.

<sup>61</sup> Id.

importante de esterilidad e infertilidad.<sup>62</sup> Así la resistencia a la insulina está presente en la fisiopatología de este síndrome incluso en las mujeres no obesas. Se ha demostrado que la hiperinsulinemia induce mayor producción de testosterona por el ovario, disminuye las concentraciones de la globulina transportada de hormonas sexuales y altera la liberación cíclica de las gonadotrofinas a nivel hipofisario. Las mujeres con el síndrome de ovarios poliquísticos tienen mayor riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular.<sup>63</sup>

Recientemente se ha demostrado que en el síndrome de ovarios poliquísticos se encuentran elevados algunos marcadores de inflamación crónica como la proteína C reactiva, la interleucina y el recuento leucocitario. Estas alteraciones se han relacionado con el grado de insulinoresistencia y con el desarrollo temprano de la aterosclerosis.<sup>64</sup>

- Esteatosis Hepática No Alcohólica.

La Esteatosis Hepática No Alcohólica (EHNA) es la causa más frecuente de concentraciones altas de las transaminasas en la población general ya que forma parte del espectro clínico de la

---

<sup>62</sup> Rita A. Gomez Diaz y Cols. Síndrome de ovario poliquísticos en la adolescencia. En la revista de Endocrinología y Nutrición. Vol. 14. Num.1. Enero- Marzo. México, 2006. p. 14.

<sup>63</sup> Id.

<sup>64</sup> Id.

enfermedad hepática por acumuló de grasa. <sup>65</sup>La EHNA se caracteriza por la presencia de grados variables de esteatosis y fibrosis que pueden evolucionar hasta cirrosis. La prevalencia en la población general es de 2.1-6.3% sin embargo, es mucho mayor en individuos obesos (40%). Se puede presentar en cualquier momento de la vida. Su diagnóstico debe ser sospechado cuando se encuentran concentraciones altas de AST y ALT. El patrón de oro para su diagnóstico es la biopsia hepática. <sup>66</sup>

- Diabetes gestacional.

Los cambios en la acción de la insulina condicionan la adaptación del metabolismo materno para favorecer la disposición de los nutrientes que requiere el feto en su desarrollo. De esta forma, se establece un estado de resistencia a la insulina que genera mayor producción de insulina a fin de comprender dicha resistencia. Sin embargo, las células B del páncreas podrían estar lesionadas y ser insuficientes para compensar esta demanda.<sup>67</sup>Las causas a las que atribuyen el desencadenamiento de la Diabetes gestacional son: concentraciones

---

<sup>65</sup> Israel Lerma Garber y Cols. *El síndrome Metabólico*. En la Revista de Endocrinología y Nutrición. Vol. 12.Num. 3. Julio- Septiembre. México, 2004. p. 110.

<sup>66</sup> Id.

<sup>67</sup> Marcelino Hernández Valencia y Arturo Zarate. *Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional*. En la Revista Ginecología y obstetricia Mexicana. Vol. 7. Num. 7. Julio. México, 2007.p.371.

elevadas de hormonas placentarias, péptidos producidos por el tejido adiposo, a los cuales se le han asignado un factor de predicción para el desencadenamiento de la resistencia a la insulina.<sup>68</sup>

De hecho el embarazo en si mismo crea un entorno similar al del síndrome que incluye el desarrollo en algunas mujeres de insensibilidad a la insulina y aumentos en los niveles de glucosa en sangre, triglicéridos e hipertensión, además de la potencial aceleración del riesgo y complicaciones cardiovasculares y diabéticas.<sup>69</sup>

- Factores de Riesgo Modificables.

- Sedentarismo.

El sedentarismo se considera un factor de riesgo predisponente para la enfermedad cardiovascular. Según la OMS los modos de vida no activos, son una de la diez causa principales de mortalidad en el mundo y en los últimos años, el sedentarismo se ha considerado una de las principales causas de muerte evitable.<sup>70</sup> Así el sedentarismo se define como la ausencia de la actividad física necesaria para que el organismo humano mantenga en un estado saludable. Es sedentario

---

<sup>68</sup> Id.

<sup>69</sup> Id.

<sup>70</sup> Fanny Rincón O. y Cols. *Enfermería Cardiovascular*. Edit. Distribuna. Colombia. 2006.p. 266.

quien no realiza una actividad física por lo menos tres días a la semana de treinta minutos.<sup>71</sup>

A consecuencia del sedentarismo las personas presentan mayores probabilidad de padecer hipertensión arterial, estreñimiento, varices, sensación de fatiga, dolores de espalda, dolores musculares, aumento de peso, artrosis, artritis osteoporosis, depresión y ansiedad.<sup>72</sup>

- Tabaquismo.

La Fundación Española del Corazón refiere que en los fumadores la presencia de Síndrome Metabólico es tres veces mayor que en el resto de la población.<sup>73</sup> Así las posibilidad de padecer una enfermedad de corazón es proporcional a la cantidad de cigarrillos fumados al día y al número de años que se mantiene este hábito nocivo.<sup>74</sup>

De hecho hay dos factores por lo que el tabaco pueden producir una isquemia coronaria.<sup>75</sup> En primero en la Nicotina que desencadena la liberación de las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) que produce daño en la pared interna de las arterias (endotelio) aumenta el tono coronario con espasmo, produce alteraciones de la coagulación

---

<sup>71</sup> Id.

<sup>72</sup> Id.

<sup>73</sup> Fundación Española. Op. cit. p. 2.

<sup>74</sup> Id.

<sup>75</sup> Id.

incrementa los niveles de LDL y reduce lo de HDL. Las concentraciones de nicotina en sangre dependen más del grado de inhalación que del contenido de nicotina del propio cigarro.<sup>76</sup>El segundo factor es el Monóxido de carbono que disminuye el aporte de oxígeno al miocardio y aumenta el colesterol y la agregabilidad plaquetaria.<sup>77</sup>

- Alcoholismo.

La influencia del alcohol en la cantidades consumidas por gran parte de la población amerita atención especial. El alcohol aumenta la presión arterial aun cuando se ingiera en pequeñas cantidades; la ingestión de mayor cantidad causa un número significativo de casos de hipertensión.<sup>78</sup>El efecto presor del alcohol refleja primariamente un aumento en el gasto cardiaco y la frecuencia cardiaca, probablemente debidos al aumento rápido de adrenalina y cortisol plasmáticos y a una elevación más lenta en noradrenalina plasmáticas.<sup>79</sup>

---

<sup>76</sup> Id.

<sup>77</sup> Id.

<sup>78</sup> Eugene Braunwald. *Tratado de Cardiología*. Ed. Interamericana. 3ª Ed. Philadelphia, 1999. p. 910.

<sup>79</sup> Id.

- Dieta.

Se ha demostrado que dietas ricas en grasas saturadas aumentan la Concentración plasmática de LDL-c que favorece la formación de células espumosas que intervienen en la formación de la placa ateromatosa. También aumentan las lipoproteínas ricas en triglicéridos en la fase postprandial que aunque son transitorias, pueden ser lesivas para la pared del endotelio. Se ha observado que comidas ricas en grasa total, grasa saturada y colesterol, induce la disfunción endotelial en las arterias periféricas.<sup>80</sup>

#### 2.1.7. Diagnóstico del Síndrome Metabólico

- Evaluación Clínica Integral

La evaluación clínica para determinar el riesgo cardiovascular de un paciente debe estar basada en la búsqueda de factores de riesgos modificables y no modificables, para determinar las necesidades urgentes en cuanto al tratamiento y prevenir el desarrollo de otras complicaciones.<sup>81</sup>

---

<sup>80</sup> María José Hernández Torrejón. *Protocolo de Diagnostico Seguimiento y Tratamiento de Dislipidemia*. Internet: [www.uned.es](http://www.uned.es). p.31. México. Consultado el 01 de Mayo del 2011.

<sup>81</sup> Antonio González Chávez y Cols. *Diagnostico del síndrome metabólico y riesgo cardiovascular*. En *Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular*. Ed. Intersistemas México. 2009. p. 141.

- Historia Clínica

Esta debe incluir síntomas de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, diabetes, enfermedad renal, antecedentes familiar de hipertensión, diabetes, enfermedad coronaria, eventos vasculares cerebrales, historia personal de diabetes, hipertensión gota, etc. Presencia de tabaquismo, sedentarismo tipo de dieta e ingesta de alcohol.<sup>82</sup>

- Exploración Física

El examen físico deberá ser metódico y cuidadoso, en busca de signos confirmatorios de los síntomas conformados, así como presencia de daño a órgano blanco; antropometría de: peso, talla, perímetro de cintura, calculo de índice de masa corporal y datos sugerentes de enfermedad arterial periférica.<sup>83</sup>

---

<sup>82</sup> Id.

<sup>83</sup> Id.

- Estudios de Laboratorio.

- Biometría Hemática.

Debido a que en México la prevalencia de anemia es alta por el consumo elevado de fitatos (ácido fitico) y taninos que encuentran en algunos alimentos como las tortillas, los frijoles, el café, y el té entre otras causas, es importante hacer una biometría hemática de forma adicional, con esta prueba pueden descartarse de forma indirecta deficiencias de vitamina B12 y ácido fólico.<sup>84</sup>

- Perfil Tiroideo.

Generalmente no es necesario hacer un perfil tiroideo a los pacientes ya que actualmente se ha comprobado que son poco frecuentes las alteraciones en la producción de la hormona tiroidea entre los pacientes con obesidad. No obstante, en algunos casos la exploración física puede sugerir alteración tiroidea y en ese caso, deberá solicitarse el perfil correspondiente para descartar alguna patología.<sup>85</sup>

---

<sup>84</sup> Antonio Gonzalez Chavez Op.cit. 145.

<sup>85</sup> Id.

- Examen general de orina.

El examen general de orina permite descartar la presencia de glucosuria y cuerpos cetónicos, los cuales son indicativos de alteraciones metabólicas como hiperglucemia y lipolisis, característicos de la Diabetes Mellitus.<sup>86</sup>

- Proteína C reactiva.

La proteína C reactiva (PCR) se halla en la sangre como respuesta a la inflamación, así que podemos considerarla como marcador de la existencia de fenómenos inflamatorios y por tanto, un claro marcador de riesgo cardiovascular.<sup>87</sup> La medida de la concentración plasmática de la PCR puede proporcionar un método para la detección de personas con alto riesgo de ruptura de placa y de ataques agudos cardiovasculares.<sup>88</sup>

- Hemoglobina glucosilada.

La Hemoglobina glucosilada es un porcentaje de la hemoglobina (sustancia contenida en los glóbulos rojos o eritrocitos) a la cual se enlaza la glucosa. La glucosa se encuentra en la sangre y los glóbulos rojos que la constituyen no requieren insulina para que ésta penetre.

---

<sup>86</sup> Id.

<sup>87</sup> Fundación del Corazón Op Cit. p.6.

<sup>88</sup> Id.

Por tanto, mientras más glucosa esté presente en la sangre (glucemia elevada) durante más tiempo, mayor será la cantidad de hemoglobina que se glucolisa. Una vez que la glucosa se ha “pegado” al glóbulo rojo no puede desprenderse, por lo que la hemoglobina permanece glucosilada durante los 120 días de vida promedio del eritrocito.<sup>89</sup>

- Perfil de Lípidos

El perfil de lípidos consiste en la determinación y cuantificación de los diferentes componentes grasos que existen en la sangre. En general, las pruebas son capaces de determinar la cantidad de grasas totales, así como la cantidad de colesterol y triglicéridos. Además, se reporta la cantidad de colesterol de baja densidad (LDL) y la cantidad de colesterol de alta densidad (HDL). Finalmente, tomando en cuenta las proporciones de los diversos lípidos de la sangre, se sugiere un índice aterogénico (índice o propensión que tiene la persona de desarrollar arterioesclerosis en base a sus niveles de lípidos).<sup>90</sup>

---

<sup>89</sup> Ana Martha Rodríguez. *Hemoglobina Glucosilada: un análisis clínico para paciente diabético*. En internet: [www.grupoquimico.com](http://www.grupoquimico.com) México, 2011.p.2.

<sup>90</sup>United Healthcare. *Cambios de hábitos*. En internet: [www.uhclatino.com](http://www.uhclatino.com).México, 2011.p.1.

- Criterios establecidos para el Diagnóstico de Síndrome Metabólico.

Se han propuesto varios criterios establecidos del Síndrome Metabólico que permitan reconocerlo clínicamente.<sup>91</sup>

Las mas actualizadas actualmente son las de la Organización Mundial de Salud (OMS), la del panel de expertos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol ( NCEP- ATP III), la del Grupo Europeo para el estudio a la Insulina ( EGIR), los criterios de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF).<sup>92</sup> (Ver Anexo. No: 9 Criterios establecidas para Síndrome Metabólico).

Todas ellas describen sus principales factores de riesgo para síndrome metabólico como la de OMS donde se debe de demostrar la presencia de resistencia a la insulina y dos criterios que son los de relación cintura- cadera, triglicéridos aumentados.<sup>93</sup> En la NCEP-ATPIII debe cumplir con lo menos tres que es la relación cintura cadera,

---

<sup>91</sup> Antonio González Chávez. y Cols. *Posición de Consenso Recomendaciones para el diagnostico, estratificación del riesgo cardiovascular, prevención y tratamiento del síndrome metabólico.* En la Revista Mexicana de Cardiología. Vol.17.Num.1. Enero- Marzo. México. 2006, p. 5.

<sup>92</sup> Id.

<sup>93</sup> Israel Lerma y Cols. El síndrome metabólico. En la Revista de Endocrinología y Nutrición Vol.12. Num.3. Julio- Septiembre. México, 2004. p. 115.

presión arterial mayor de 130 diastólica o diastólica mayor de 85% y glucosa plasmática mayor de 110mg/dl.<sup>94</sup>La ACCE debe cumplirse con al menos uno de sus siguientes criterios; enfermedad coronaria, esteatosis hepática no alcohólica y todos aquellos factores de riesgos no modificables y modificables.<sup>95</sup>La EGIR debe cumplirse con al menos insulinemia en ayunas, presión arterial de 140/ 90, triglicéridos y colesterol elevados.<sup>96</sup>

Sin embargo ninguna guía internacional establecida logra abarcar en forma práctica y a la vez completa y equitativa los principales componentes del Síndrome Metabólico en la población mexicana.<sup>97</sup>

Por los datos obtenidos en el Encuesta Nacional de Salud 2000, se ha precisado que la población mexicana tiene una alta probabilidad de padecer diabetes tipo 2 y una gran prevalencia de diversos factores de riesgo cardiovascular, por lo que el Grupo Mexicano para el Estudio del Síndrome Metabólico y Resistencia a la Insulina recomienda la utilización del IDF que es la más aplicable desde el punto de vista clínico- práctico e identifica a los individuos con Síndrome Metabólico, al igual que con fines de prevención, identificar la presencia de factores de riesgo cardiovascular en la población general a través de

---

<sup>94</sup> Id.

<sup>95</sup> Id.

<sup>96</sup> Id.

<sup>97</sup> Antonio González Chávez y Cols. *Posición de Consenso...Op. Cit.*p.6.

la aplicación de un escrutinio utilizado la tabla ABC.<sup>98</sup>(Ver Anexo No 10: Tabla de Escrutinio ABC).

- Estratificación de Riesgo Cardiovascular del paciente con Síndrome Metabólico

La estratificación es necesaria en todo paciente con Síndrome Metabólico, ya que en base a la determinación de su riesgo serán definidas las metas terapéuticas a alcanzar.<sup>99</sup> (Ver Anexo No 11; Estratificación del paciente con Síndrome Metabólico).

#### 2.1.8.Tratamiento del Síndrome Metabólico.

- En Pacientes con marcadores tempranos de Síndrome Metabólico.
  - Tratamiento.

Actualmente la evidencia indica que los cambios terapéuticos en el estilo de vida son la mayor forma de prevenir o retardar la Diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares.<sup>100</sup>

---

<sup>98</sup> Id.

<sup>99</sup> Id.

<sup>100</sup> Raul Carriillo Esper. Op cit. p. 103.

a).Alimentación sana.

La dieta y el ejercicio pueden ser suficientes para mantener un estado saludable en la población en general, ya que ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares y diabetes. La dieta debe ser con abundante fibra soluble, pocas grasas poliinsaturadas y limitada ingestión de alimentos con alto índice glucémico.<sup>101</sup>

b) Programa de ejercicio.

El ejercicio debe ser de tipo aeróbico de 30 a 45 minutos, 5 días de la semana, ya que reduce las resistencias vasculares periféricas, mejora la sensibilidad tisular a la insulina, disminuye los triglicéridos y baja el peso. La mayoría de las personas pueden realizar dichas actividades sin requerir la supervisión médica a excepción de pacientes con enfermedad cardíaca.<sup>102</sup>

En general, con el inicio del tratamiento a través de las modificaciones del estilo de vida, aumenta la sensibilidad a la insulina, mejora la tolerancia a la glucosa, disminuye las cifras de presión arterial, incrementa el colesterol HDL, disminuye el colesterol LDL y mejorar la reserva y función cardiopulmonar.<sup>103</sup>

---

<sup>101</sup> Id.

<sup>102</sup> Id.

<sup>103</sup> Id.

c) Pérdida de peso.

Está demostrado que la disminución de peso mejora la sensibilidad a la insulina, probablemente relacionado con la disminución de la grasa visceral. Así, una reducción del 4% del índice de masa corporal mejora las cifras tensionales y la resistencia a la insulina.<sup>104</sup>

- En Pacientes con Sospecha de Síndrome Metabólico.

- Tratamiento no farmacológico

En el tratamiento se recomienda fundamentalmente disminuir el riesgo cardiovascular del paciente con Síndrome Metabólico, modificaciones en el estilo de vida dirigidas a una buena alimentación, pérdida de peso y realizar ejercicio.

- Farmacológico farmacológico.

En el tratamiento farmacológico se debe evaluar el riesgo-beneficio del tratamiento específico y tratar de lograr un nivel de control de las enfermedades por metas para reducir el riesgo de morbimortalidad, no obviando que el aspecto esencial es la modificación del estilo de vida y

---

<sup>104</sup> Id.

el monitoreo apropiado analítico de los pacientes con sospecha con el fin de disminuir la aparición de efectos adversos.<sup>105</sup> Se sugiere que a los tres meses se valore nuevamente al paciente y si no ha mejorado, se iniciarán medicamentos para tratar su padecimiento.

- En Paciente con Síndrome Metabólico Inminente.

- Tratamiento no Farmacológico.

El tratamiento no farmacológico del Síndrome Metabólico se debe incluir en las tres fases, con marcadores tempranos, con sospecha y con inminente Síndrome Metabólico.

Los pacientes con Síndrome Metabólico inminente presentan un riesgo elevado de desarrollar Diabetes y enfermedad cardiovascular así como incremento en la mortalidad asociada a las mismas.<sup>106</sup>

Los pacientes con síndrome metabólico inminente probablemente desde la primera visita requieran no solo las modificaciones al estilo de vida, sino también iniciar tratamiento farmacológico enfocado a los

---

<sup>105</sup> Antonio González Chávez Op cit 14.

<sup>106</sup> Antonio González Chávez y Cols. *Fármacos para el tratamiento del síndrome metabólico*. En Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular. Ed. Intersistema, México, 2009. p .437.

problemas asociados como son: hipertensión, obesidad, control de las cifras de glucosa y dislipidemia.<sup>107</sup>

- Tratamiento farmacológico de acuerdo a los componentes clínicos.

El tratamiento farmacológico del Síndrome Metabólico se puede dividir en grandes grupos según la entidad nosológica a la cual esté enfocado y de esta manera, considerar cada uno de los componentes por separado pero al final con un solo objetivo: la disminución del riesgo cardiovascular.<sup>108</sup>

#### a) Hipertensión Arterial

La hipertensión incrementa en forma sustancial el riesgo de complicaciones tanto micro como macrovasculares, en las cuales se incluyen enfermedad vascular cerebral enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica, neuropatía, retinopatía, etc. En años recientes diversos consensos basados en estudios clínicos han demostrado la efectividad del control y tratamiento agresivo del paciente hipertenso para reducir estos riesgos de enfermedad cardiovascular.<sup>109</sup> La asociación de antihipertensivos debe considerarse cuando el tratamiento en monoterapia es insuficiente y

---

<sup>107</sup> Antonio Gonzalez Chávez. Op cit. p. 438.

<sup>108</sup> Id.

<sup>109</sup> Id.

siempre considerar el uso de los fármacos con diferentes mecanismos de acción, con el objetivo de minimizar las dosis de ambos disminuir el riesgo de aparición de complicaciones y efectos adversos.<sup>110</sup>

Las combinaciones aceptadas de antihipertensivos son los: bloqueadores y diuréticos, Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y diuréticos, bloqueadores de receptores de angiotensina II(BRA) y diuréticos, calcioantagonistas y betabloqueadores, IECA y calcioantagonistas.<sup>111</sup> Los pacientes con cifras entre 130/ 80 – 89 pueden inicialmente ser tratados con cambios de estilos de vida y revaloración a los tres meses y determinar si no se logra la meta, inicio de fármacos<sup>112</sup>.

El esquema de tratamiento debe enfocarse en la reducción de la presión arterial en los primeros tres a seis meses. Considerando que hasta el 90% de los pacientes con síndrome metabólico e hipertensión requiere del uso de combinaciones, este esquema deberá de iniciarse desde el primer momento<sup>113</sup>

---

<sup>110</sup> Id.

<sup>111</sup> Antonio Gonzalez Chavez. Op.cit. p. 439.

<sup>112</sup> Id.

<sup>113</sup> Id.

## b) Resistencia a la Insulina.

La elección del medicamento adecuado para el paciente dependerá de factores como el peso, la edad, el nivel de hiperglucemia en ayuno y postprandial, así como las posibles complicaciones secundarias y las comorbilidades.<sup>114</sup> Por ejemplo en pacientes con Síndrome Metabólico y tolerancia normal a la glucosa y/o glucosa de ayuno alterada, deben iniciar modificación del estilo de vida para mantener una glucosa en ayuno < 100 mg/dL, y una glucosa poscarga - 2 h en una curva de tolerancia a la glucosa, < 140 mg/dL.<sup>115</sup>

Algunos medicamentos como la metformina, la acarbosa, y quizás las nuevas tiazolidinedionas también podrán ser útiles en algunos casos para prevenir la Diabetes tipo 2. La acarbosa ha probado además reducción del riesgo cardiovascular e hipertensión en pacientes con ITG. La metformina y las tiazolidinedionas disminuyen los niveles de la proteína C reactiva (PCR)<sup>116</sup>

---

<sup>114</sup> Antonio Gonzalez Chávez. Fármacos..... Op cit p. 438.

<sup>115</sup> Id.

<sup>116</sup> Antonio González Chávez. Op. Cit. p. 446.

### c) Dislipidemias.

El Síndrome Metabólico se asocia con el denominado término “triada de dislipidemia”, el cual se refiere a los incrementos de los triglicéridos, disminución en lipoproteínas de alto peso molecular (C-HDL). Incremento en lipoproteínas de baja densidad (C-LDL). Los niveles bajos de HDL se asocian con incremento en el riesgo de enfermedad cardiovascular.<sup>117</sup> Por lo cual, las estatinas y fibratos se le han conferido propiedades antiateroesclerosis y antitrombótica. De manera general con su uso se han observado mejoría del perfil aterogénico, de la reactividad vascular dependiente del endotelio y de la sensibilidad hepática a la insulina; esta última al disminuir el exceso de acumulación de lípidos en hígado y músculo.<sup>118</sup> Así las metas lipídicas terapéuticas deberán ser ajustadas a las necesidades del riesgo individual y el costo beneficio de cada paciente.<sup>119</sup>

### d) Obesidad

Durante los últimos años se han entendido mejor los diversos mecanismos que regulan el incremento del peso y el apetito; sin embargo, el desarrollo de medicamentos en el tratamiento de la obesidad ha sido lento, por lo que las modificaciones al estilo de vida

---

<sup>117</sup> Id.

<sup>118</sup> Id.

<sup>119</sup> Id.

son aun prioritarias en el tratamiento.<sup>120</sup>Entonces los fármacos mas indicados en el paciente obeso con Síndrome Metabólico son la sibutramina, orlistast, metformina.<sup>121</sup>

#### 2.1.10. Intervenciones de Enfermería Especializada en Pacientes con Síndrome Metabólico

- En la Prevención.
  - Identificar factores de riesgo para Síndrome Metabólico

Los factores de riesgo metabólico se definen como las condiciones presentes en un individuo que indica que de existir tienden a desarrollar Síndrome Metabólico. La valoración de los factores de riesgos y la distinción entre la prevención primaria y secundaria son aspectos fundamentales al establecer intervenciones por el personal de Enfermería Especializada.

En nuestro medio, los profesionales de enfermería por su formación y convicción filosóficas, se han involucrado de manera importante en el manejo y educación de los pacientes para la reducción de los factores

---

<sup>120</sup> Ibídem. p. 452.

<sup>121</sup> Ibídem. p. 453.

de riesgo.<sup>122</sup> Por ello la Enfermera Especialista Cardiovascular debe abarcar al paciente en todas sus etapas de vida para disminuir en lo posible los factores de riesgo para la aparición de síndrome metabólico.

La implementación de acciones efectivas en la detección de los factores de riesgo en la primera visita al paciente debe ser indagado sobre un interrogatorio y una exploración física.

- Motivar al paciente al cambio de estilo de vida.

Como Enfermera Especialista hay que recordar que la mayoría de los pacientes asisten a consulta para que se les resuelva un problema de salud, no para cambiar un estilo de vida. Por lo que su estado mental respecto al cambio es muy poco ya que no lo consideran como acción propia, si no que les corresponde a los profesionales de salud, de ahí que la motivación debe apoyarse en la forma que visualiza el o la paciente “ su estado de salud” y no solo con base en el nuestro.<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup> María Lucía Gaitán Mariluz Rodríguez. *Prevención de la Enfermedad Coronaria*. En Fanny Rincón O. Ed. Distribuna. Bogotá. 2008, p.263.

<sup>123</sup> Armando Barriguete Meléndez. *Síndrome Metabólico: Estrategias para lograr la adherencia terapéutica para la prevención clínica de enfermedades crónicas no transmisibles*. En Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular . Ed. Intersistemas. México 2009 p.235.

Por ello la Enfermera Especialista debe conocer que piensa el paciente de dicho “estado de salud” ya que si son el medico o la familia son los mas interesados en su salud, difícilmente el paciente podrá tener un interés a largo plazo, ya que no presentara ninguna motivación para el cambio de estilo de vida.<sup>124</sup> Así la Enfermera Especialista debe motivar al paciente y dar conocer sus actual estado de salud para apoyar al paciente a conocer sus posibilidades de cambio y que tanto puede cambiar al conocer su padecimiento, sus manifestaciones y las conductas que favorecieron a dicho estado como por ejemplo: el sobre peso, el sedentarismo etc.<sup>125</sup>

- Participar activamente con el paciente en el conocimiento de sus cambios de hábitos de vida.

La Enfermera Especialista debe orientar para lograr la participación del paciente en su tratamiento que implica tanto el conocimiento de su padecimiento así como el cambio de hábitos, es importante conocer como motivar para el cambio.<sup>126</sup> Por ello, la Enfermera Especialista debe orientar a los pacientes que inician con tratamiento a largo plazo por una enfermedad crónica les toma tiempo implementar acciones y luego cambio de conductas, ya que implica modificar hábitos que

---

<sup>124</sup> Id.

<sup>125</sup> Id.

<sup>126</sup> Armando Barriguete Méendez Op. Cit. p. 240.

probablemente tienen desde varios años y que contribuyeron a su padecimiento.<sup>127</sup>

Las metas a seguir son la de establecer una relación terapéutica con el paciente y familia basada en la confianza, calidad, respeto y empatía.<sup>128</sup> Diseñando una evaluación donde el paciente diga cuanta información sabe de diagnóstico médico y su tratamiento y esta debe ser de acuerdo a su nivel educativo.

Establecer un algoritmo para generar adherencia al tratamiento y es que consiste en un programa que facilita que los cambios de nuestros pacientes se consoliden día a día en su actividad física y alimentación.<sup>129</sup> El primer lugar es el Rojo donde los pacientes conocerán las intervenciones que se llevaran a cabo para mejorar su estado de salud. En segundo lugar el amarillo donde se interactuara de manera más personalizada sobre sus dudas sus preocupaciones y su interés sobre el cambio de su estilo de vida para abrir la posibilidad a la relación: adherencia. Proporcionar información escrita y con lenguaje sencillo acerca de la obesidad abdominal y riesgo cardiometabólico para que reconozca los beneficios y costos del tratamiento. La última etapa es la de evaluar en verde el paciente se

---

<sup>127</sup> Id

<sup>128</sup> Id.

<sup>129</sup> Armando Barriguete Méendez Op. Cit. p. 244.

encuentra en el camino saludable de una actividad física y alimentación correcta.<sup>130</sup>

- Evitar el consumo de Tabaco.

El tabaquismo es un fenómeno social de primera magnitud que se ha convertido en la primera causa de muerte y discapacidad en los países desarrollados; la elevada capacidad adaptativa de nicotina hace que el tabaquismo pueda considerarse como una auténtica drogadicción y también una enfermedad crónica.<sup>131</sup>

Por lo anterior la Enfermera Especialista debe educar sobre los beneficios de no fumar y efectos deletéreos del tabaco, realizando sesiones educativas en prevención al consumo de tabaco a nivel individual, familiar, labor, comunitario.<sup>132</sup> Dentro de la funciones de la Enfermera Especialista esta el que al realizar la primera intervención educativa debe hacer que el paciente de una fecha de inicio de suspensión del tabaco dentro de las dos o tres semanas<sup>133</sup>

---

<sup>130</sup> Id.

<sup>131</sup> Armando Barriguete Meléndez Op cit. p.265.

<sup>132</sup> Armando Barriguete Meléndez Op cit p. 268.

<sup>133</sup> Id.

- Realizar medidas de cintura/ cadera

La enfermera especialista sabe que la medida de la cintura y la relación cintura/cadera son útiles para determinar la presencia de obesidad abdominal, la cual está relacionada con riesgo para desarrollar hipertensión, diabetes y enfermedad coronaria.

El perímetro de la cintura se correlaciona con el contenido de grasa intraabdominal y retroperitoneal de un individuo; por lo tanto, un contenido elevado de grasa intraabdominal predispone al desarrollo de diabetes mellitus y elevar el riesgo cardiovascular<sup>134</sup>. La medición de cintura cadera debe realizarse con el paciente en posición de pie, con una cinta métrica a nivel de punto medio entre la cresta iliaca anterosuperior y el borde inferior de la última costilla. Es importante que la enfermera este sentada. En caso de abdómenes muy caídos, se puede realizar con el paciente en decúbito supino tomando el perímetro en el punto más prominente.<sup>135</sup> Y deberá ser registrada para llevar a cabo su diagnóstico y tratamiento las medidas debe ser no mayor a 90 cm en hombres y en mujeres no mayor a 80 cm.

---

<sup>134</sup> Fanny Rincón y Cols. *Enfermería Cardiovascular*. Ed. Distribuna. Bogotá, 2008. p.278.

<sup>135</sup> Id.

- Tomar Índice de masa corporal.

El Índice de Masa Corporal (IMC) es la medida que relaciona el peso y estatura de una persona, esto con el fin de calcular si tiene sobrepeso u obesidad. Este cálculo se realiza mediante una fórmula sencilla, misma que es dividir el peso entre la estatura al cuadrado y basta contar con una calculadora. Para poder sacar el Índice de Masa Corporal, se necesita primeramente dos datos importantes: estatura exacta, y peso exacto.<sup>136</sup> Se procederá a calcular el IMC con la siguiente formula  $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (Mt)}$ <sup>137</sup>

Un IMC menor de 19 es bajo en peso, el IMC 19-25 es normopeso, IMC 25-30 es sobrepeso y mayor de 30 IMC es de Obesidad. Para tomar el índice de masa corporal el paciente debe estar sin haber ingerido alimentos al igual que si es mujer no deberá estar en su periodo menstrual de preferencia, ya que presentan retención de líquidos.<sup>138</sup>

---

<sup>136</sup> Id.

<sup>137</sup> Id.

<sup>138</sup> Id.

- Enseñar el plato del buen comer.

Para explicar a la población cómo conformar una dieta completa, equilibrada y lograr una alimentación correcta, es necesario fomentar la combinación y la variación de alimentos. Con este fin, uno de los mensajes centrales de la utilización del plato del bien comer es recomendar y promover que, en cada comida, se incluya por lo menos un alimento “de cada uno de los tres grupos” y que, de una comida a otra o por lo menos de un día a otro, se cambien y alternen los alimentos utilizados de cada grupo.<sup>139</sup> (Ver Anexo No. 11: Plato del Buen Comer).

La enfermera especialista debe de calcular aproximadamente el gasto energético en adultos basándose en el peso corporal actual y la actividad física de su paciente; peso en kg x 20 kcal/ kg si la persona es muy obesa, multiplicar por 25 si es mayor de 55 años y sedentarios, por 30 kcal/ kg si son hombres activos y mujeres activas. Y por 40 kcal/kg si non muy activos.<sup>140</sup> Con el resultado dado se puede hacer la distribución de calorías y gramos de nutrimentos en diferentes requerimientos energéticos.<sup>141</sup> Ejemplo una dieta de 1200 kcal debe incluir hidratos de carbonos 660 kcal, proteína 216 kcal, grasas

---

<sup>139</sup> Antonio González Chávez. Recomendaciones para el diagnóstico, estratificación del riesgo cardiovascular prevención y tratamiento del síndrome metabólico. En la Revista Mexicana de Cardiología Vol.17 Num.1 México, 2006. p. 12.

<sup>140</sup> Antonio González Chávez. Recomendaciones.....Op cit p. 52.

<sup>141</sup> Antonio González Chávez. Op. Cit. 55

monisaturadas 156 kcal, poliinsaturada 120 kcal y saturada 48 kcal.<sup>142</sup> Por lo tanto la Enfermera especialista sabe que el plato del buen comer es una representación grafica de los grupos de alimentos que funcionan como una guía.<sup>143</sup> Uno de los objetivos del plato del buen comer es proporcionar las recomendaciones para lograr una alimentación correcta entre la población.<sup>144</sup> De hecho el principal objetivo del Plato del Bien Comer es servir como herramienta y ayuda visual a la Enfermera Especialista en las actividades de orientación alimentaria en las que es necesario y útil ilustrar la agrupación de los alimentos.

- Conocer el Programa específico 2007- 2012 de Riesgo Cardiovascular.

La mejor alternativa para disminuir la mortalidad de las “Enfermedades Crónicas No Transmisibles” (ECNT) es la prevención a todo lo largo de la historia natural de la enfermedad. Acciones aplicables a la población general para combatir las ECNT, han sido propuestas por el Gobierno Federal en el marco de la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una mejor Salud, por lo que se requiere de acciones específicas para la prevención y tratamiento de los casos detectados y los sectores con factores de riesgo.<sup>145</sup>

---

<sup>142</sup> Id.

<sup>143</sup> Id.

<sup>144</sup> Secretaria de Salud México. Op. Cit. p. 18.

<sup>145</sup> Id.

Es por ello que la Enfermera Especialista debe conocer las actualidades en programas preventivos de la Secretaria de Salud para mejorar la atención a pacientes. Ya que este programa incluye el programa del plato del buen comer, el consumo de agua, la detección oportuna de factores de riesgo para síndrome metabólico.

- Incrementar el consumo de agua.

Hay evidencia científica clara de que la ingestión de bebidas con calorías, principalmente bebidas azucaradas, jugos y leche entera, aumentan el riesgo de obesidad y diabetes. En México, el 21% del consumo energético total de los adolescentes y los adultos mexicanos proviene de las bebidas azucarada. <sup>146</sup> Dicho patrón es poco saludable; por lo tanto, la promoción de patrones saludables de consumo de bebidas deber ser una estrategia integral para la prevención de la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. <sup>147</sup>

Por ello la Enfermera Especialista debe fomentar el consumo de agua simple en los pacientes con síndrome metabólico con platicas de educación a la salud así como hacer énfasis que el costo es mas

---

<sup>146</sup> Secretaria de Salud. Op. Cit. p. 66.

<sup>147</sup> Id.

barato que las bebidas endulzantes agua simple satisface el total de líquidos y deberá consumirse entre 750ml y 2000 ml al día.<sup>148</sup>

- Brindar una atención multidisciplinaria para el control adecuado del Síndrome Metabólico.

La importancia de las estrategias eficaces radica en la necesidad de crear una nueva relación de los profesionistas de la salud-paciente, con el fin de que ambos logren conocer mejor el padecimiento que presenta, tomando conciencia de sus riesgos, así como fomentando la participación activa en el cambio de su estilo de vida a largo plazo.<sup>149</sup>

Por ello la Enfermera Especialista debe de tener en la población un fortalecimiento del componente educativo fomentando el auto cuidado y la autosuficiencia, otorgando orientación- consejería a los pacientes de las unidades de salud para la prevención y detección oportuna de los factores de riesgo del Síndrome Metabólico.<sup>150</sup> También la Enfermera Especialista debe implementar talleres comunitarios de orientación apoyándose de otros profesionista de salud como por ejemplo; nutrióloga, cardiología, etc.

---

<sup>148</sup> Id.

<sup>149</sup> Secretaría de Salud. Op cit. p.58.

<sup>150</sup> Secretaría de Salud Op. Cit.59.

- En la atención.
  - Valorar y Determinar las capacidades del paciente para el ejercicio.

La Enfermera Especialista debe realizar una evaluación completa dirigida y detallada que incluya historia clínica y exploración física con énfasis en la búsqueda de los factores riesgo cardiovascular. Así mismo, se deben determinar las capacidades biomotoras (resistencia, fuerza, movilidad, coordinativas), además de indagar los hábitos característicos del estilo de vida, nivel de actividad física, preferencias, recursos y disposición del paciente para realizar ejercicio.<sup>151</sup>

- Marcar metas al paciente al realizar ejercicio.

El primer objetivo de los programas de entrenamiento es el de fomentar la actividad física y el adquirir paulatinamente un estilo de vida físicamente activo, como parte fundamental e integral de las intervenciones terapéuticas del Síndrome Metabólico.<sup>152</sup> Por tanto la Enfermera Especialista debe hacer que el paciente se involucre en su tratamiento no farmacológico al elegir el tipo de ejercicio para que lo pueda sostener en el tiempo y así interesante por actividades mas

---

<sup>151</sup> Antonio González Chávez. *Síndrome Metabólico...* Op. Cit. p. 177.

<sup>152</sup> Id.

formales y vigorosas y a través de actividades recreativas o deportivas variadas.<sup>153</sup>

De hecho, es importante que el paciente fije por escrito inicialmente objetivos a largo plazo, es mas fácil ya que por lo común son más generales; después es necesario formular objetivos a mediano y a cortos plazos.<sup>154</sup>

La Enfermera debe llevar una bitácora individualizada de cada paciente para conocer de manera gradual el progreso del paciente a la tolerancia al ejercicio.

- Explicar al paciente de los beneficios de la actividad física

La Enfermera Especialista debe explicar de manera concreta y eficaz los beneficios del ejercicio, al paciente, ya que el realizar ejercicio mejora la función endotelial, aumenta la actividad parasimpática facilitando la disminución de la frecuencia cardiaca, disminuye la demanda miocárdica de oxígeno y aumenta el aporte sanguíneo del corazón, al igual que reduce la fibrilación ventricular o muerte súbita en pacientes con cardiopatía.<sup>155</sup>

---

<sup>153</sup> Id.

<sup>154</sup> Id.

<sup>155</sup> Fanny Rincón O y Cols. Op. Cit. p 281.

También hay que hacer énfasis en que el paciente incremente el HDL y disminuya el LDL, que contribuye al control y pérdida de peso. El ejercicio también aumenta el bienestar, la autoestima y disminuye el estrés.<sup>156</sup>

- Determinar la disposición del paciente y la motivación para llevar una alimentación adecuada.

Los factores emocionales en ocasiones precipitan la sobrealimentación y acompañan a la obesidad. En individuos obesos se han observado casi todos los trastornos psicológicos, incluyendo la ansiedad, la culpa, la frustración, la depresión y el sentimiento de rechazo y vulnerabilidad. Sin embargo, no se ha atribuido a la obesidad ninguna personalidad o trastorno psiquiátrico característico.<sup>157</sup>

Por tanto la Enfermera Especialista sabe que tanto los individuos obesos, como en los no obesos, el alimento adquiere dimensiones que va más allá de la meramente nutritiva, que llega a menguar ciertas situaciones de tensión emocional. Se postula entonces, que la relación de diferentes tipos de personalidad con la presencia o ausencia de obesidad esta en función de la respuesta a estímulos del medio

---

<sup>156</sup> Id.

<sup>157</sup> Fernando Quevedo Amador. *Guía para el profesional de la actividad física en personas obesas*. En internet; [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com). México. 2009. p. 4. Consultado el 20 de Agosto 2011.

ambiente relacionados con la comida por lo cual la Enfermera Especialista deberá de preguntar al paciente por su gustos a la comida por ejemplo: el aspecto, la forma, color, olor de los alimentos, ambiente social, hora del día etc.). Y con esto llevar a cabo una buena orientación que apoye al plan de alimentación.<sup>158</sup>

- Reducir la cantidad de sal en los alimentos del paciente.

La sal es una sustancia que esta compuesta por sodio y cloro, siendo el primero el que afecta la presión arterial por lo que el consumo de sal no debe excederse de 6 gr/ día, lo que equivale a 2.4 gr. de sodio.<sup>159</sup>

La enfermera especialista debe de enseñar al paciente que escoja frutas y vegetales para comer como bocadillos en lugar de papas fritas y galletas saladas, que el paciente compre alimentos que tengan la etiqueta “reducido en sodio”, “bajo en sodio” o “sin sodio”.<sup>160</sup>

La enfermera debe hacer hincapié en que el paciente disminuya la cantidad que usa al cocinar como el que use el paciente especias en

---

<sup>158</sup> Id.

<sup>159</sup> Jesús Lizárraga Ruiz y Cols. *Manual para Educadores en Obesidad, Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial*. En el Manual del Instituto de Medicina Preventiva del Gobierno de Chiapas. México. 2009, p. 47.

<sup>160</sup> Id.

vez de sal tales como pimienta, comino, menta, o cilantro, y que retire el salero de la mesa.<sup>161</sup>

- Orientar al paciente a reducir la ingesta de grasa en su dieta.

La Enfermera debe de dar información clara y de manera eficaz al paciente con obesidad o sobrepeso y escuchando al paciente sus dudas y resolviéndolas en ese momento. De hecho la grasa contiene el doble de kilocalorías que los hidratos de carbono y las proteínas, la restricción de la ingesta de grasa a través de un plan de alimentario bajo en calorías es una estrategia práctica para producir un déficit de energía. Una dieta baja en energía y grasa, resulta generalmente más exitosa en producir pérdida de peso sostenida que las dietas solo bajas en energía.<sup>162</sup>

- Realizar un programa de ejercicio al paciente.

Para adelgazar con ejercicios se debe de tomar como guía la distancia recorrida y no la velocidad del movimiento. El paciente puede caminar a velocidad cómoda sin sentirse obligado a esforzarse demasiado para consumir calorías. Como es de su conocimiento la Enfermera Especialista sabe que al caminar un kilometro, se consume

---

<sup>161</sup> Id.

<sup>162</sup> Fanny Rincón O y Cols. Op. Cit. p 293.

prácticamente la misma cantidad de calorías, tanto si se lo recorre en 18 minutos que en 14 minutos.<sup>163</sup>

Al realizar un programa de ejercicio la Enfermera Especialista sabe que un programa de ejercicio debe ser iniciada de manera sistematizada en la cual el paciente no se vea afectado, fatigado, desganado, y mucho menos lastimado por las cargas de trabajo, estas estarán adecuados a las características individuales de la persona.<sup>164</sup>

El programa constara de tres fases la primera será la de valoración en la cual se tomara su peso, estatura, edad, sexo. La segunda etapa es la de la adecuación de cargas, para la cual se tomara en cuenta si la persona fue obesa desde la edad infantil, si ha realizado ejercicio anteriormente, si tiene problemas cardiacos, entre otros. Y la tercera fase consistirá en la ejecución de los ejercicios desde la actividad física baja como la caminata hasta la de mediana intensidad.<sup>165</sup>

- Evaluar la pérdida del peso del paciente.

Un periodo de tiempo razonable para reducir el 10% de peso corporales es de seis meses de tratamiento. Por lo cual la Enfermera Especialista debe de tener al paciente en constante vigilancia llevando control en bitácoras de los cambios en el peso.

---

<sup>163</sup> Fernando Quevedo Amador Op. Cit. p.6.

<sup>164</sup> Id.

<sup>165</sup> Id.

- Informar sobre los medicamentos del paciente.

En el tratamiento del Síndrome Metabólico la Enfermera Especialista debe mantener una comunicación efectiva con el paciente ya que el explicar la función de los medicamentos en su cuerpo ayudará a que el paciente esté más consiente sobre los efectos de dichos medicamentos. Así al conocer sus indicaciones y los efectos adversos será de mayor ayuda tener apego al medicamento y tratamiento.<sup>166</sup>

- En la Rehabilitación

- Ayudar al paciente a organizar sus actividades

El ayudar al paciente en su nuevo cambio de vida ayuda a que este cambio sea más fácil para el, pero sin olvidar la independencia del paciente al cambio de nuevo de vida. Entonces se deberá programar sus horarios para realizar comidas, actividad física y toma de medicamentos Esto será llevado por él mismo en una bitácora hasta que se logre el habito.<sup>167</sup>

También es importante recomendar que se tenga preparados los alimentos antes de la hora de la comida así como contar con platos más pequeños, al igual que hacer el entorno tan seguro como sea

---

<sup>166</sup> Fanny Rincón O y Cols. Op. Cit. p 293.

<sup>167</sup> Ibídem.p. 149.

posible y no romper su rutina.<sup>168</sup> Por ejemplo, cuando el paciente vaya al supermercado, la Enfermera Especialista deberá de explicarle que vaya cuando haya tomado sus alimentos ya que así no entrara en ansiedad y tomara demás comida en los supermercados.<sup>169</sup>

- Motivar la autoestima del paciente para la adherencia al tratamiento.

En el tema de motivación, con frecuencia se piensa en plantearle al paciente que le “échele ganas.” Sin embargo, el concepto va mas allá que dicha recomendación.<sup>170</sup> Así la motivación al cambio se refiere a que el paciente junto con la Enfermera Especialista identifique que tan dispuesto está a cambiar sus conductas y/ o hábitos que lo lleven a un mejor estado de salud, así como que tanta dificultad conlleva dicho cambio.<sup>171</sup> En consecuencia, se debe contemplar e implementar una estrategia a través de la motivación y la adherencia al tratamiento ya que si no es así las acciones tendrán un alto riesgo de fracaso.<sup>172</sup>

Por ello la Enfermera Especialista sabe que la comunicación en el equipo es uno de los factores esenciales para lograr que un paciente se adhiera a un tratamiento ya que va a crear mayor confianza al

---

<sup>168</sup> Id.

<sup>169</sup> Id.

<sup>170</sup> Ibidem. p. 239

<sup>171</sup> Id.

<sup>172</sup> Id.

paciente cuando el equipo multidisciplinario sepa el estado de salud así como la fase de tratamiento se encuentra.

- Incluir al paciente a un grupo de ayuda mutua.

En México existen grupos de ayuda mutua para pacientes con enfermedades crónicas degenerativas en donde el paciente sabrá que no es el único con esta patología y que así puede integrarse con sus compañeros para mejorar la adherencia al tratamiento. Estas intervenciones requieren de la participación de equipos multidisciplinarios de profesionales de la salud adecuadamente capacitados y el empleo de materiales educativos.<sup>173</sup>

Por lo que la enfermera especialista lograra con el grupo de auto ayuda un verdadera enseñanza ya que podrá haber sesiones donde debe estar encaminadas a la participación del paciente en cuestión de la alimentación, actividad física.<sup>174</sup>

- Identificar los logros y obstáculos en el tratamiento junto con el paciente.

La Enfermera Especialista debe identificar que tan buen seguimiento está teniendo el paciente de acuerdo con la información proporcionada, así como a su deseo de cambio. Por ello se

---

<sup>173</sup> Secretaria de Salud. Op.cit. p.9.

<sup>174</sup> Fernando Quevedo Amador Op. Cit. p.13.

proporcionará un cuestionario que puede ser utilizado el día de la cita médica para detectar las dudas y reforzar donde estuvo el desvío de la información y el no apego al tratamiento.<sup>175</sup>

- Mantener el peso adecuado.

La Enfermera Especialista sabe que el peso perdido por el paciente puede ser recuperado generalmente a menos que se continúe indefinidamente con un programa de mantenimiento de peso que consista en terapia dietética, actividad física y terapia de conocimiento. De hecho después de los seis meses de tratamiento de pérdida de peso, los esfuerzos de mantener la reducción de peso se deben poner en una decisión ya que si se requiere perder mas peso, puede realizarse otra tentativa reducción de este lo cual requerirá de un ajuste adicional de la dieta y prescripciones de actividad física.<sup>176</sup>

Por lo cual el objetivo principal de Enfermera Especialista es el de reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en el paciente manteniendo en los hombres una circunferencia menor de 90 cm y en la mujer circunferencia menor de 80 cm.

---

<sup>175</sup> Antonio González Chávez. Op. Cit. 252.

<sup>176</sup> Id.

- Incluir a los familiares en los cambios de estilo de vida.

La familia y los amigos, son factores claves para incrementar la adherencia al tratamiento. Para manejar, las condiciones crónicas es necesaria la participación de la familia. Si se conocen los aspectos emocionales del paciente así como su conducta y la de su familia se facilitará a la Enfermera Especialista en la reducción de factores de riesgo.<sup>177</sup>

- Realizar análisis clínicos cada tres meses al paciente.

Hay evidencia de que la pérdida de peso, reduce la tensión arterial, en individuos hipertensos, reduce los niveles de triglicéridos, y aumenta la de lipoproteína de alta densidad y produce generalmente reducción del colesterol, reduce las concentraciones séricas de glucosa y también reduce la hemoglobina glucosilada.<sup>178</sup>

Por lo cual la Enfermera Especialista debe realizar laboratorios cada tres meses para tener resultados mas fidedignos de que la reducción de factores de riesgo del paciente, que se ven reflejados en los resultados como lo son la hemoglobina glucosilada que es lo que dura el eritrocito de vida.

---

<sup>177</sup> Id.

<sup>178</sup> Ibidem.p. 284.

### 3. METODOLOGÍA.

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES.

##### 3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIAZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME METABOLICO.

- Indicadores.
  
- En la Prevención.

- Identificar los factores de riesgo para Síndrome Metabólico.
- Motivar al paciente al cambio de estilo de vida.
- Participar activamente en el conocimiento de sus cambios de hábito.
- Evitar el consumo de tabaco.
- Realizar medidas de cintura/ cadera.
- Tomar índice de masa corporal.
- Enseñar el plato del buen comer.
- Conocer el Programa específico 2007-2012 de Riesgo Cardiovascular.
- Incrementar el consumo de agua.
- Brindar una atención multidisciplinaria para el control adecuado del Síndrome Metabólico.

- En la Atención.

- Valorar y determinar las capacidades del paciente para el ejercicio.
- Marcar metas al paciente al realizar ejercicio.
- Explicar al paciente los beneficios de la actividad física.
- Determinar la disposición del paciente y la motivación para llevar Una alimentación adecuada.
- Reducir la cantidad de sal en los alimentos del paciente.
- Orientar al paciente de reducir la ingesta de grasa en su dieta.
- Realizar un programa de ejercicio al paciente.
- Evaluar la pérdida de peso del paciente.
- Informar sobre los medicamentos del paciente

- En la rehabilitación.

- Ayudar al paciente a organizar sus actividades.
- Motivar la autoestima del paciente para la adherencia la tratamiento.
- Incluir al paciente en un grupo de ayuda mutua.
- Identificar los logros y obstáculos en tratamiento junto con el paciente
- Mantener el peso adecuado.
- Incluir a los familiares en los cambios de estilos de vida
- Realizar análisis clínicos cada tres meses al paciente.

### 3.1.2 Definición Operacional. SÍNDROME METABÓLICO.

#### - Concepto

El Síndrome Metabólico se define como un conjunto de alteraciones en el peso corporal o en el perímetro abdominal acompañadas de glucosa elevada por resistencia a la insulina, elevación de triglicéridos, disminución del colesterol HDL e incremento en la presión arterial. A este grupo de alteraciones se le asocia con un elevado índice de riesgo cardiovascular

También el Síndrome Metabólico se asocia frecuentemente con el desarrollo de diabetes tipo 2 y enfermedad arterial coronaria.<sup>179</sup>

#### - Epidemiología.

El Síndrome Metabólico es un problema de salud en nuestro país ya que favorece el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo II y Cardiopatía Isquémica que son las dos primeras causas de morbilidad y mortalidad en el mundo y México no es la excepción.

---

<sup>179</sup> Carlos Posadas Romero. *Aspectos Fisiopatológicos del Síndrome Metabólico*. En la revista Archivos de Cardiología. Vol. 7. Octubre-Diciembre. México 2002.p.42.

- Diagnóstico del Síndrome Metabólico.

La evaluación clínica para determinar el riesgo cardiovascular de un paciente debe estar basada en la búsqueda de factores de riesgo modificables y no modificables, determinar las necesidades urgentes en cuanto al tratamiento y prevenir el desarrollo de otras complicaciones.

Existen en la actualidad varias organizaciones que involucran los criterios específicos para síndrome metabólico de las cuales se encuentra: La Organización Mundial de Salud, Programa Nacional de Educación sobre el colesterol de Estados Unidos, Federación Internacional de Diabetes y los Criterios de la Asociación Americana de Endocrinología Clínica. Para México se incluye la tabla ABC.

- Tratamiento del Síndrome Metabólico.

Existen dos categorías las medidas no farmacológicas y farmacológicas. El tratamiento no farmacológico incluye la reducción del peso, una alimentación sana, evitar el tabaco y el alcohol, realizar ejercicio.

El tratamiento farmacológico incluye los pacientes con riesgo elevado probablemente desde la primera visita, requieran no solo las modificaciones al estilo de vida, sino también iniciar tratamiento farmacológico enfocado a los problemas asociados como son:

hipertensión, obesidad, control de las cifras de glucosa y las dislipidemias.

- Intervenciones de Enfermería.

La Enfermera Especialista sabe que el aumento del riesgo cardiovascular asociado al Síndrome Metabólico puede deberse a la suma de sus partes ya que cada uno de sus componentes constituyen un riesgo independiente como lo es: la obesidad, la dislipidemia, la hipertensión arterial y la alteración de la glucosa. Por ello la Especialista Cardiovascular debe actuar de manera eficiente sobre los factores de riesgo modificables para Síndrome Metabólico que puede reducir importantemente la aparición de enfermedades cardiovasculares y Diabetes Mellitus tipo 2.

La enfermera Especialista tiene el conocimiento de la patología y fisiopatología del síndrome metabólico por lo que puede proporcionar información efectiva y afectiva al paciente con síndrome metabólico.

Así como también tiene la capacidad de dar seguimiento al paciente para el apego al tratamiento tanto como el no farmacológico como farmacológico y así lograr un buena calidad de vida.

En la Prevención del Síndrome Metabólico la Enfermera Especialista debe de identificar los factores de riesgo para Síndrome Metabólico presentes en el individuo y realizar actividades educativas para la

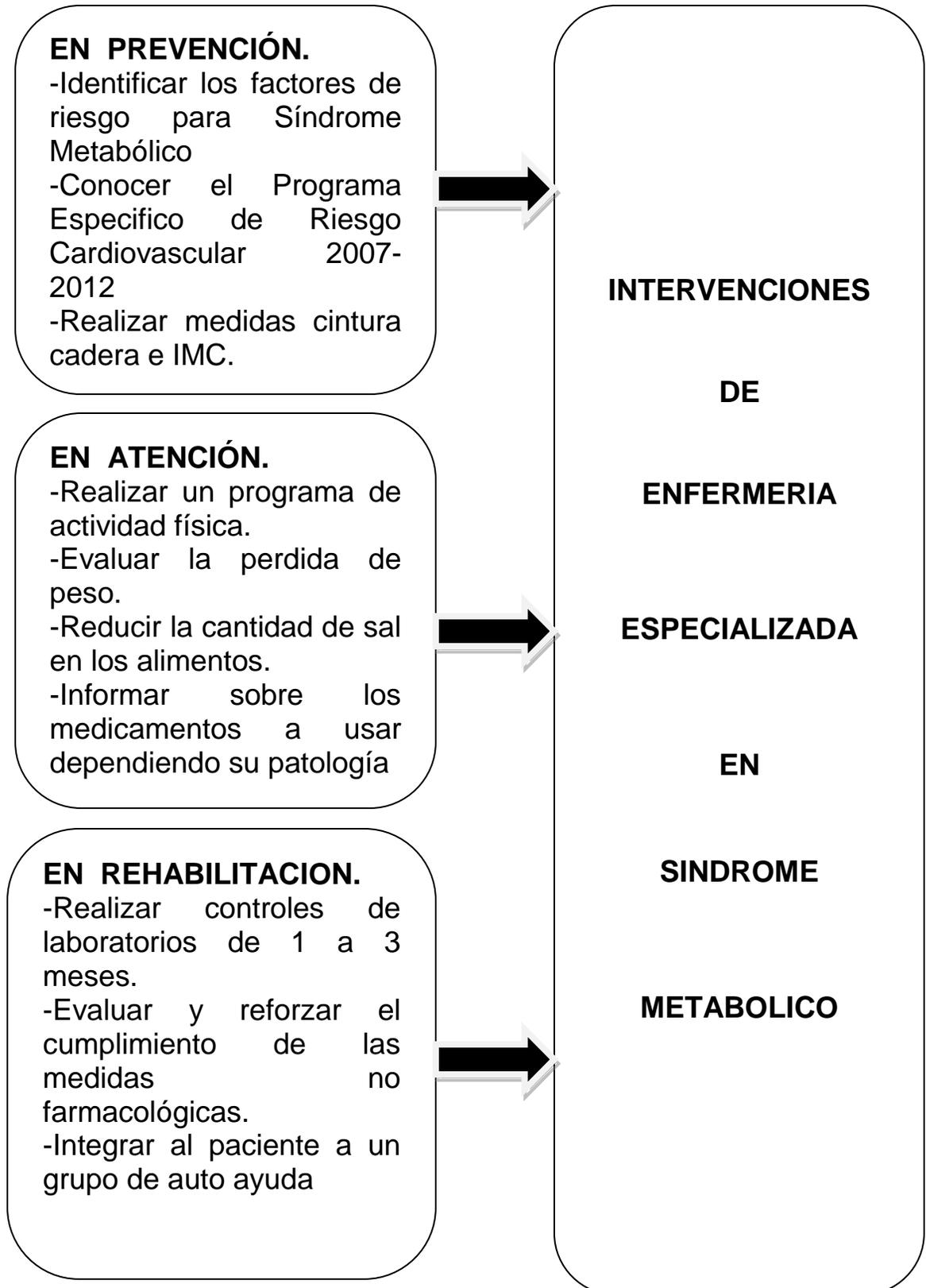
reducción de los factores de riesgo modificables. También debe motivar paciente al cambio de estilo de vida ya que la Enfermera Especialista debe recordar que la mayoría de los pacientes asisten a consulta para que se les resuelva el problema no para cambiar, por lo cual la enfermera debe conocer lo que piensa el paciente.

En la Atención a los pacientes con Síndrome Metabólico la Enfermera Especialista debe tener una participación activamente con los cambios de hábitos del paciente así como el de evitar el consumo de tabaco como también el de fomentar el ejercicio y explicar los beneficios de la actividad física. La Enfermera especialista debe dar a conocer la representación grafica del plato del buen comer ya que el paciente conocerá que alimentos están permitidos en la dieta también la especialista deberá realizar medidas de cintura cadera y lograr que el paciente masculino llegue igual y menor de 90 cm de cintura cadera y en mujer igual o menor de 80 cm.

En la Rehabilitación la Enfermera Especialista debe de ayudar al paciente a organizar sus actividades en su nuevo cambio de vida a que sea más fácil para él, pero sin olvidar su independencia del paciente. También se deberá de integrar al paciente a un grupo de ayuda para pacientes con enfermedades crónica degenerativas en donde el paciente sabrá que no es el único con esta patología y con este tener una mejor adherencia al tratamiento. La Enfermera Especialista deberá realizar cada mes una exploración física incluyendo índice de masa corporal y control del peso con la

realización de análisis clínicos que serán evaluados y con ello reforzar o retroalimentar al paciente para así mejorar las expectativas de vida.

## 3.1.3 Modelo de relación de la influencia de la variable.



### 3.2.1 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

#### 3.2.1 Tipo

El tipo de investigación que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Síndrome Metabólico.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Síndrome Metabólico es necesaria descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación se hizo en un periodo corto de tiempo. Es decir, en los meses de, marzo, abril, mayo y junio del 2011.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable intervenciones de Enfermería Especializada a fin de

proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con Síndrome Metabólico.

Es propositiva porque en esta Tesina se proponen sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención Especializada de Enfermería en pacientes con Síndrome Metabólico.

### 3.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario Taller de elaboración de Tesinas en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de una problemática de investigación de Enfermería Especializada relevante en las intervenciones de la Especialidad de Enfermería Cardiovascular.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como el Marco teórico conceptual y referencial del Síndrome Metabólico en la Especialidad en Enfermería Cardiovascular.

- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería con Síndrome Metabólico.

## 3.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

### 3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó el Marco teórico conceptual y el Marco teórico referencial, de tal forma que con las fichas fué posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con Síndrome Metabólico.

### 3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista Cardiovascular en la atención de los pacientes con Síndrome Metabólico en el Hospital General Ajusco Medio, Obdulia Rodríguez Rodríguez de la Secretaria de Salud del D.D.F. en México, D.F.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. CONCLUSIONES.

Se lograron los objetivos de esta Tesina al analizar las Intervenciones de Enfermería Especializada en los pacientes con Síndrome Metabólico. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes con Síndrome Metabólico.

Dado que las Diabetes Mellitus tipo 2 y las Enfermedades Cardiovasculares ocupan los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, es indispensable que la Enfermera valore aquellos pacientes a quienes se sospecha de Síndrome Metabólico con factores de riesgo modificable y no modificable. Por ello, el personal de enfermería tiene cuatro áreas básicas de intervención. Por ejemplo: en servicios, en docencia, en administración en investigación, como a continuación se explica.

- En Servicios.

Durante el Síndrome Metabólico la Enfermera Especialista debe estar atenta a que el paciente se le valore de manera eficiente y concisa los factores de riesgo modificable y no modificable. De igual forma, es necesario realizar una historia clínica y exploración física que incluye también la toma de laboratorio como intolerancia a la glucosa, perfil,

de lípidos, biometría hemática, proteína C reactiva, Hemoglobina Glucosilada, pruebas de función hepática.

En la Atención a los pacientes con Síndrome Metabólico la Enfermera Especialista debe tener una participación activamente con los cambios de hábitos del paciente así como el de evitar el consumo de tabaco como también el de fomentar el ejercicio y explicar los beneficios de la actividad física. La Enfermera especialista debe dar a conocer la representación grafica del plato del buen comer ya que el paciente conocerá que alimentos están permitidos en la dieta también la especialista deberá realizar medidas de cintura cadera y lograr que el paciente masculino llegue igual y menor de 90 cm de cintura cadera y en mujer igual o menor de 80 cm.

En la Rehabilitación la Enfermera Especialista debe de ayudar al paciente a organizar sus actividades en su nuevo cambio de vida a que sea más fácil para él, pero sin olvidar su independencia del paciente. También se deberá de integrar al paciente a un grupo de ayuda para pacientes con enfermedades crónicas degenerativas en donde el paciente sabrá que no es el único con esta patología y con este tener una mejor adherencia al tratamiento. La Enfermera Especialista deberá realizar cada mes una exploración física incluyendo índice de masa corporal y control del peso con la realización de análisis clínicos que serán evaluados y con ello reforzar o retroalimentar al paciente para así mejorar las expectativas de vida.

Dado que los pacientes con Síndrome Metabólico tienen riesgo de sufrir Diabetes Mellitus tipo II y enfermedades cardiovasculares, la Enfermera Especialista siempre estará preparada mediante la valoración continua del paciente para evitar infartos agudos al miocardio o una cetoacidosis diabética. En aquellos pacientes que reciban medicamentos como IECA, hipoglucemiantes, estatinas, antiagregantes plaquetarios, la enfermera especialista debe valorar la adherencia terapéutica a ellos así como los efectos adversos a los pacientes con Síndrome Metabólico.

- En docencia

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista, incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar de manera clara y específica de la patología clínica del Síndrome Metabólico así como las medidas no farmacológicas y farmacológicas que evitarán la aparición de la Diabetes mellitus tipo II y enfermedades cardiovasculares. La parte fundamental de la capacitación que reciben los pacientes es la modificación de los factores de riesgo modificables que son necesario cambiar para lograr la salud de los pacientes .Por ejemplo, aquellos pacientes con sedentarismo, es necesario que conozcan los efectos adversos del sedentarismo, ya que de esa manera se puede lograr la motivación de realizar alguna actividad física.

Aunado a lo anterior, es necesario también hacer cambios en los hábitos dietéticos para reducir la ingestión de grasas, reducción de sal y preservación del peso corporal ideal. De manera adicional, las sesiones de enseñanza y asesoría también van dirigidas a los miembros de la familia a quienes deben explicárseles el trastorno y las medidas preventivas necesarias para enfrentar el Síndrome Metabólico. Un programa de ayuda mutua puede ser benéfico para los pacientes ya que se pueden conocer a otros individuos que sufrieron el mismo problema y recibir apoyo emocional.

#### -En administración

La Enfermera Especialista ha recibido durante la carrera de Enfermería enseñanzas de Administración de los servicios. Por ello, es necesario que la Enfermera planee, organice, integre dirija controle los cuidados de enfermería en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en los datos de la valoración de los diagnósticos de Enfermería, entonces, la Enfermera Especialista planeará los cuidados teniendo como meta principal el que el paciente cambie sus hábitos.

Dado que el Síndrome Metabólico pone en riesgo la vida del paciente, el personal de enfermería debe prever los cuidados, planeando cuatro tareas principales que son la de valoración, diagnóstico, intervención y evaluación.

- En Investigación.

El aspecto de Investigación permite a la Enfermera Especialista hacer diseños de Investigación, protocolos o proyectos derivados de la actividad que la Enfermera realiza. Por ejemplo, el estudio de los factores de riesgo para Síndrome Metabólico, sedentarismo, tabaquismo, dieta rica en grasas, etc. Así como también la valoración psicosocial del paciente y su familia, las complicaciones potenciales de los pacientes con Síndrome Metabólico, los diagnósticos de enfermería, los planes de atención, etc., son temáticas que la Enfermera debe analizar en investigaciones en beneficio de los pacientes.

## 4.2 RECOMENDACIONES

### - En prevención

- Identificar los factores de riesgo para síndrome metabólico presentes en un individuo que indica que tienden a desarrollar Síndrome Metabólico. Esto se puede lograr con la educación del paciente para la reducción de los factores de riesgo.
- Aplicar medidas de educación para la reducción de factores de riesgo modificables. La orientación de Enfermera Especialista debe ir encaminada a la disminución de progresión del Síndrome Metabólico evitando complicaciones y desenlaces fatales.
- Motivar al paciente al cambio de estilo de vida ya que la Enfermera Especialista debe recordar que la mayoría de los pacientes asisten a consulta para que se les resuelva el problema no para cambiar, por lo cual la Enfermera debe conocer quien piensa en ese dicho “estado de salud” si son los amigos o los familiares y se debe motivar al paciente y dar a conocer sus posibilidades de cambio.
- Participar activamente en el conocimiento de sus cambios de los hábitos del paciente. Por ello, la Enfermera Especialista debe lograr la participación del paciente en su tratamiento que implica

tanto conocimiento de su padecimiento así como el cambio de hábitos. También es importante proporcionar información escrita con lenguaje sencillo acerca de los factores de riesgo que lleva con el Síndrome Metabólico.

- Evitar el consumo de Tabaco en el paciente mediante la educación sobre los beneficios de no fumar y efectos deletéreos del tabaco, realizando sesiones educativas en prevención al consumo de tabaco a nivel individual, familiar y comunitario.
- Realizar medidas de cintura/cadera ya que la medida en hombre debe ser no mayor a 90 cm y en las mujeres no mayor de 80 cm.
- Tomar Índice de Masa Corporal. La enfermera especialista conoce que el índice de masa corporal que es el peso con la talla entre el cuadrado de la altura en metros.
- Enseñar el plato del buen comer dado que es una representación gráfica de los alimentos permitidos en una dieta y que la Enfermera Especialista debe dar a conocer a los pacientes.
- Conocer el programa específico 2007/ 2012 de riesgo cardiovascular de la secretaria de salud en México. Ya que representa un bien público de importancia estratégica para el desarrollo del país. Por ello se requieren que los profesionales

de salud sepan de los programas preventivos permiten consolidar los logros y avances del Sistema Nacional de Salud.

- Incrementar el consumo de agua en el paciente ya que hay evidencia científica que la ingestión de bebidas con calorías aumenta el riesgo de obesidad y diabetes, por lo cual la Enfermera Especialista debe fomentar el consumo de agua simple en la población para satisfacer las necesidades fisiológicas.

- En Atención.

- Valorar y determinar las capacidades del paciente para el ejercicio mediante una historia clínica y exploración física, sobre la realización de ejercicio y sus limitantes por problemas de la movilidad.
- Marcar metas al paciente al realizar ejercicio de acuerdo a los gustos del paciente, llevando metas a corto mediano y largo realizar el ejercicio y tener un bitácora individualizada de cada paciente para conocer de manera gradual el progreso del paciente.
- Explicar los beneficios de la actividad física al paciente de manera concreta para y eficaz ya que al realizar ejercicio mejora

la función endotelial, aumenta la actividad parasimpática facilitando la disminución de la frecuencia cardiaca, disminuye la demanda miocárdica de oxígeno y aumenta el aporte sanguíneo del corazón.

- Identificar la cantidad de sal en los productos industrializados el consumo de sal de los pacientes a saber y entender los contenidos de sodio en los productos industrializados.
- Determinar la disposición del paciente y la motivación para tratar perder peso mediante el grado de control interno y externo que tiene el paciente para enfrentarse al cambio de hábitos.
- Definir metas y estrategias del sobrepeso y la obesidad con vigilancia continua por parte de la Enfermera Especialista, para lograr el 10% de su peso.
- Orientar al paciente sobre la reducción de la ingesta de grasa en su dieta al dejar de consumir grasas saturadas ya que contiene el doble de kilocalorías que los hidratos de carbono.
- Dar información sobre los medicamentos del paciente ya que el tratamiento del Síndrome Metabólico es un tratamiento largo y continuo por lo cual el paciente tiene que saber para que sirve cada medicamento que le prescribieron.

- En Rehabilitación

- Ayudar al paciente a organizar sus actividades, en su nuevo cambio de vida ayuda a que sea más fácil para el pero, sin olvidar la independencia del paciente al cambio nuevo de vida.
- Motivar al paciente para la adherencia al tratamiento. Mediante recomendaciones para su beneficio..
- Incluir al paciente a un grupo de ayuda mutua de enfermedades crónicas degenerativas en donde el paciente sabrá que no es el único con esta patología y que así puede integrarse con sus compañeros para mejorar la adherencia al tratamiento. Estas intervenciones requieren de la participación de equipos multidisciplinarios de profesionales de la salud adecuadamente capacitados y el empleo de materiales educativos.
- Identificar los logros y obstáculos en el tratamiento junto con el paciente a fin de identificar que tan buen seguimiento está teniendo el paciente de acuerdo con la información proporcionada, así como a su deseo de cambio. Por ello, se proporcionará un cuestionario que puede ser utilizado el día de la cita medica, para detectar las dudas y reforzar donde estuvo el desvío de la información y el no apego al tratamiento.

- Mantener el peso adecuado. Ya que el peso perdido será recuperado generalmente a menos que se continúe indefinidamente con un programa de mantenimiento de peso que consista en terapia dietética, actividad física y terapia de conocimiento.
- Incluir a los familiares en los cambios de estilo de vida. Ya que la familia, los amigos son factores claves para incrementar la adherencia al tratamiento.
- Conocer los aspectos emocionales del paciente así como su conducta y la de su familia para facilitar en la reducción de factores de riesgo.
- Realizar análisis clínicos cada tres meses al paciente. Ya que la pérdida de peso, reduce la tensión arterial, en individuos hipertensos, reduce los niveles de triglicéridos, y aumenta la de lipoproteína de alta densidad y produce generalmente reducción del colesterol, se reduce las concentraciones séricas de glucosa y también se reduce la hemoglobina glucosilada.
- Tener resultados mas fidedignos de que la reducción de factores de riesgo ya que estas se ven reflejados en los pacientes al realizar pruebas de la hemoglobina glucosilada que es lo que dura el vida del eritrocito.

## 5. ANEXOS Y APENDICES

ANEXO No. 1: HOSPITAL GENERAL AJUSCO MEDIO DRA. OBDULIA RODRIGUEZ RODRIGUEZ.

ANEXO No. 2: ESCULTURA EGIPCIA DEL MUSEO DEL VATICANO.

ANEXO No.3: MORTALIDAD POR ENFERMEDAD ISQUEMICA CEREBRAL VASCULAR Y ENFERMEDAD HIPERTENSIVA.

ANEXO No. 4: PREVALENCIA DE ENFERMEDADES CRONICAS NO TRANSMITIBLES SELECCIONADAS SEGÚN AÑO DE REGISTRO.

ANEXO No. 5: SUSCEPTIBILIDAD METABOLICA “FACTORES IMPLICADOS.

ANEXO No. 6: CONSECUENCIAS CLINICAS DE LA OBESIDAD.

ANEXO No. 7: HIPERTENSION ARTERIAL Y ATEROESCLEROSIS.

- ANEXO No. 8: FORMACIÓN DE PLACA DE  
ATEROESCLEROSIS.
- ANEXO No. 9: CRITERIOS ESTABLECIDOS PARA SINDROME  
METABOLICO.
- ANEXO No. 10: TABLA DE ESCRUTINIO ABC MÉXICO.
- ANEXO No 11: ESTRATIFICACION DEL PACIENTE CON  
SINDROME METABOLICO.
- ANEXO No 12: PLATO DEL BUEN COMER.

## ANEXO No 1.

## HOSPITAL GENERAL DRA. "OBDULIA RODRIGUEZ RODRIGUEZ"



FUENTE: HOSPITAL OBDULIA RODRIGUEZ RODRIGUEZ. *Fachada principal del Hospital*. Manual Organizacional . México ,2011. p. 5.

## ANEXO No.2.

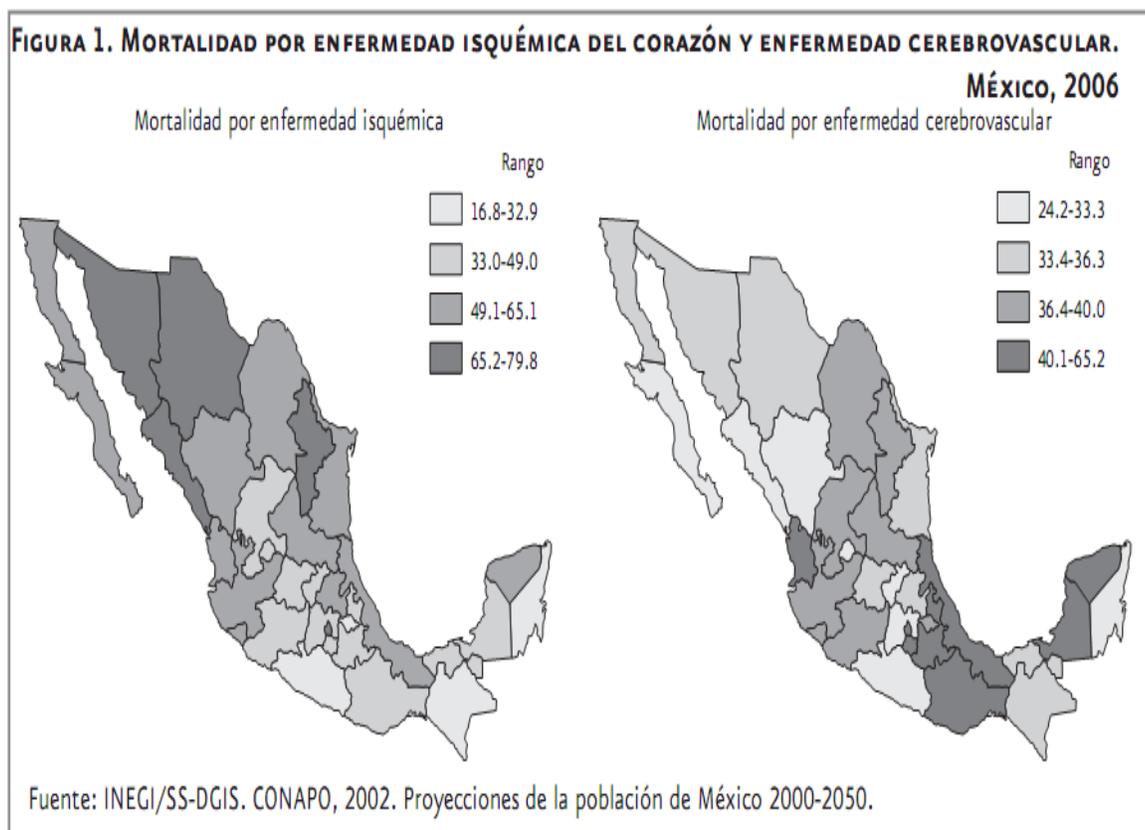
## ESCULTURA EGIPCIA DEL MUSEO DEL VATICANO



FUENTE : SABAN R; José. *Insulinorresistencia e inflexibilidad metabólica en control global del riesgo cardiometabólico*. ed. Diaz Santos. Madrid, 2009.p. 146.

## ANEXO No 3

## MORTALIDAD POR ENFERMEDAD ISQUEMICA CEREBRO VASCULAR Y ENFERMEDAD HIPERTENSIVA.



FUENTE: SECRETARIA DE SALUD. *Mortalidad por Enfermedad Isquémica de Corazón y Enfermedad Cerebrovascular* Programa de Acción Especifico de Riesgo cardiovascular 2007- 2012. México, 2008. p. 20.

## ANEXO No 4

## PREVALENCIA DE ENFERMEDADES CRONICAS NO TRANSMISIBLES SELECCIONADAS SEGÚN AÑO DE REGISTRO.

| Año  | Enfermedad isquémica del corazón |      | Enfermedad cerebrovascular |      | Enfermedad hipertensiva |      |
|------|----------------------------------|------|----------------------------|------|-------------------------|------|
|      | Defunciones                      | Tasa | Defunciones                | Tasa | Defunciones             | Tasa |
| 2000 | 43,753                           | 43.5 | 25,357                     | 25.2 | 9,747                   | 9.7  |
| 2006 | 53,823                           | 51.3 | 39,295                     | 37.5 | 24,819                  | 23.7 |

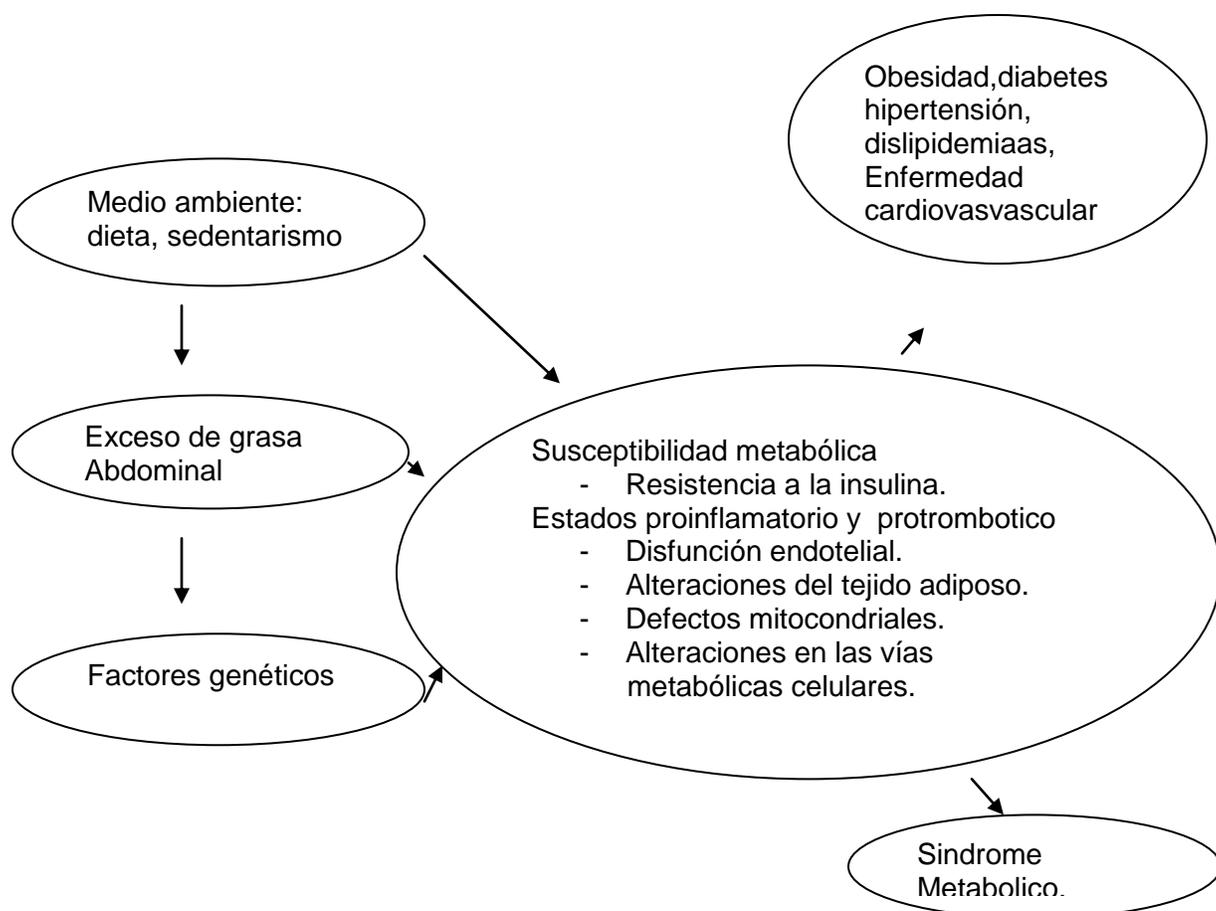
Tasa por 100,000 habitantes.

Fuente: Anuarios de mortalidad SEED/DGESS/INEGI, 2000-2006.

FUENTE: Misma del Anexo No 4.p.19.

## ANEXO No 5.

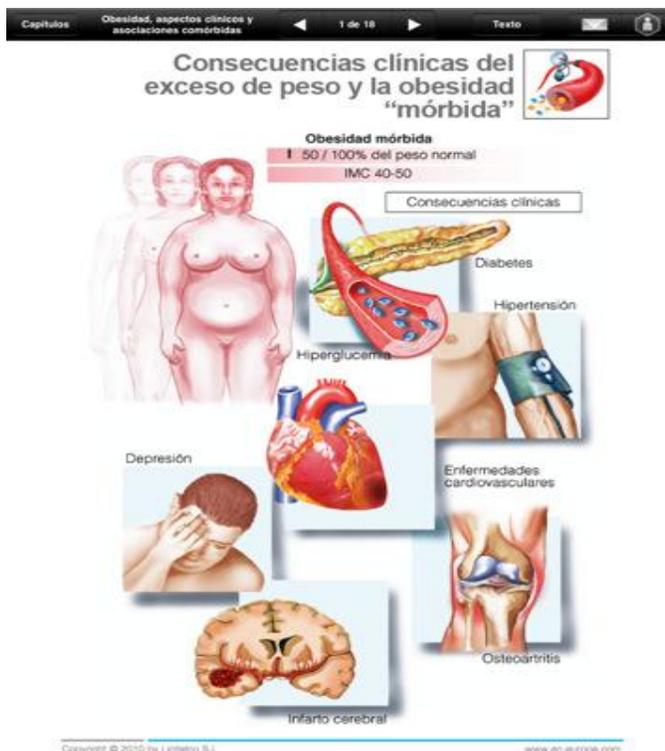
## SUSCEPTIBILIDAD METABOLICA " FACTORES IMPLICADOS".



FUENTE: GONZALEZ CH; Antonio y Cols. *Síndrome Metabolico y Enfermedad Cardiovascular*. ed. Intersistemas. México. 2009.p. 34.

## ANEXO No 6

## CONSECUENCIAS CLINICAS DE LA OBESIDAD



FUENTE: *Mini Atlas del Síndrome Metabólico* Internet :  
www.eceurope.com. México, p 1, 2011. Consultado el 25 de Abril del  
2011.

## ANEXO No 7

## HIPERTENSION ARTERIAL Y ATEROESCLEROSIS

Capítulos Complicaciones de la hipertensión arterial

- Nefroangioesclerosis >
- Hipertensión maligna >
- Vasculopatía hipertensiva >
- Miocardopatía hipertensiva >
- Infarto de miocardio >
- Encefalopatía hipertensiva I >
- Encefalopatía hipertensiva II >
- Retinopatía hipertensiva I >
- Retinopatía hipertensiva II >
- Factores de riesgo vascular para el desarrollo de aterosclerosis >
- Hipertensión y aterosclerosis >**
- Hipertensión y trombosis >

Complicaciones de la hipertensión arterial 11 de 12 Texto

### Hipertensión y aterosclerosis

Diagram illustrating the pathogenesis of atherosclerosis in hypertension:

- Hypertensión arterial** (High blood pressure) and **Otros factores contribuyentes** (Other contributing factors) lead to **Daño endotelial** (Endothelial damage).
- Endothelial damage results in **Escasa elasticidad** (Reduced elasticity) and **Fibración de lípidos** (Lipid deposition).
- This process leads to the **Formación de la placa** (Formation of the plaque), which is an **Placa aterosclerótica** (Atherosclerotic plaque).
- The plaque contains **LDL** (Low-density lipoprotein), **Linfocito** (Lymphocyte), and **Inflamación** (Inflammation).
- The plaque structure includes **Fibra** (Fiber), **Célula epitelial** (Epithelial cell), **Células del músculo liso** (Smooth muscle cells), and **Célula espumosa** (Foamy cell).

ec europe  
FACILITANDO LA COMUNICACIÓN MÉDICO-PACIENTE

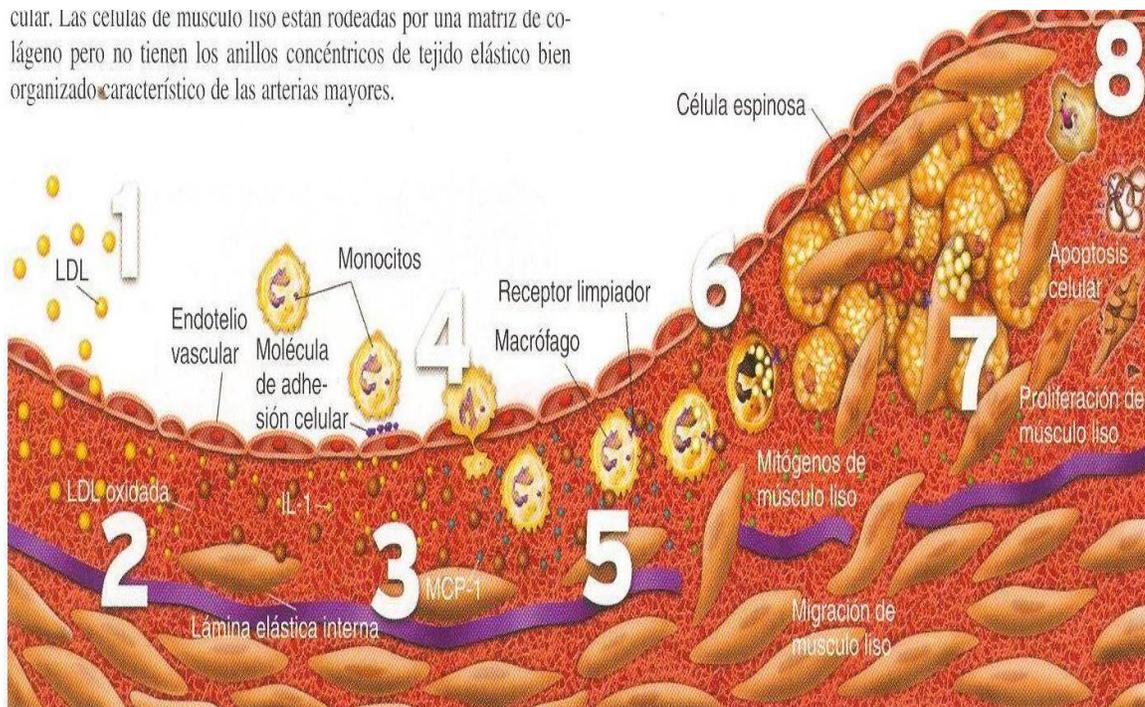
Copyright © 2010 by Elsevier S.L. www.elsevier.com

FUENTE: Misma que el Anexo 6.p.11.

## ANEXO No 8

## FORMACION DE PLACA DE ATEROESCLEROSIS

cular. Las células de músculo liso están rodeadas por una matriz de colágeno pero no tienen los anillos concéntricos de tejido elástico bien organizado característico de las arterias mayores.



FUENTE: BRAUWALD, Eugene. *Tratado de Cardiología*. Ed. Interamericana. 3ra ed. México, 2006.p. 951.

## ANEXO No 9

## CRITERIOS ESTABLECIDOS DE SINDROME METABOLICO

Cuadro 1. Definición del síndrome metabólico por varios criterios.<sup>19</sup>

|  |
|--|
| 1. 3er. Panel para el Tratamiento de Adultos del Programa Nacional de Educación en Colesterol (ATP III/NCEP):  |
| A. Al menos 3 de los siguientes criterios:   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circunferencia de cintura &gt; 102 cm hombres &gt; 88 cm en mujeres</li> <li>• Triglicéridos en plasma <math>\geq</math> 150 mg/dL</li> <li>• Colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) &lt; 40 mg/dL en hombres, y &lt; 50 mg/dL en mujeres</li> <li>• Presión arterial: sistólica <math>\geq</math> 130 mmHg o diastólica <math>\geq</math> 85 mmHg</li> <li>• Glucosa plasmática en ayunas <math>\geq</math> 110 mg/dL</li> </ul>                               |
| 2. Organización Mundial de la Salud (OMS o WHO)  |
| A. Diabetes, anomalía de la glucosa en ayunas (AGA), intolerancia a la glucosa (ITG), resistencia a la insulina medida por el modelo homeostático (HOMA), y  |
| B. Al menos 2 de los siguientes criterios:   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación cintura/cadera &gt; 0.9 en hombres, &gt; 0.85 en mujeres</li> <li>• Triglicéridos <math>\geq</math> 150 mg/dL o colesterol de HDL &lt; 35 mg/dL en hombres y &lt; 40 mg/dL en mujeres.</li> <li>• Tasa de excreción de albúmina en orina &gt; 20 <math>\mu</math>g/min</li> <li>• Presión arterial <math>\geq</math> 140/90 mmHg</li> </ul>  |
| 3. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)  |
| A. Presencia de al menos uno de los siguientes factores:   |
| <p>Diagnóstico de enfermedad arterial coronaria (EAC), HTA, S. de OPC, esteatohepatitis no alcohólica (NASH), acantosis nigricans, historia familiar de diabetes tipo 2, hipertensión arterial o EAC, historia de diabetes gestacional o de intolerancia a la glucosa (ITG), etnicidad no-caucásica, vida sedentaria, índice de masa corporal (IMC) &gt; 25 kg/m<sup>2</sup> y/o circunferencia de cintura &gt; 40 pulgadas (101.6 cm) en hombres, &gt; 35 pulgadas (88.9 cm) en mujeres, edad mayor de 40 años.</p> |
| B. Al menos 2 de los siguientes:   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triglicéridos &gt; 150 mg/dL</li> <li>• Colesterol de HDL &lt; 40 mg/dL en hombres y &lt; 50 mg/dL en mujeres</li> <li>• Presión arterial &gt; 130/85 mmHg</li> <li>• Glucosa de ayunas anormal (110-125 mg/dL) o intolerancia a la glucosa (<math>\geq</math> 140 a &lt; 200 mg/dL a las 2 horas después de una carga estándar de glucosa por vía oral).</li> <li>• Se excluye el diagnóstico de diabetes en este criterio</li> </ul>                                      |
| 4. Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR)  |
| A. Insulinemia de ayunas arriba de la percentila 75 y  |
| B. al menos 2 de los siguientes:   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glucosa de ayunas &gt; 110 mg/dL, excluyendo diabetes (&lt; 126 mg/dL)</li> <li>• Presión arterial <math>\geq</math> 140/90 mmHg, o con tratamiento para HTA</li> <li>• Triglicéridos &gt; 2 mmol/L o Colesterol de HDL &lt; 1.0 mmol/L o tratados por dislipidemia</li> <li>• Circunferencia de cintura <math>\geq</math> 94 cm en hombres <math>\geq</math> 80 cm en mujeres</li> </ul>   |

FUENTE: GOMEZ P: Francisco. *Posicion de la SMNE sobre le manejo del Síndrome Metabolico 2da Parte*. Revista de Endocrinología y Nutrición. Vol.13.No.1.Enero- Marzo. México, 2005.p.4.

ANEXO No 10.  
TABLA DE ESCRUTINIO ABC MÉXICO

**Cuadro III.** Escrutinio para la identificación de factores de riesgo cardiovascular en la población general (individuos adultos asintomáticos\*) (Tabla ABC).

---

A: Antecedentes de diabetes comprobada en padres o hermanos, diabetes gestacional, talla baja,\*\* prediabetes

B: Presión arterial  $\geq 130/85$

C: Perímetro cintura  $\geq 80$  cm en la mujer y  $\geq 90$  cm en el hombre

La presencia de sólo en C o de A + B justifica ya la realización de un perfil de lípidos (triglicéridos, colesterol total, C - HDL) con ayuno previo de 9-12 h y glucosa en ayuno (por un periodo de 8 h) para búsqueda de síndrome metabólico o de individuos con riesgo cardiovascular

---

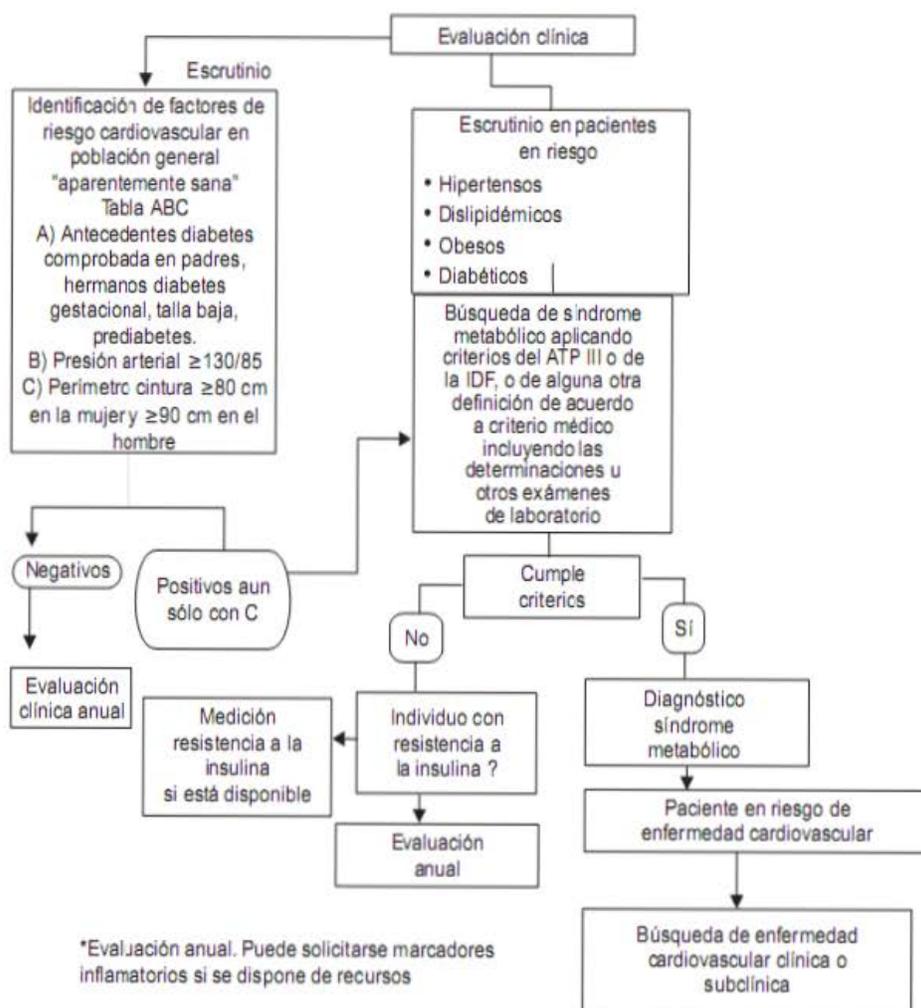
\* Población sin diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia ni enfermedad cardiovascular

\*\* Talla baja: hombres  $\leq 1.60$  m y mujeres  $\leq 1.50$  m.

Nota: En varones de  $> 1.80$  m el nivel de corte de la cintura es de 95 cm.  
En mujeres de  $\geq 1.70$  m el nivel de corte es de 85 cm.

FUENTE: GONZALEZ Ch; Antonio. *Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento sobre síndrome metabólico*. En la revista archivos de cardiología.Vol.17. Num 1. Enero- Marzo. México, 2006. p.6.

## ANEXO ANEXO No 11. ESTRATIFICACION DE SINDROME METABOLICO



**Figura 1.** Algoritmo diagnóstico por etapas: paciente en riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular.

ANEXO No 12  
PLATO DEL BUEN COMER



FUENTE: SECRETARIA DE SALUD. *Programa de Acción Específico de Riesgo Cardiovascular 2007-2012*. México, 2008.p.16

## 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ACANTOSIS NIGRICANS:** Es un proceso caracterizado por engrosamiento cutáneo e hiperpigmentación pardo grisácea en forma de placas generalmente simétricas y con preferencia topográfica por los pliegues y caras de flexión de extremidades.

**ADHERENCIA AL TRATAMIENTO:** Es el alcance con el cual la conducta de la persona por ejemplo: toma de medicamentos, seguir una dieta, y/o cambios de estilo de vida, corresponde con el acuerdo de las recomendaciones de un medico o del equipo clínico.

**ALCOHOL:** Es una sustancia depresora del sistema nervioso central; además de tener efecto sobre el cerebro y variar algunas de sus funciones como la coordinación, atención, memoria.

**CALIDAD DE VIDA:** Según la OMS, la calidad de vida es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno.

**CARBOHIDRATOS COMPLEJOS:** Son los polisacáridos; formas complejas de múltiples moléculas. Entre ellos se encuentran la celulosa que forma la pared y el sostén de los vegetales; el almidón presente en tubérculos como la patata y el glucógeno en los músculos e hígado de animales.

**CARBOHIDRATOS SIMPLES:** Son los monosacáridos, entre los cuales mencionar a la glucosa y la fructosa que son los responsables del sabor dulce de muchos frutos. Los carbohidratos simples son descompuestos rápidamente por el cuerpo para ser usados como energía y se encuentran en forma natural en alimentos como las frutas, la leche y sus derivados, al igual que en azúcares procesados y refinados como los dulces, el azúcar común, los almíbares y las gaseosas.

**CELULAS BETA:** Son un tipo de célula del páncreas localizadas en los islotes de Langerhans que sintetizan y segregan la insulina, una hormona que controla los niveles de glucosa en la sangre. Las células beta fabrican insulina en etapas. La primera etapa es la producción de la proinsulina que es una molécula formada por una cadena proteínica de 81 aminoácidos, que es precursora de la insulina. Las células Beta del páncreas procesan la proinsulina convirtiéndola en insulina por la sustracción enzimática del péptido C, que es una estructura de 30 aminoácidos que conecta las cadenas A y B (de 21 y 30 aminoácidos, respectivamente). En la I, el sistema inmunológico destruye por error las células Beta. Sin las células Beta,

el páncreas no puede producir insulina, lo cual causa un incremento en los niveles de glucosa con las consecuencias a corto y largo plazo que ocasiona la Diabetes.

**COLESTEROL:** Es un esteroide que se encuentra en los tejidos corporales y en el plasma sanguíneo de los vertebrados. Se presenta en altas concentraciones en el hígado, médula espinal, páncreas y cerebro.

**CONSUMO ENERGETICO:** Es la ingesta adecuada de lípidos, carbohidratos, proteínas, para el correcto funcionamiento de los procesos del organismo. Entre éstos procesos se encuentran reacciones químicas que llevan a cabo la síntesis y mantenimiento de los tejidos corporales, conducción eléctrica de la actividad nerviosa, el trabajo mecánico del esfuerzo muscular y la producción de calor para mantener la temperatura corporal.

**EDUCACION PARA LA SALUD:** Es el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual familiar y colectiva.

**EJERCICIO AEROBICO:** Son ejercicios de media o baja intensidad y de larga duración, donde el organismo necesita quemar hidratos y grasas para obtener energía y para ello, necesita oxígeno.

**EJERCICIO ANAEROBICO:** Son ejercicios de alta intensidad y de poca duración. Aquí no se necesita oxígeno porque la energía proviene de fuentes inmediatas que no necesitan ser oxidadas por el oxígeno, como son el ATP muscular, la PC o fosfocreatina y glucosa.

**ESTEATOSIS:** Es la acumulación anormal de grasa, mayoritariamente en forma de triglicéridos, en el citoplasma de células parenquimatosas.

**ESTILO DE VIDA:** Se basa en patrones de comportamiento identificables, determinados por la interacción entre las características personales individuales, las interacciones sociales y las condiciones de vida socioeconómicas y ambientales

**ESTRATEGIA:** Es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.

**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.

**FACTOR DE RIESGO:** Es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociado

con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto aún proceso mórbido.

**GRASAS SATURADAS:** Son aquellas que se encuentran sólidas a temperatura ambiente. En el caso de las dietas o los planes alimentarios saludables, son consideradas grasas malas, ya que las mismas incrementan los niveles de colesterol y pueden provocar diversos trastornos en la circulación sanguínea además de un indeseado incremento de adiposidades.

**HISTORIA CLINICA:** La historia clínica que forma parte del expediente clínico es un documento médico legal, que surge del contacto entre el médico y el paciente. En la historia clínica se recoge la información necesaria para la correcta atención de los pacientes. La historia clínica es un documento válido, desde el punto de vista clínico y legal.

**INTOLERANCIA A LA GLUCOSA:** Es la condición en el que los niveles plasmáticos de glucosa en ayunas son superiores a los normales pero inferiores a los diagnósticos de Diabetes Mellitus.

**LDL:** Es una lipoproteína que transporta el colesterol por el cuerpo, para que sea utilizado por distintas células. Debido a que LDL transporta el colesterol a las arterias, un nivel alto de LDL está asociado con aterosclerosis, infarto de miocardio y apoplejía. El LDL se conoce como colesterol malo.

**LIPOPROTEINAS DE ALTA DENSIDAD: (HDL)** Son aquellas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado. Pueden retirar el colesterol de las arterias y transportarlo de vuelta al hígado.

**MEDIDAS DE EDUCACION:** Es el proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: si no que está presente en todas las acciones, sentimientos y actitudes. El proceso de vinculación y concienciación cultural, moral y conductual.

**OBESIDAD:** Se define como la presencia de una cantidad excesiva de grasa corporal que es el producto de un balance calórico positivo ya sea por medio de un elevado aporte energético o por una reducción del gasto de energía.

**PRESION ARTERIAL:** Es la fuerza hidrostática de la sangre sobre las paredes arteriales que resulta de la función de bombeo del corazón volumen sanguíneo, resistencia de las arterias del flujo y diámetro del lecho arterial.

**PREVALENCIA DE UNA ENFERMEDAD:** Es el número total de los individuos que presentan un atributo o enfermedad en un momento o durante un periodo dividido por la población en ese punto en el tiempo o en la mitad del periodo. La prevalencia cuantifica la proporción de personas en una población que tienen una enfermedad (o cualquier

otro suceso) en un determinado momento y proporciona una estimación de la proporción de sujetos de esa población que tenga la enfermedad en ese momento.

**PREVENCION PRIMARIA:** La Prevención Primaria se define en términos de Salud Pública como el conjunto de medidas encaminadas a la prevención etiológica de la enfermedad.

**PROGRAMA:** Es el instrumento rector derivado de la planificación institucional, destinado al cumplimiento de las funciones de una organización, por el cual se establece el orden de actuación, así como los objetivos o metas, cuantificables o no (en términos de un resultado final), que se cumplirán a través de la integración de un conjunto de esfuerzos y para lo cual se requiere combinar recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros. Los programas especifican tiempos y espacio en los que se va a desarrollar y atribuye responsabilidad a una o varias unidades ejecutoras debidamente coordinadas.

**PROMOCIÓN DE LA SALUD:** En el proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables facilitando el logro y la conservación de un adecuado estado de salud individual y familiar y colectivo mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud.

**RIESGO CARDIOVASCULAR:** Son los riesgos que se asocian a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular como: colesterol, diabetes, hipertensión, tabaquismo, herencia genética, estrés, obesidad y la frecuencia cardiaca.

**SISTEMA RENINA- ANGIOTENSINA:** Es un sistema hormonal que ayuda a regular a largo plazo la presión sanguínea y el volumen extracelular corporal. La renina es secretada por las células granulares del aparato yuxtaglomerular, localizado en el túbulo contorneado distal de las nefronas renales.

**TEJIDO ADIPOSO:** Es uno de los tejidos más abundantes y representa alrededor del 15-20% del peso corporal del hombre y del 20-25% del peso corporal en mujeres. Los adipocitos almacenan energía en forma de triglicéridos. Debido a la baja densidad de estas moléculas y su alto valor calórico, el tejido adiposo es muy eficiente en la función de almacenaje de energía.

**TRIGLICERIDOS:** Son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Que son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Braunwald, Eugene. *Tratado de Cardiología*. Ed. Interamericana.3ª Edición. Philadelphia, 1999.2543.pp.

Carrilo E; Raúl. *Síndrome Metabólico*. En la Revista de Facultad de Medicina UNAM. Vol. 4. Num.3. Mayo- Junio México, 2006.p. 101-107.

Cuervo Pinto Rafael y Cols. *Síndrome metabólico*. En Gomis de Barbara R. *Tratado sed de diabetes mellitus*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2006.420.pp.

Eckel H; Robert. *Principios de Medicina Interna Harrison*. Ed. Mc, Graw Hill 17ª Ed. Washington, 2009. 2543.pp.

Fundación Española del Corazón. *Factores de Riesgo*. En internet: [www.fundaciondelcorazon.com](http://www.fundaciondelcorazon.com). Madrid 2009.Consultado el 25 de Abril del 2011.

Gaitán, María. *Prevención de la Enfermedad Coronaria*.En Rincón O. Fanny. *Enfermería Cardiovascular*, Ed. Distribuna. Bogotá 2008.297pp.

García G; Eduardo y Cols. *La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: Una reflexión. Primera Parte.* En la Revista Salud Pública de México, Vol. 31. No. 6 Noviembre – Diciembre. México, 2008.11pp.

García G; Eduardo y Cols. *La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: Una reflexión. Segunda parte.* En la Revista Salud Pública de México. Vol.31. No. 6 Noviembre Diciembre. México, 2008.11pp.

Gómez P; Francisco Javier y Cols. *Posición Mexicana de Nutrición y Endocrinología y Nutrición sobre el Manejo de Síndrome Metabólico 2da Parte.* En la Revista de Endocrinología y Nutrición. Vol. 13. Num.5. Enero- Marzo. México.2005.14.pp.

Gómez, Rita y Cols. *Síndrome de Ovario Poliquístico en la Adolescencia.* En la Revista de Endocrinología y Nutrición. Vol. 14. Num.1. Enero- Marzo. México, 2006.15.pp.

González Ch; Antonio. *Consenso Mexicano de Resistencia a la insulina y Síndrome Metabólico.* En la Revista Mexicana de Cardiología No 1 Vol. 10 Enero – Marzo, México, 1999.19.pp.

González Ch; Antonio. *Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico.* En la Revista Mexicana de Cardiología No. 1 Vol. 13 Enero – Marzo, México, 2002.30pp.

González Ch; Antonio, Cols. *Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular*. Ed. Intersistemas S.A. de C.V. México, 2009. 509.pp.

Hernandez V; Marcelino y Zarate Arturo. *Conceptos Recientes en la Etiopatología de la Diabetes Gestacional* . En la Revista Ginecología y Obstetricia Mexicana. Vol.7. Num. 7 Julio. México, 2007.p.371- 376.

Hernández T; María José. *Protocolo de Diagnostico Seguimiento y Tratamiento de Dislipidemia*. En internet.www.uned.es. Consultado el 01 de Mayo del 2011.p. 15.

Huerta F; Samuel. *Obesidad y Síndrome Metabólico*. En el Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol.65. Marzo – Abril México.2008. p. 83- 86.

Ibañez, Lourdes. *Sección de Endocrinología*. Hospital San Juan de Dios. Universidad de Barcelona.2000. En Internet: www.pap.org.com. Consultado en Internet el 25 de Abril del 2011.

Jablonski, Stanley. Síndrome: *Un concepto en evolución*. En la Revista ACIMED.Vol.3. Num.1. Enero-Abril. La Habana. 1995.p.1-6.

Guadalajara Fernando *Cardiología* Ed. Méndez Editores México, 1192p.p.

Kronchik, Gabriela. *Retardo del Crecimiento Intrauterino: Factor de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en la Adulthood 2ª Parte* Buenos Aires 2010. En Internet: [www.redpediatrica.org.com.p.1](http://www.redpediatrica.org.com.p.1). Consultado el 25 de Abril del 2011.

Lerma Garber Israel y Cols. *El síndrome Metabólico, En la Revista de Endocrinología y Nutrición* . Vol. 12. Num. 3. Julio- Septiembre México, 2004.p.110-118.

Pineda Carlos Andres, *Síndrome Metabólico: Definición, historia y criterios*. En la Revista Colombia Médica. Vol.39. No.1. Bogota Enero-Marzo. Bogota. 2008. p.95 – 109.

Posadas R; Carlos. *Aspectos fisiopatológicos del síndrome metabólico*. En la Revista Archivos de Cardiología de México. Vol. 77 Supl. 4. Octubre – Diciembre. México, 2007.p. 42-47.

Sabán R; José. *Insulinoresistencia e inflexibilidad metabólica*. Ed. Diaz de Santos. S. A. México.2009. p.145- 172.

Salazar C; Horacio y Martin Salazar. *Síndrome Metabólico: aspectos clínicos y su tratamiento*. Buenos Aires 2010. En Internet: [www.fac.org.ar](http://www.fac.org.ar). México Consultado el 25 de Abril del 2011.

Sánchez Ugarte Tomás. *Enfermedad sistémica y corazón*. En Vargas Barrón, Jesús. *Tratado de Cardiología*. Ed. Intersistemas. México, 2006. p. 597- 606.

Secretaria de Salud. *Programa de Acción Especifico de Riesgo Cardiovascular 2007- 2012*. México, 2008.p.p. 1-74.

UnitedHealthcare. *Cambios de Habitos*. En internet:[www.uhclatino.com](http://www.uhclatino.com). Consultado el 25 de Mayo del 2011.