



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Enfermería  
Especialidad en Salud Pública

**Asociación del cáncer de mama con Síndrome metabólico y estado nutricional en mujeres de la UNEME-DEDICAM, Querétaro, 2015.**

Opción de titulación  
**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de  
Especialidad en Salud Pública

**Presenta:**  
Lic. Martha Julissa Bernal Salazar

Dirigido por:  
Dra. Nephtys López Sánchez

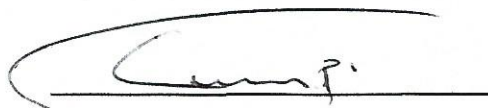
Dra. Nephtys López Sánchez  
Presidente

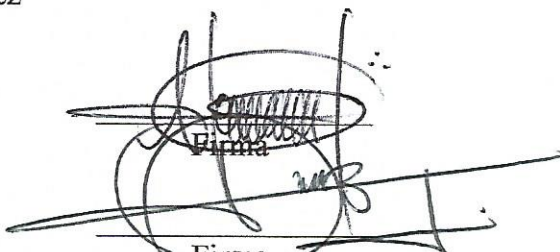
Dr. Alberto Juárez Lira  
Secretario

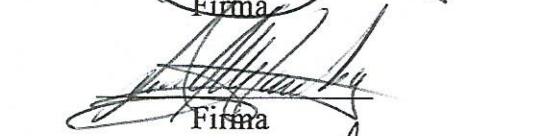
Dra. Ma. Alejandra Hernández Castañon  
Vocal


Dra. Aurora Zamora Mendoza  
Suplente


M.S.P. Helios Mancera Roque  
Suplente

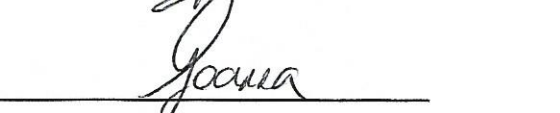
  
M.C.E. Ma. Guadalupe Perea Ortiz  
Directora de la Facultad

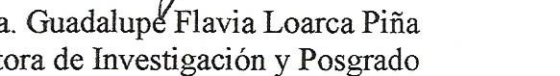
  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Firma

  
Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña  
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.

Abril 2016

## RESUMEN

A nivel mundial el cáncer de mama es el tipo de cáncer más común entre las mujeres y el síndrome metabólico se define como un conjunto de alteraciones (hipertensión arterial, hiperglucemia, hipertrigliceridemia, bajos niveles de colesterol HDL y grasa abdominal excesiva) que aumentan el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2. Estudios previos han encontrado que la obesidad, componente esencial del síndrome metabólico, se asocia con una mayor incidencia de cáncer de mama. El presente trabajo es un estudio transversal que tiene como objetivo estimar la asociación entre el síndrome metabólico y el estado nutricional en pacientes con cáncer de mama durante el periodo de febrero a mayo de 2015. Se valoró el estado nutricional de 295 pacientes tratadas en la Uneme-Dedicam que aceptaron participar en la investigación, a las cuales se les midió glucosa, triglicéridos, colesterol, circunferencia abdominal, presión arterial. Se determinó el IMC y la presencia de síndrome metabólico en las pacientes. Se encontró que 222 (75%) pacientes tuvieron sobrepeso u obesidad y 156 (52.8%) presentaron síndrome metabólico; más de la mitad de las pacientes tuvieron valores fuera del rango recomendado en circunferencia abdominal (85.1%), triglicéridos (62.4%), glucosa (54.2%) y colesterol HDL (90.8%), siendo los valores de la presión arterial los únicos que se presentaron dentro de los rangos normales en la mayoría de las pacientes. Para determinar la asociación se calculó el Odds Ratio, que arrojó un valor de 5,48 (IC 2,9-10,2). Las mujeres con cáncer de mama con sobrepeso u obesidad tienen 4 veces más de riesgo de presentar síndrome metabólico que las que no presentan exceso de peso. Con base en esta información se estableció una propuesta de intervención con la que se pretende coadyuvar en la mejora del estado nutricional de las pacientes con cáncer de mama a través de una adecuada atención nutricional. La calidad de vida de las pacientes se puede mejorar con una concientización de la importancia de la nutrición con la guía y apoyo de personal especializado y con una valoración continua de su estado de salud.

**(Palabras clave:** Cáncer de mama, síndrome metabólico, estado nutricional, mujeres)

## SUMMARY

Worldwide, breast cancer is the most common cancer among women and the metabolic syndrome is defined as a set of disorders (hypertension, hyperglycemia, hypertriglyceridemia, low HDL cholesterol levels and excessive abdominal fat) that increase risk of developing cardiovascular disease and diabetes type 2. Previous studies have found that obesity, an essential component of the metabolic syndrome is associated with a higher incidence of breast cancer. The aim of this study was to estimate the association between metabolic syndrome and nutritional status in patients with breast cancer during the period from February to May 2015. Cross-sectional study in which nutritional status of 295 patients treated in the Uneme-Dedicam who agreed to participate was assessed in the research, who underwent measurement of glucose, triglycerides, cholesterol, waist circumference, blood pressure. BMI and the presence of metabolic syndrome in patients were determined. It was found that 222 (75%) patients were overweight or obese and 156 (52.8%) had metabolic syndrome; more than half of the patients had values outside the recommended in abdominal circumference (85.1%), triglycerides (62.4%), glucose (54.2%) and HDL cholesterol (90.8%), being the value of blood pressure the only who were within the normal range in most patients. To determine the association was calculated Odds Ratio, which gave a value of 5.48 (CI 2.9 to 10.2). Women with breast cancer who are overweight or obese have 4 times the risk of metabolic syndrome than those without overweight. Based on this information a proposal for intervention which aims to improve the nutritional status of patients with breast cancer through better nutritional care was established. The quality of life of patients can be improved with an awareness of the importance of nutrition with the guidance and support of specialized personnel and a continuous assessment of their health.

(Keywords: Breast cancer, metabolic syndrome, nutritional status, women)

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por permitirme seguir en este camino y poner a personas tan especiales en mi vida.*

*A mis padres, por darme la vida y que con su educación y cuidados hicieron que fuera una persona de bien. Gracias mamá por todo tu amor y apoyo incondicional.*

*A Miguel Ángel, por apoyar mis decisiones y acompañarme con paciencia en el logro de mis objetivos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Extiendo un gran agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico brindado para la realización de los estudios de la especialidad y la elaboración de este proyecto de investigación.

Al Dr. Hugo Calixto González por su disposición y apoyo que siempre tuvo para auxiliarnos durante las actividades de aprendizaje en la especialidad, por compartir sus conocimientos y ese gran interés en que sacáramos adelante los objetivos de la investigación y por sus sugerencias y planteamientos que me permitieron avanzar en las etapas del proyecto. Mil gracias doctor.

Agradezco también enormemente a las personas que me guiaron durante el estudio de esta especialidad, así como en el desarrollo de este proyecto de investigación, el Dr. Alberto Juárez Lira y al Dr. Helios Mancera Roque, por guiarme con respeto y una gran disposición.

A mi directora de investigación, la Dra. Nephtys López Sánchez y a la E.S.P. Sarket Gizeh Juárez Nilo, por todas sus recomendaciones y planteamientos sugeridos para el fortalecimiento de esta investigación.

A mis compañeros que de manera directa o indirecta me apoyaron en la realización de esta especialidad, gracias infinitas a mi madre, mi esposo y amiga Celia, su apoyo moral y emocional ha sido mi respaldo para seguir avanzando.

# Tabla de contenido

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>II. ANTECEDENTES.....</b>	<b>13</b>
2.1 CÁNCER DE MAMA .....	13
2.2 SÍNDROME METABÓLICO.....	18
2.2.1 Patogenia del Síndrome metabólico.....	21
2.2.2 Relación del Síndrome metabólico con otras enfermedades .....	22
2.3 ESTADO NUTRICIONAL.....	25
2.4 ESTUDIOS PREVIOS .....	28
<b>III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE SALUD Y NECESIDADES DE SALUD .....</b>	<b>30</b>
3.1 DAÑOS A LA SALUD .....	30
3.1.1 Principales características sociodemográficas.....	30
3.1.2 Principales causas de mortalidad.....	30
3.1.3 Principales causas de morbilidad.....	30
3.1.4 Metodología .....	30
3.2 INFRAESTRUCTURA.....	31
3.3 ORGANIGRAMA.....	33
3.4 RECURSOS HUMANOS.....	35
3.5 RECURSOS MATERIALES.....	36
3.6 RECURSOS FINANCIEROS.....	37
3.7 RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	38
3.8 ANÁLISIS FODA .....	42
<b>4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>44</b>
4.1 LISTADO DE PROBLEMAS Y NECESIDADES DE SALUD.....	44
4.2 PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS DE SALUD.....	45
4.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	46
4.4 PLANEACIÓN OPERATIVA.....	47
4.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	49
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>
<b>LITERATURA CITADA .....</b>	<b>52</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	
2.1.1 Estadios del cáncer de mama.....	14
2.2.1 Criterios de diagnóstico del síndrome metabólico según la OMS.....	19
2.2.2 Criterios del síndrome metabólico en la NOM-015-SSA2-2010 .....	21
3.7.1 Valores obtenidos de las mediciones .....	38
3.7.2 Circunferencia de cintura y presión arterial de las pacientes.....	40
3.7.3 Glucosa, triglicéridos y colesterol HDL de las pacientes .....	40
3.7.4 Presencia del síndrome metabólico según IMC.....	41
3.8.1 Análisis FODA .....	42
3.8.2 Matriz estratégica.....	43
4.2.1 Priorización de los problemas de salud en la Uneme-Dedicam.....	45
4.5.1 Cronograma de actividades del proyecto de intervención.....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	
3.3.1 Estructura orgánica de la SESEQ.....	33
3.3.2 Organigrama de la Uneme-Dedicam Querétaro.....	34
3.7.1 Estado de nutrición de las mujeres con cáncer de mama.....	39
3.7.2 Presencia del síndrome metabólico según estado nutricional .....	41



## I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es el crecimiento descontrolado de las células mamarias,<sup>1</sup> a nivel mundial es el tipo de cáncer más común entre las mujeres, pues representa el 16% de todos los cánceres femeninos,<sup>2</sup> y se estima que en 2012 causo aproximadamente 536 000 defunciones.<sup>3</sup> En este mismo año, específicamente en el continente americano, 408 000 mujeres fueron diagnosticadas de cáncer de mama, y 92 000 fallecieron a causa de esta enfermedad.<sup>4</sup> En México se reportaron 5548 defunciones en mujeres causadas por cáncer de mama en 2013.<sup>5</sup> Con los datos sobre detección se estima un incremento cercano a 16500 nuevos casos anuales para 2020.<sup>6</sup>

Se conocen bien varios factores de riesgo del cáncer de mama, sin embargo en la mayoría de las mujeres afectadas no es posible identificar factores de riesgo específicos. Los antecedentes familiares de cáncer de mama pueden duplicar o hasta triplicar el riesgo de padecerlo. Los factores reproductivos asociados a una exposición prolongada a estrógenos endógenos (menarquia precoz, menopausia tardía y una edad madura del primer parto) figuran entre los factores de riesgo más importantes del cáncer de mama. Las hormonas exógenas también conllevan un mayor riesgo de cáncer de mama, por lo que las usuarias de anticonceptivos orales y de tratamientos de sustitución hormonal tienen más riesgo que las mujeres que no usan esos productos. La lactancia materna tiene un efecto protector.<sup>2</sup>

Muchos estudios han indicado que el sobrepeso y la obesidad están asociados con un leve aumento del riesgo de cáncer de mama después de la menopausia. La relación entre la obesidad y el cáncer de mama puede verse afectada por la etapa de la vida de la mujer cuando aumenta de peso y se hace obesa. El aumento de peso en la vida adulta, con más frecuencia alrededor de los 18 años hasta los 50 o 60 años, se ha asociado regularmente con un riesgo de cáncer de mama después de la menopausia.<sup>7</sup>

Se cree que los cambios endocrinos que tienen lugar en la obesidad podrían ser los causantes del incremento de la prevalencia de neoplasias mamarias en las mujeres obesas.

Con respecto a la acción de las hormonas, se ha descrito una importante asociación entre valores elevados de estrógenos circulantes (característico de sujetos obesos) y ciertas neoplasias, como el cáncer de endometrio o el de mama. Por otro lado, se ha detectado un incremento de la prevalencia de cáncer de mama entre mujeres obesas con independencia de la edad.<sup>8</sup>

El síndrome metabólico se define como un conjunto de alteraciones que aumentan el riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2; alteraciones como hipertensión arterial, hiperglucemia, hipertrigliceridemia, bajos niveles de colesterol HDL y exceso de grasa alrededor de la cintura.<sup>9</sup>

También existe evidencia que el síndrome metabólico tiene relación con la prevalencia e incidencia de cáncer de mama,<sup>10</sup> posiblemente agravado por tratamientos relacionados con el cáncer, como la quimioterapia.<sup>11</sup> Por otra parte, también hay factores modificables del estilo de vida, que sin ser específicos para desarrollar cáncer de mama se han relacionado con el incremento de éste, tales como: dieta alta en hidratos de carbono y en carga glucémica, consumo excesivo de carnes rojas, grasas saturadas y pobre ingesta de frutas y vegetales, además de consumo de alcohol, sedentarismo, sobrepeso u obesidad. Por el contrario, se ha demostrado que cuando la ingesta de lípidos es adecuada y el consumo de verduras es abundante, la dieta se convierte en un factor protector.<sup>10</sup>

Ortiz y cols.<sup>12</sup> mencionan que de acuerdo a estudios en países desarrollados, el síndrome metabólico es frecuente en las sobrevivientes de cáncer de mama. Sin embargo, en México se desconoce si existe una alta prevalencia de síndrome metabólico en esta población. Además señalan que el riesgo de enfermedad cardiovascular conferido por el síndrome metabólico puede aumentar con el tratamiento del cáncer de mama. Es importante mencionar que entre las conclusiones a las que llegaron destaca el hecho de que si los hallazgos que encontraron (más del 50% de las sobrevivientes presentaron Síndrome Metabólico) son confirmados por otros investigadores en México, será necesario tratar de identificar la obesidad y el síndrome metabólico en las evaluaciones oncológicas regulares de sobrevivientes de cáncer de mama.

Por todo lo anterior, es muy relevante que se continúe investigando la asociación entre el Síndrome metabólico y el cáncer de mama, de manera que se pueda contar con datos de distintas poblaciones del país. En Querétaro, la Unidad de Especialidades Médicas de Detección y Diagnóstico del Cáncer de mama (Uneme-Dedicam) se encarga de realizar acciones de detección y diagnóstico de dicho padecimiento.

### **Justificación**

El cáncer de mama ocupa el primer lugar de los tumores malignos en las mujeres en México, lo cual lo posiciona en un problema de salud pública, ya que no sólo está afectando a un grupo de edad en específico, sino que a mujeres en un amplio rango que se extiende incluso desde antes de iniciar la tercer década de edad hasta los 80 años y más.

Diversas investigaciones se han enfocado a ampliar el conocimiento acerca de su desarrollo y su relación con otras enfermedades, principalmente con la obesidad. Como se sabe la obesidad representa un factor de riesgo fuertemente asociada a ciertas neoplasias, entre ellas, la de mama. En sí el problema de raíz vendría desde que ocurre un gran aumento de la grasa corporal y la adiposidad abdominal, ya sea por el aumento de la ingesta calórica o por la llegada de la menopausia.

A través de la literatura se considera que el llamado Síndrome metabólico es el síndrome que incluye las diversas alteraciones que ocurren en la obesidad y sus complicaciones, entre ellos la grasa abdominal y las dislipidemias. Es muy importante evaluar el estado nutricional de las mujeres que son diagnosticadas con cáncer de mama, así como de sus sobrevivientes, debido a que actualmente se está observando con mayor frecuencia que personas que no presentan un IMC que los coloque en obesidad están presentando hipertrigliceridemia, hipertensión arterial o una gran acumulación de grasa en su circunferencia abdominal.

Se ha estudiado ampliamente que la gran cantidad grasa corporal aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, lo que acarrea un gran detrimento en la

calidad de vida de las personas y si a esto se suma el gran desgaste que sufre el organismo posterior a un tratamiento para combatir el cáncer, el estado de salud en general pudiera verse muy alterado. Por lo que es necesario evaluar el estado nutricional de las pacientes con cáncer de mama con la finalidad de detectar si presentan alteraciones en la glucemia, la presión arterial o algún otro factor de riesgo como el síndrome metabólico propiamente para mejorar su estado nutricional y la respuesta al tratamiento médico.

Es de suma importancia que se realicen más investigaciones sobre el estado de salud de las sobrevivientes con cáncer con la finalidad de tener los fundamentos necesarios para un mejor abordaje del tratamiento médico y nutricional, de manera que se tuviera una mejor respuesta al tratamiento y una pronta recuperación posterior a éste.

Con el presente trabajo se pretende estudiar la asociación entre las dos variables que pudieran intervenir fuertemente con el desarrollo del cáncer de mama, el estado nutricional y el síndrome metabólico.

## II. ANTECEDENTES

### 2.1 Cáncer de mama

El cáncer de mama consiste en la proliferación acelerada e incontrolada de células del epitelio glandular. Son células que han aumentado enormemente su capacidad reproductiva. El cáncer de mama puede aparecer en mujeres y hombres pero más del 99% de los casos ocurre en mujeres.<sup>13</sup>

El proceso que se usa para determinar si el cáncer se diseminó dentro de la mama o hasta otras partes del cuerpo se llama estadificación, como su nombre lo indica determina el estadio de la enfermedad, lo que es importante para planificar el tratamiento.<sup>14</sup> Como en el resto de tumores, todos los subtipos de cáncer de mama se clasifican en estadios según la extensión de la enfermedad. Un cáncer de mama en estadio I es un cáncer de mama en una etapa inicial y un estadio IV es un cáncer de mama avanzado que se ha extendido a otras partes del cuerpo.<sup>13</sup> El sistema de clasificación TNM se basa en el tamaño del tumor (T) y su extensión a los ganglios linfáticos regionales (N) o a otras partes del cuerpo (M) (cuadro 2.1.1). El estadio, por lo general, no se conoce hasta después de la cirugía en la que se extirpa el tumor y se analiza el estado de los ganglios axilares.<sup>13</sup> Para el proceso de estadificación, se pueden utilizar las siguientes pruebas y procedimientos:<sup>14</sup>

- a) Biopsia de ganglio linfático centinela: extracción del ganglio linfático centinela durante una cirugía. El ganglio linfático centinela es el primer ganglio linfático que recibe el drenaje linfático de un tumor y es el primer ganglio linfático donde es posible que el cáncer se disemine desde el tumor. Se inyecta una sustancia radiactiva o un tinte azul cerca del tumor. La sustancia o el tinte fluye a través de los conductos linfáticos hasta los ganglios linfáticos. Se extrae el primer ganglio que recibe la sustancia o el tinte. Un patólogo observa el tejido al microscopio para verificar si hay células cancerosas. Cuando no se detectan células cancerosas, puede no ser necesario extraer más ganglios linfáticos.

### Cuadro 2.1.1 Estadios del cáncer de mama

Estadio 0 o carcinoma in situ
Carcinoma lobulillar in situ: lesión en la que hay células anómalas en el revestimiento del lobulillo. Raramente se convierte en cáncer invasor pero aumenta el riesgo de padecer cáncer de mama tanto en la mama de la lesión como en la contralateral.
Carcinoma ductal in situ o carcinoma intraductal: : lesión en la que hay células anómalas en el revestimiento de un conducto. No es una lesión invasiva, pero si se deja evolucionar, puede convertirse en un carcinoma infiltrante o invasor
Estadio I.
El tumor mide menos de 2 cm y no se ha diseminado fuera de la mama
Estadio II. Incluye cualquiera de los siguientes:
El tumor mide menos de 2 cm pero ha afectado a ganglios linfáticos de la axila
El tumor mide de 2 a 5 cm (con o sin diseminación ganglionar axilar)
El tumor mide más de 5 cm pero no ha afectado a los ganglios linfáticos axilares
Estadio III o localmente avanzado. A su vez se divide en:
Estadio IIIA. Incluye los siguientes: El tumor mide menos de 5 y se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares de forma palpable o a los ganglios situados detrás del esternón El tumor mide más de 5 y se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares o a los ganglios situados detrás del esternón.
Estadio IIIB. Es un tumor de cualquier tamaño que afecta a la pared del tórax o a la piel de la mama
Estadio IIIC. Es un tumor de cualquier tamaño con: Afectación de más de 10 ganglios axilares Afectación de ganglios axilares y de ganglios situados detrás del esternón Afectación de ganglios situados por debajo o por encima de la clavícula
Estadio IV.
El tumor se ha diseminado a otras partes del cuerpo.

Fuente: Sociedad Española de oncología médica.<sup>13</sup>

- b) Radiografía del tórax: radiografía de los órganos y huesos del interior del pecho. Un rayo X es un tipo de haz de energía que puede atravesar el cuerpo y plasmarse en una película que muestra una imagen de áreas internas del cuerpo.

- c) Exploración por TC (exploración por TAC): procedimiento mediante el que se toma una serie de imágenes detalladas del interior del cuerpo, desde ángulos diferentes. Las imágenes son creadas por una computadora conectada a una máquina de rayos X. Se inyecta un tinte en una vena o se ingiere, a fin de que los órganos o los tejidos se destaquen de forma más clara. Este procedimiento también se llama tomografía computarizada o tomografía axial computarizada.
- d) Exploración ósea: procedimiento que se utiliza para verificar si hay células en los huesos que se multiplican rápidamente, como las células cancerosas. Se inyecta una cantidad muy pequeña de material radiactivo en una vena y este recorre todo el torrente sanguíneo.
- e) Cuando el material radiactivo se acumula en los huesos, se puede detectar con un escáner.
- f) Exploración con TEP (exploración con tomografía por emisión de positrones): procedimiento para encontrar células de tumores malignos en el cuerpo. Se inyecta en una vena una cantidad pequeña de glucosa radiactiva. El explorador por TEP rota alrededor del cuerpo y toma una imagen de los lugares del cuerpo que absorben la glucosa. Las células de tumores malignos tienen aspecto más brillante en la imagen porque son más activas y absorben más glucosa que las células normales.<sup>14</sup>

El cáncer de mama en etapas iniciales se presenta de manera subclínica en la mayoría de los casos, es decir, que solamente es detectable por estudios de imagen, en menor proporción por clínica (tumores palpables); sin embargo otra forma de presentación común es como un tumor no doloroso que hasta en 30% se asocia a adenopatías axilares.<sup>15</sup>

El carcinoma inflamatorio de la mama, un tipo de presentación poco común pero de mal pronóstico y que por lo general progresa rápidamente, se caracteriza por una induración difusa de la mama con eritema, edema y aumento de la temperatura local en al menos un tercio de la glándula, en la mayoría de los casos no existe una tumoración franca palpable. Todavía menos frecuente es el diagnóstico de cáncer de mama por los síntomas de la metástasis y no por el tumor primario. Es de suma importancia tener en cuenta dentro del

abordaje diagnóstico los factores de riesgo del paciente, sus condiciones generales y antecedentes heredo-familiares.<sup>15</sup>

### **Metástasis**

Cuando el cáncer se disemina a otra parte del cuerpo, se llama metástasis. Las células cancerosas se desprenden de donde se originaron (tumor primario) y se desplazan a través del sistema linfático o la sangre, ya sea a través de los vasos linfáticos o los vasos sanguíneos, formando un tumor (tumor metastásico) en otra parte del cuerpo. El tumor metastásico es el mismo tipo de cáncer que el tumor primario. Por ejemplo, si el cáncer de mama se disemina a los huesos, las células cancerosas en los huesos son, en realidad, células de cáncer de mama.<sup>14</sup>

### **Tratamiento**

El tratamiento integral del cáncer de mama es multidisciplinario, los manejos locorregionales son cirugía y radioterapia en cualquiera de sus tres modalidades (neoadyuvante, adyuvante y paliativa) y el tratamiento sistémico incluye la quimioterapia, la terapia endocrina y la terapia dirigida a blancos moleculares.<sup>15</sup>

- a) Quimioterapia: El objetivo de la quimioterapia adyuvante es eliminar la enfermedad micrometastásica antes del desarrollo de clones resistentes, pues se ha demostrado que la recurrencia sistémica es la principal causa de muerte en estas pacientes.
- b) Terapia endocrina: Entre 50 y 70% de los pacientes con cáncer de mama, el tumor será hormonosensible por lo que se podrán beneficiar de una de las modalidades de manejo (administración de tamoxifén, inhibidores de aromataasa o supresión ovárica).
- c) Terapias biológicas: Aproximadamente 15 a 25% de los cánceres de mama tendrá sobreexpresión del gen HER2/neu (ErbB2). El Trastuzumab es un anticuerpo monoclonal humanizado dirigido en contra de la proteína HER2. Diversos estudios han evaluado el beneficio de trastuzumab concomitante o secuencial con quimioterapia de forma adyuvante, los resultados combinados demuestran disminución relativa del riesgo de recurrencia o muerte por cualquier causa de 38%.



- d) Cirugía: El tratamiento quirúrgico del tumor primario en el cáncer de mama ha pasado por múltiples modificaciones, en la actualidad se divide en cirugía conservadora y mastectomía con sus múltiples variedades. Existen varios tipos de mastectomía, la mastectomía total extirpa la totalidad del tejido mamario incluyendo el complejo areola-pezón (CAP), en la mastectomía total preservadora de piel se realiza una incisión circundante a la areola y se remueve solo el CAP y la mastectomía radical modificada, que incluye la resección de la totalidad del tejido y piel mamaria.
- e) Radioterapia: El tratamiento con radioterapia está indicado en todos los pacientes que hayan sido sometidos a cirugía conservadora. La irradiación parcial de la mama es una modalidad empleada en tumores pequeños como parte integral del tratamiento conservador.<sup>15</sup>

Como se mencionó con anterioridad, estudios indican que el cáncer de mama está relacionado con el síndrome metabólico, posiblemente por la presencia de obesidad y/o por las alteraciones que ocasionan los tratamientos contra el cáncer. En este sentido, tan importante es enfocar los esfuerzos en erradicar el cáncer como en las demás alteraciones o enfermedades asociadas, como el síndrome metabólico.

## 2.2 Síndrome metabólico

El nombre síndrome metabólico (SM) surgió hace un poco más de 30 años para definir una agrupación no casual de factores de origen metabólico frecuentemente observados en la práctica clínica.<sup>16</sup>

El SM comprende un conjunto de factores de riesgo cardiovascular (CV) y diabetes mellitus (DM), representados por obesidad central, dislipidemias, anomalías en el metabolismo de la glucosa e hipertensión arterial (HTA), estrechamente asociados con la resistencia a la insulina (RI).<sup>17</sup>

Un rasgo común del SM es la RI, caracterizada por una disminución de la respuesta de las células a la acción de la insulina, lo que provoca un aumento inicial de la secreción de insulina por el páncreas, aunque, a largo plazo, se produce un fallo en la liberación de la hormona y la aparición de DM y diversas complicaciones, sobre todo cardiovasculares.<sup>17</sup>

En la RI se incrementa el flujo de ácidos grasos libres (AGL) al hígado y la subsiguiente síntesis de triglicéridos (TG) y de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). La lipasa de lipoproteína endotelial, degrada los TG de las VLDL y de los quilomicrones, con formación de partículas remanentes. En el SM disminuye la actividad de esta lipasa y el aclaramiento plasmático de estas lipoproteínas. Por tanto, la hipertrigliceridemia del SM se debe a una síntesis excesiva hepática de VLDL y a una disminución de su catabolismo, un fenómeno agravado por la ingestión de grasa. Otra característica de la dislipidemia es la disminución de los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL), otro factor que contribuye al desarrollo de aterosclerosis en estos pacientes.<sup>17</sup>

El síndrome metabólico se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de 2-3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV), se considera que el síndrome metabólico es un elemento importante en la epidemia actual de diabetes y de

ECV, de manera que se ha convertido en un problema de salud pública importante en todo el mundo.<sup>18</sup>

Desde la primera definición oficial del síndrome metabólico realizada por el Grupo de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1999, se han propuesto diversas definiciones alternativas. Las más aceptadas han sido las elaboradas por el European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR) y por el Adult Treatment Panel III (ATP-III) del National Cholesterol Education Program (NCEP).<sup>18</sup>

En ese primer trabajo la OMS elaboró una lista de criterios de diagnóstico clínico que se modificó un año más tarde. En concreto, afirmaba que el síndrome está definido por la presencia de diabetes tipo 2 o alteración de la tolerancia a la glucosa, coincidiendo con al menos dos de los cuatro factores que se citan a continuación: hipertensión, hiperlipidemia, obesidad, y rastros de proteína en la orina (microalbuminuria). En el caso de las personas con tolerancia normal a la glucosa, es necesario que haya pruebas de insensibilidad a la insulina para realizar el diagnóstico. Ésta se mide utilizando ya sea la pinza euglicémica (en la cual se mantiene un nivel de glucosa en sangre constante mediante la perfusión o la infusión de glucosa o insulina), registrando los niveles de insulina en ayunas, o mediante el uso de la evaluación por modelo homeostático (HOMA, en sus siglas inglesas) (cuadro 2.2.1).<sup>19</sup>

**Cuadro 2.2.1 Criterios de diagnóstico del Síndrome Metabólico según la OMS**

Diabetes u HOMA que muestren resistencia a la insulina y al menos dos de los criterios siguientes:	
Criterio	Valores
Proporción de la cintura/cadera hombres	>0.9 m
Proporción de la cintura/cadera mujeres	>0.85 m
Triglicéridos en suero $\geq 150$ mg/dl (8,3 mmol/l) o colesterol HDL $< 35$ mg/dl (1,9 mmol/l) en hombres y $< 39$ mg/dl (2,2 mmol/l) en mujeres	
Índice de excreción de albumina en la orina	$> 20$ $\mu$ g/min
Presión arterial	$\geq 140/90$ mmHg

Fuente: Crepaldi y Maggi.<sup>19</sup>

Se identificaron varias limitaciones a la definición propuesta por la OMS del SM, la más importante de las cuales se refería a la necesidad de la técnica del pinzamiento euglucémico para determinar la sensibilidad frente a la insulina. Esta complicada técnica hizo que fuera prácticamente imposible el uso de esta definición, tanto en la práctica clínica como en los estudios epidemiológicos.<sup>18</sup>

Considerando que la definición de la OMS podría ser demasiado compleja para su aplicación, el EGIR desarrolló una versión modificada que se basaba en las concentraciones de insulina en ayunas en lugar de en la técnica del «pinzamiento» euglucémico hiperinsulinémico para determinar la resistencia a la insulina. No obstante, estos investigadores limitaron el uso de la definición del síndrome metabólico a los casos en que se pudiera cuantificar, de manera sencilla y fiable, la resistencia frente a la insulina. Por tanto, los pacientes con diabetes fueron excluidos de esta definición, dado que la disfunción de las células beta que caracteriza a la diabetes tipo 2 hace que las estimaciones de la sensibilidad a la insulina carezcan de fiabilidad. La definición del EGIR también introdujo el perímetro de la cintura (94 cm en los varones y 80 cm en las mujeres) como medida de la adiposidad.<sup>16</sup>

Dos años después, el NCEP introdujo la definición ATP-III. Esta definición no incluía una cuantificación específica de la sensibilidad a la insulina y adoptó un abordaje menos «glucocéntrico», considerando por igual todos los componentes del síndrome metabólico. El parámetro de cuantificación de la obesidad seguía siendo el perímetro de la cintura, aunque con valores umbral superiores a los utilizados en la definición del EGIR (102 cm en los varones y 88 cm en las mujeres). La definición ATP-III alcanzó una gran popularidad debido a su sencillez. No obstante, a diferencia de lo que ocurría con la definición de la OMS, la definición ATP-III no incorporaba variables proinflamatorias ni protrombóticas como parte de una definición ampliada. Estas distintas definiciones presentan diferencias en los componentes propuestos y en los valores umbral utilizados para definir cada uno de los componentes, todo lo cual ha generado una confusión considerable. Por todas estas razones, la Federación Internacional de Diabetes (IDF)

solicitó a su Grupo de Trabajo Epidemiológico la creación de un grupo de expertos de las distintas regiones del mundo para establecer un nuevo grupo de criterios que se pudiera utilizar tanto en el ámbito epidemiológico como clínico en todo el mundo.<sup>18</sup>

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010 define al Síndrome Metabólico como la constelación de anormalidades bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden dar oportunidad o estar ligadas a la resistencia a la insulina y, por ende, incrementar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o ambas. Dentro de estas entidades se encuentran: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2, HTA y dislipidemia (hipertrigliceridemia y/o HDL bajo).<sup>20</sup> Dentro de ésta norma se establecen los criterios para realizar el diagnóstico del SM (Cuadro 2.2.2).

**Cuadro 2.2.2 Criterios de Síndrome Metabólico en la NOM-015-SSA2-2010**

Se deberán cumplir de 3 de 5 criterios diagnósticos establecidos por ATP III e IDF		
Criterio	ATP III	IDF
Presión arterial (mmHg)	≥130/85	≥130/85
Triglicéridos (mg/dl)	>150	>150
Colesterol HDL (mg/dl) hombres	< 40	< 40
Colesterol HDL (mg/dl) mujeres	< 50	< 50
Circunferencia Abdominal (cm) hombres	>90 (modificada)	>90 (modificada)
Circunferencia Abdominal (cm) Mujeres	>80 (modificada)	>80 (modificada)
Glucosa plasmática de ayuno (mg/dl)	>110	>100

Fuente: NOM-015-SSA2-2010 Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.

### 2.2.1 Patogenia del Síndrome metabólico

La patogenia del SM no es bien conocida, la insulinoresistencia se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este, fundamentalmente de la hiperglucemia, la HTA, el aumento en la producción hepática de

VLDL y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causante del inicio del proceso de aterosclerosis.<sup>9</sup>

Se plantea que hallazgos individuales de componentes del SM están parcialmente determinados por factores genéticos. En dependencia del fondo genético del individuo, el SM puede conducir al desarrollo de diabetes tipo 2, HTA, aterosclerosis acelerada o síndrome de ovarios poliquísticos. La disfunción endotelial se señala como uno de los factores relacionados con la patogenia de la resistencia a la insulina (RI). El endotelio vascular representa un órgano metabólico y endocrino intensamente activo. El SM se asocia con cambios en la proliferación de células de la musculatura lisa y disfunción endotelial, se señala que la hiperinsulinemia anula la vasodilatación dependiente del endotelio en grandes arterias, probablemente por incremento del estrés oxidativo.<sup>9</sup>

La microalbuminuria, marcador renal de daño endotelial y aterosclerosis temprana está asociada con diabetes, RI y adiposidad central. Diversos estudios demuestran que signos de disfunción endotelial temprana manifestados por microalbuminuria están fuertemente e independientemente asociados con adiposidad central y se deben considerar en el contexto del SM. La producción del péptido leptina derivado del adiposito ha sido relacionada con adiposidad, insulina y sensibilidad a la insulina, se afirma que variaciones interindividuales en las concentraciones de leptina plasmática están fuertemente relacionadas con los principales componentes del SM.<sup>9</sup>

Datos epidemiológicos soportan que la hiperleptinemia desempeña sinérgicamente con la hiperinsulinemia, una función central en la génesis de los factores componentes del SM, se observa una correlación entre hiperleptinemia e RI, independientemente de los cambios en el peso corporal.<sup>9</sup>

## **2.2.2 Relación del Síndrome metabólico con otras enfermedades**

### **Diabetes tipo 2**

La RI se considera la anomalía clave en la diabetes tipo 2 y a menudo precede a los hallazgos clínicos de la diabetes en 5 a 6 años, resulta de gran utilidad la identificación temprana de sujetos en riesgo en sus etapas iniciales.<sup>9</sup>

El SM incrementa el riesgo de complicaciones crónicas de la diabetes, se asocia a una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular en general y de enfermedad coronaria en particular, con incremento unas 5 veces en la frecuencia de mortalidad cardiovascular, se plantea que posiblemente exista una relación de enlaces moleculares entre el metabolismo lipídico, acción de la insulina, obesidad y nivel de regulación de genes.<sup>9</sup>

Los diabéticos con SM tienen mayor prevalencia de microalbuminuria o macroalbuminuria, así como de neuropatía distal respecto a diabéticos sin SM, se señala que aunque la hiperglucemia crónica se considera el predictor fundamental de las complicaciones microvasculares de la diabetes, este riesgo está modificado por alguno de los componentes del SM.<sup>9</sup>

### **Enfermedad coronaria**

La hiperinsulinemia y la insulinoresistencia son consideradas como factores de riesgo independientes para enfermedad coronaria. Las anomalías metabólicas presentes en los pacientes con obesidad visceral (hiperinsulinemia, hiperapolipoproteinemia B y aumento de LDL pequeñas y densas) se asocian con un incremento 20 veces en el riesgo de enfermedad coronaria.<sup>9</sup>

La RI es considerada el factor determinante principal del incremento de riesgo de enfermedad coronaria en mujeres posmenopáusicas con diabetes tipo 2, la elevación del colesterol total, de las apolipoproteínas A y B y de la tensión arterial sistólica se consideran factores de riesgo fundamentales; igualmente se ha reportado que la RI representa el principal predictor de complicaciones coronarias en ancianos diabéticos.<sup>9</sup>

### **Hígado graso no alcohólico**

El hígado graso no alcohólico (HGNA) consiste en la acumulación de vacuolas de grasa en el interior de los hepatocitos en pacientes sin un consumo tóxico de alcohol, y se caracteriza por presentar lesiones hepáticas similares a las producidas por el consumo crónico de este. Abarca un amplio espectro de lesiones hepáticas que van desde la

esteatosis simple, hasta la esteatohepatitis con cambios necroinflamatorios y un grado variable de fibrosis que, finalmente, puede progresar a cirrosis hepática y en algunos casos a hepatocarcinoma.<sup>21</sup>

Los factores etiológicos que se asocian a la presencia de HGNA se clasifican en primarios, que son los más importantes, y están relacionados con los diferentes componentes que conforman el síndrome metabólico (obesidad, hiperglucemia, dislipidemia e hipertensión arterial), y secundarios, que son menos frecuentes y están relacionados al consumo de ciertos fármacos, cirugía bariátrica, nutrición parenteral, enfermedades metabólicas congénitas y otros tóxicos.<sup>21</sup>



### **2.3 Estado nutricional**

Se define al estado nutricional como el estado del cuerpo en relación al consumo y utilización de nutrientes, en otras palabras, son las condiciones corporales que resultan de la ingestión, absorción, utilización de alimentos y de factores patológicos significativos.<sup>22</sup>

Se le considera el resultado de la suma del consumo alimentario actual y pasado, los signos y síntomas clínicos, el nivel de crecimiento alcanzado, los datos bioquímicos y sus niveles de excreción de nutrientes.<sup>23</sup>

La antropometría es el método usado más frecuentemente para evaluar el estado nutricional de individuos y grupos de población. Es una medición de resultados que comprende varios factores, como la alimentación, el estado de salud y las modalidades generales de asistencia, por lo cual resulta muy apropiada para evaluar intervenciones, hacer seguimiento del estado nutricional de un individuo o grupo y tomar algunas decisiones de programas de nutrición para comunidades.<sup>24</sup> Los indicadores antropométricos miden, por un lado, el crecimiento físico del niño y del adolescente, y por otro las dimensiones físicas del adulto, a partir de la determinación de la masa corporal total y de la composición corporal tanto en la salud como en la enfermedad. Son de fácil aplicación, bajo costo y reproducibilidad en diferentes momentos y con distintas personas.<sup>25</sup>

La valoración del estado de nutrición debe formar parte de los exámenes habituales de salud así como de estudios epidemiológicos que permitan identificar a los individuos de riesgo, dado que refleja el resultado de la ingesta, digestión absorción, metabolismo y excreción de los nutrientes suficientes o no para las necesidades energéticas y de macro y micronutrientes de la persona. En este orden de ideas, la valoración nutricional es una metodología que tiene como objetivos:<sup>25</sup>

- a) Determinar los signos y síntomas clínicos que indiquen posibles carencias o excesos de nutrientes
- b) Medir la composición corporal del sujeto
- c) Analizar los indicadores bioquímicos asociados con malnutrición

- d) Valorar si la ingesta dietética es adecuada
- e) Valorar la funcionalidad del sujeto
- f) Realizar el diagnóstico del estado nutricional
- g) Identificar a los pacientes que pueden beneficiarse de una actuación nutricional, y
- h) Valorar posteriormente la eficacia de un tratamiento nutricional.<sup>25</sup>

En cuanto a la relación entre el estado nutricional y el desarrollo de cáncer de mama se ha encontrado en diversos estudios que las mujeres obesas poseen un riesgo mayor de padecer cáncer de mama después de la menopausia, en comparación con aquellas mujeres no obesas. Esto parece tener su explicación en los altos niveles de estrógenos circulantes en las mujeres obesas. En las mujeres obesas posmenopáusicas los niveles de estrógenos son un 50-100% más elevados que entre las mujeres con normopeso. Así pues, aquellos tejidos que, como el parénquima mamario, son muy sensibles a los estrógenos, quedan expuestos a un mayor estímulo entre las mujeres obesas. Esta circunstancia conlleva un riesgo mayor de desarrollar una neoplasia y, en su caso, a un crecimiento más rápido de los tumores hormono-dependientes, fundamentalmente de los estrógenos.<sup>8</sup>

La malnutrición es una complicación frecuente de los pacientes oncológicos (40-80%) y se asocia de una forma significativa con un incremento de la morbilidad y mortalidad. Anorexia, estenosis u obstrucción intestinal, malabsorción y alteraciones metabólicas son los factores que más frecuentemente se ven implicados en el desarrollo de la malnutrición en la enfermedad neoplásica, sin olvidar los efectos negativos sobre el estado nutricional de la cirugía, quimio y radioterapia.<sup>26</sup>

La evidencia de que una intervención nutricional adecuada es capaz de prevenir complicaciones de la malnutrición, optimizar la calidad de vida en diferentes estadios, aumentar la respuesta y tolerancia al tratamiento y lograr un alta más precoz justifica la necesidad de una observación nutricional, para detectar la malnutrición e iniciar un tratamiento nutricional efectivo lo antes posible.<sup>26</sup>

La evaluación del estado nutricional utilizando mediciones antropométricas como el peso, la estatura y otras dimensiones corporales son simples de evaluar, no requieren de un entrenamiento complejo para el personal que las va a obtener y son mediciones exactas y precisas, por lo que pueden ser utilizadas en estudios epidemiológicos.<sup>27</sup>

El peso corporal, visto de una forma simplista, es una medida muy sencilla para representar la presencia de músculos y tejido adiposo, el cual está influido por la estatura, por ello, para evaluar el estado nutricional de un individuo es necesario tenerlo en cuenta en relación con ella. Para posibilitar realizar esta evaluación combinada de forma simple se construye, a partir de ambas medidas, el índice de masa corporal.<sup>27</sup>

El índice de masa corporal (IMC), también llamado índice de Quetelet, es un indicador mixto, elaborado a partir de variables que miden dimensiones corporales globales como son el peso y la talla. Este índice es una medida de peso corregida para la talla (peso/talla<sup>2</sup>), con alta independencia de la talla y según muchos autores, es un buen indicador de la grasa corporal total.<sup>28</sup>

En líneas generales el IMC se aplica en la clasificación del estado nutricional, por déficit o por exceso, ya que el hecho de reflejar reservas corporales energéticas permite identificar la presencia de obesidad y de deficiencia energética crónica en adultos.<sup>28</sup>

La definición de la OMS para determinar el estado nutricional, según el IMC (kg/m<sup>2</sup>) es la siguiente:<sup>29</sup>

- Menor a 18.5 insuficiencia ponderal
- De 18.5 a 24.9 intervalo normal
- Igual o superior a 25 determina sobrepeso, y
- Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla a título indicativo porque es posible que no se corresponda con el mismo nivel de grosor en diferentes personas.<sup>29</sup>

## 2.4 Estudios previos

El tema de la obesidad ha sido abordado en una gran cantidad de estudios debido a la alta prevalencia que existe en la población mundial. Vaněčková y cols.<sup>30</sup> afirman que la obesidad se asocia con un aumento de la prevalencia del síndrome metabólico, así como con un conjunto de factores de riesgo como la hipertensión, la obesidad abdominal, dislipemia e hiperglucemia. Entre las conclusiones a las que llegaron resaltan dos puntos: el exceso de peso predice el futuro desarrollo de hipertensión arterial y la relación entre el IMC y la presión arterial parece ser casi lineal en diferentes poblaciones. Así mismo Segula<sup>31</sup> analiza la evidencia de una asociación entre la obesidad y algunos tipos de cáncer como el de vesícula biliar, esófago (adenocarcinoma), tiroides, riñón, útero, colon y mama. Segula observó que hay una reducción en la incidencia de cáncer y la mortalidad con la pérdida de peso, aunque el mecanismo subyacente que une estos tipos de cáncer a la obesidad no es claro. Para los cánceres de útero y de mama, se cree que es debido a altos niveles de estrógenos sintetizados a partir de tejido adiposo en mujeres obesas.

Propiamente Meirelles<sup>32</sup> analiza el síndrome metabólico (SM) en mujeres pre y posmenopáusicas. Entre sus hallazgos se destaca que la incidencia de enfermedad cardiovascular aumenta considerablemente después de la menopausia, posiblemente determinado por el síndrome metabólico, en el que todos los componentes (obesidad visceral, dislipidemia, hipertensión y trastorno de metabolismo de la glucosa) se asocian con una mayor incidencia de la enfermedad de la arteria coronaria. Se afirma que el síndrome metabólico es más frecuente en mujeres posmenopáusicas que en las premenopáusicas, y que puede jugar un papel importante en la aparición de infarto al miocardio y aterosclerosis, así como en morbilidades cardiovasculares. Al igual que Segula, Meirelles concluye que la obesidad, un componente esencial del síndrome metabólico, también se asocia con una mayor incidencia de cáncer de mama, endometrio, colon, esófago y cáncer de riñón.<sup>32</sup> Por su parte Gallagher y LeRoith<sup>33</sup> examinaron la asociación entre el SM en su conjunto y de sus componentes individuales en el riesgo de cáncer en una serie de estudios publicados recientemente del síndrome metabólico y el Proyecto Cáncer en una cohorte de Austria, Suecia y Noruega. Encontraron que los niveles de glucosa más altos se asocian con un mayor riesgo de cáncer de hígado, vesícula biliar, tiroides, cáncer

respiratorio y mieloma múltiple en los hombres, y de páncreas, vejiga, endometrio, cervical y estómago en las mujeres. Además, han informado de un aumento del riesgo de cáncer de vejiga en hombres y cáncer de mama posmenopáusico en mujeres con síndrome metabólico. Por su parte Reeves y cols.<sup>34</sup> también encontraron una asociación del cáncer con el síndrome metabólico; aseveran que el SM y la mayoría de sus componentes han sido previamente asociados con un mayor riesgo de cáncer de mama. En su estudio concluyen que SM se asocia con un mayor riesgo de cáncer de mama después de la menopausia, aunque este efecto no puede ser independiente del efecto del índice de masa corporal. Capasso y cols.<sup>35</sup> estudiaron a 975 pacientes estratificadas por edad y estado menopáusico para evaluar la asociación del SM, la resistencia a la insulina y el cáncer de mama. Los investigadores encontraron una mayor prevalencia de SM entre las mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama (35%) en comparación con las mujeres pomenopáusicas sanas (19%) y al 61% de las mujeres operadas por el cáncer de mama (casos) presentaron resistencia a la insulina subclínica con los niveles de glucosa plasmática en ayunas y los niveles de insulina en plasma en ayunas en el rango normal. Tanto la resistencia a la insulina y la distribución de la grasa androide se correlacionaron con el SM en el subgrupo de mujeres posmenopáusicas afectadas por el cáncer de mama.

Respecto al efecto del tratamiento contra el cáncer, Tonorezos y Jones<sup>36</sup> afirman que las personas durante y después de recibir dicho tratamiento padecen alteraciones fisiológicas y psicológicas ocasionando un desequilibrio energético crónico que predispone a una gran variedad de condiciones de salud perjudiciales incluyendo la obesidad, la dislipidemia y el síndrome metabólico. Los investigadores concluyen que las intervenciones de estilo de vida, como la dieta y la actividad física son especialmente relevantes para mitigar el impacto nocivo de desequilibrio energético crónico en los sobrevivientes de cáncer.

### **III. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE SALUD Y NECESIDADES DE SALUD**

#### **3.1 Daños a la salud**

##### **3.1.1 Principales características sociodemográficas**

La población de estudio son mujeres dentro de un rango de edad de 28 a 87 años, quienes radican en su mayoría en el estado de Querétaro, menos del 1% tiene su domicilio fuera del estado. Cerca del 99% de las mujeres que participaron en el estudio cuentan con Seguro Popular, el resto tiene cobertura de ISSSTE o IMSS-Oportunidades.

##### **3.1.2 Principales causas de mortalidad**

En el 2013 se reportó un total de 3,927 defunciones de mujeres en Querétaro. Entre las cinco principales causas de mortalidad están las Enfermedades del corazón con 754 defunciones, la Diabetes mellitus con 593 defunciones, seguido de los Tumores malignos con un total de 542 defunciones (91 de la mama y 56 del cuello del útero), las enfermedades cerebrovasculares con 269 defunciones y por último las enfermedades del hígado con 157 defunciones reportadas.<sup>37</sup>

##### **3.1.3 Principales causas de morbilidad**

Entre las principales causas de morbilidad en la población femenina del estado de Querétaro en los grupos de edad entre los 25 y los 65 años y más se encuentran:<sup>38</sup>

- a) Infecciones respiratorias agudas con 129,594 casos
- b) Infecciones de vías urinarias con 42,394 casos
- c) Infecciones intestinales por otros microorganismos y las mal definidas con 25,842 casos
- d) Gingivitis y enfermedades periodontales con 12,374 casos y,
- e) Úlceras, gastritis y duodenitis con 9,956 casos.

##### **3.1.4 Metodología**

Estudio transversal de asociación entre el cáncer de mama y el Síndrome metabólico en mujeres según su estado nutricional. El universo de estudio fueron mujeres con cáncer

de mama que son tratadas en la UNEME-DEDICAM de Querétaro que comenzaron su tratamiento contra el cancer en el 2015 o en años anteriores, con registro de 450 pacientes al momento del estudio. Se convocó a las pacientes para participar de forma voluntaria en un estudio sobre el estado de salud de las mujeres con cáncer de mama. La muestra se obtuvo por conveniencia.

Las mujeres cuyos resultados en el diagnóstico de cáncer de mama fueron negativas (lesiones benignas) no se incluyeron en el estudio. Respecto a los criterios de eliminación, las mujeres a las que por alguna razón (falta de tiempo, no poder mantenerse en pie) no se les pudieron realizar dos o más mediciones fueron eliminadas. El tamaño de la muestra estudiada fue de 295 mujeres.

Los datos de las mediciones se concentraron en una base de datos y se analizaron con el paquete estadístico SPSS versión 20. Para los resultados se realizaron tablas para análisis descriptivos y gráficas, utilizando las variables de SM e IMC. Se utilizó el estadístico de Odds Ratio para establecer la asociación entre el síndrome metabólico y el IMC en mujeres con cáncer de mamá y la chi-cuadrada para valorar la significación estadística.

### **3.2 Infraestructura**

Con la finalidad de poder dar respuesta a la necesidad creciente de un diagnóstico preciso, oportuno y con personal exclusivo y especializado en patología mamaria, el Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, a través de la Subdirección de Cáncer de Mama, y en coordinación con los Servicios de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ), ponen en operación el 31 de octubre del 2011 la Unidad de Especialidades Médicas de Detección y Diagnóstico del Cáncer de mama (Uneme-Dedicam). En estas instalaciones se cuenta además con equipos de digitalización específico de mastografía por hardware (CR), un Sistema de Comunicación y Almacenamiento de Imágenes (PACS por sus siglas en inglés) que permite asegurar 30,000 estudios de mastografías anuales. Para la

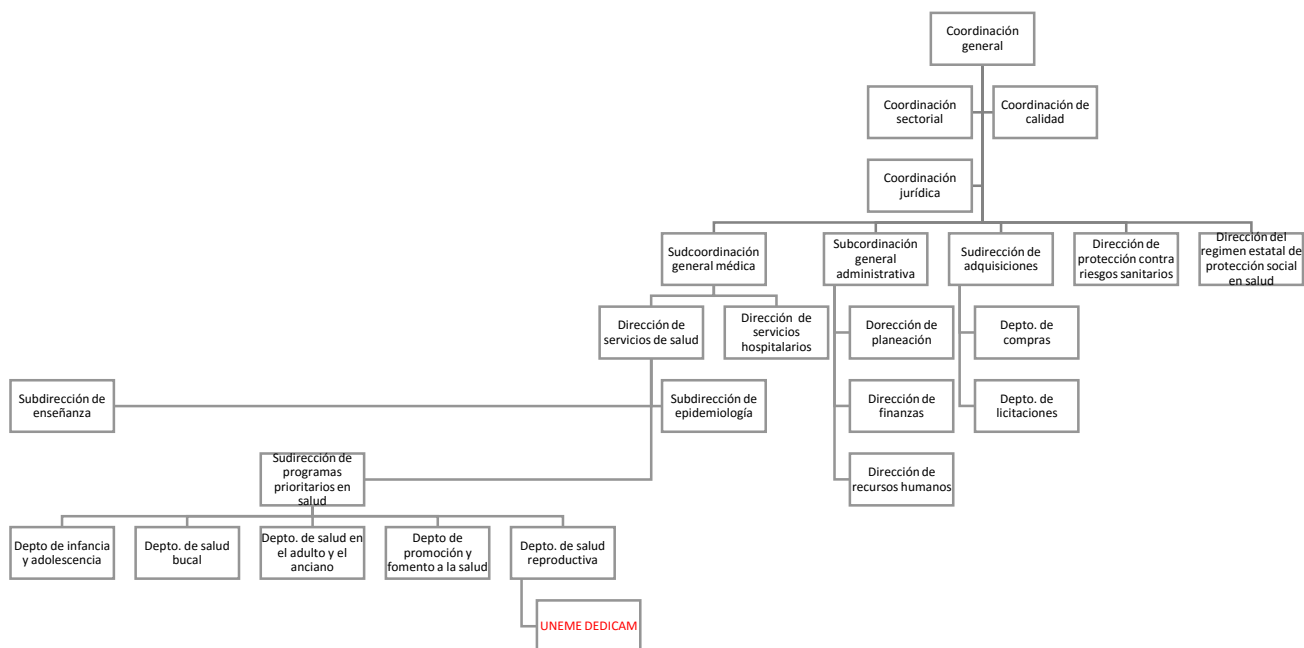
complementación diagnóstica de Cáncer de Mama se cuenta con un ultrasonido y con un equipo de Estereotaxia digital que facilitará la toma de biopsias. Para poder sistematizar los flujos de información se hace uso de un Sistema de Información en Radiología (RIS por sus siglas en inglés), que permite agendar desde el centro de invitación (centro de llamado), en la misma recepción o desde cualquier equipo conectado a la red y que cuente con clave de acceso.<sup>39</sup>

De esta forma se ha conformado un sistema integral de atención, que incluye servicio médico, psicológico y nutricional a las pacientes con cáncer de mama. El seguimiento de las pacientes está a cargo del área de Trabajo social, que en coordinación con el área de Psicología, convocaron a las pacientes participar en el estudio. Para las mediciones fue necesario contar con el apoyo de enfermeras y nutriólogas externas a la Uneme que laboraban en otros centros de la SESEQ, así como de la Administración y Trabajo Social de la Uneme. Todo el equipo y los materiales utilizados durante las mediciones fueron proporcionados por la SESEQ.



### 3.3 Organigrama

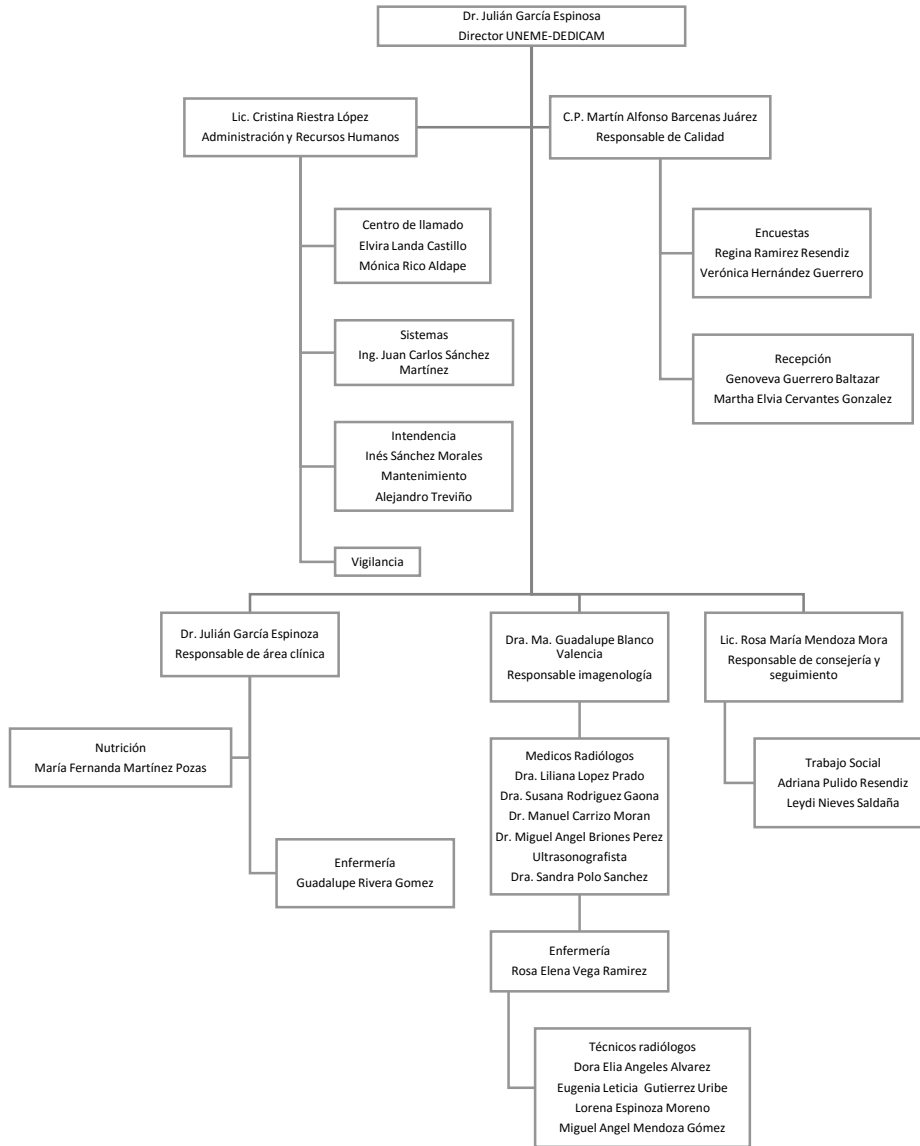
La Uneme-Dedicam se encuentra dentro de la estructura de los Servicios de Salud del Estado de Querétaro (SESEQ) en el departamento de salud reproductiva. En la figura 3.3.1 se muestra el organigrama de la SESEQ.



**Figura. 3.3.1 Estructura orgánica de la SESEQ**

Fuente: Servicios de Salud del Estado de Querétaro. <sup>40</sup>

La organización de la Uneme-Dedicam se encuentra esquematizado en la Figura 3.3.2.



**Figura. 3.3.2 Organigrama de la Uneme-Dedicam Querétaro**

Fuente: Departamento de Salud Reproductiva, SESEQ.

### **3.4 Recursos Humanos**

En la planeación y operación del proyecto de investigación participaron las siguientes personas:

- Dr. Hugo Calixto Gonzalez, responsable del programa cáncer de la mujer
- Dra. Nephtys López Sánchez, docente de la Especialidad de Salud Pública UAQ y directora del proyecto terminal
- Dr. Alberto Juarez Lira, jefe de investigación y posgrado de la Facultad de Enfermería UAQ y asesor del proyecto terminal
- Dr. Julián García Espinosa, director de la Uneme-Dedicam.
- Lic. Cristina Riestra Lopez, administradora de la Uneme-Dedicam
- Lic. Rosa María Mendoza Mora, responsable de consejería y seguimiento Uneme-Dedicam
- T.S. Adriana Pulido Resendiz, trabajadora social de la Uneme-Dedicam
- T.S. Leydi Nieves Saldaña, trabajadora social de la Uneme-Dedicam
- L.E. Guadalupe Rivera Gomez, enfermera del área clínica de la Uneme-Dedicam
- L.N. Martha Julissa Bernal Salazar, estudiante de la especialidad en Salud Pública
- Equipo de nutriólogas del Departamento de salud en el adulto y en el anciano SESEQ, y la pasante de nutrición de servicio social de la Uneme-Dedicam (dentro del periodo enero-julio 2015).

### **3.5 Recursos Materiales**

Para la realización del presente proyecto de investigación se utilizaron los siguientes equipos y utensilios de trabajo que se enlistan a continuación.

- 1 estadímetro
- 1 báscula
- 1 baumanómetro
- 1 cinta métrica
- 1 Analizador de glucosa y lípidos a través de una muestra capilar
- Tiras recativas de glucosa y perfil de lípidos
- Torundas
- Alcohol
- Hojas para el llenado de datos
- Plumas
- 1 Computadora para el procesamiento de los datos, así como para la consulta de historia clínicas en el sistema de la Uneme-Dedicam.
- Sillas
- Mesas o escritorios

### **3.6 Recursos Financieros**

La elaboración del presente proyecto de investigación se llevo a cabo con el apoyo económico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, quien otorgo a la estudiante de la especialidad un beca mensual para estudios de posgrado de tiempo completo.

Los recursos materiales y el equipamiento para la realización de las mediciones a los pacientes que participaron en el estudio fue financiado por la Secretaria de Salud del Estado de Querétaro con recursos federales y estatales.

### 3.7 Resultados del análisis estadístico

La edad media de las pacientes fue de 51.9 años, con un intervalo de 28 a 87 años. La media de la circunferencia de cintura y de la glucosa se encontraron por arriba del rango recomendado, teniendo valores de 91.2 cm y 109.8 mg/dL, respectivamente (Cuadro 4.7.1). En cuanto a la presión arterial se observa que la media de las pacientes esta dentro de los rangos recomendados, siendo 118.2 mmHg la media de la presión sistólica y 76.3 mmHg la media de la presión diastólica. La media de los triglicéridos fue de 213.6 mg/dL, que al igual que el colesterol HDL esta por fuera de los rangos normales, teniendo este último un valor de 35.6 mg/dL. La media del IMC de las pacientes se ubicó en el sobrepeso con un valor de 28.8 kg/m<sup>2</sup>

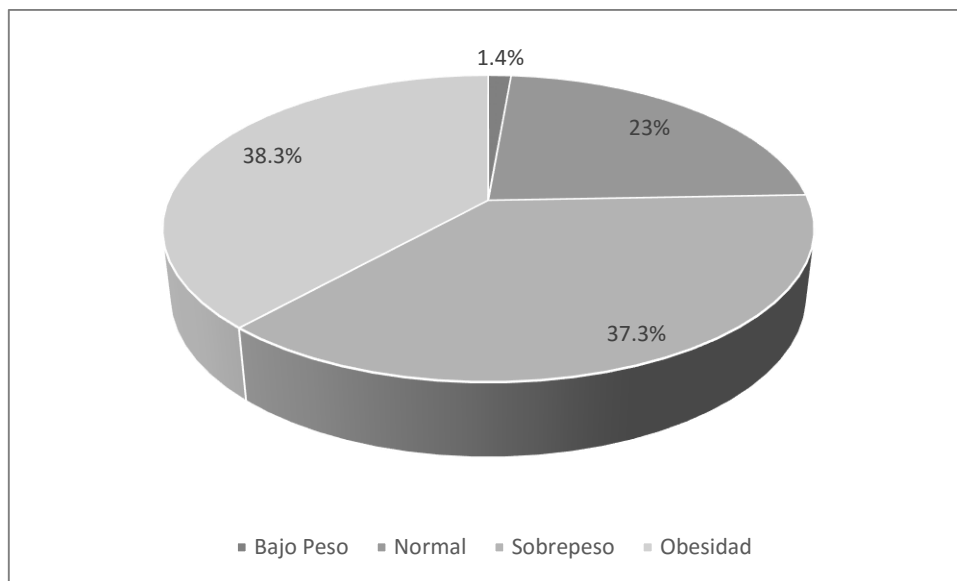
**Cuadro 3.7.1. Valores obtenidos de las mediciones**

	<i>Media</i>	<i>D.S.</i>	<i>Error estándar</i>	<i>I.C. 95%</i>
Edad (años)	51.9	12	0.69	(50.54-53.25)
Cintura (cm)	91.2	12.65	0.73	(89.76-92.63)
Glucosa (mg/dL)	109.8	38.51	2.42	(105.05-114.54)
P.Sistólica (mmHg)	118.2	16.22	0.94	(116.35-120.04)
P.Diastólica (mmHg)	76.3	10.16	0.59	(75.14-77.45)
Triglicéridos (mg/dL)	213.6	120.32	7	(199.88-227.32)
Colesterol HDL (mg/dL)	35.6	17.52	1.02	(33.59-37.60)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28.8	5.54	0.32	(28.17-29.42)

n=295

Fuente: Uneme-Dedicam Querétaro.

En relación a su estado de nutrición se encontró, según IMC: 4 (1.4%) mujeres se ubicaron en bajo peso, 68 (23%) pacientes se encontraron en estado normal, 110 (37.3%) mujeres tienen sobrepeso y 113 (38.3%) pacientes se encontraron en obesidad (Figura 3.7.1).



**Figura 3.7.1. Estado de nutrición de las mujeres con cáncer de mama**

Fuente: Uneme-Dedicam Querétaro.

Según síndrome metabólico se obtuvo lo siguiente: 156 (52,8%) pacientes presentaron SM. De los factores que contribuyen al diagnóstico de SM se observó que con respecto a la medición de la circunferencia de cintura 248 (84.1%) pacientes estuvieron por arriba de límite (80 cm) y 47 (15.9%) mujeres presentaron una circunferencia debajo de éste límite. En relación a la medición de la presión arterial sistólica 89 (30.2%) mujeres presentaron un valor por arriba del límite (130 mmHg) y 206 (69.8%) pacientes presentaron un valor dentro del rango normal. Y en la medición de la presión arterial diastólica 53 (18%) pacientes tuvieron una cifra mayor o igual de 85 mmHg y 242 (82%) mujeres presentaron una presión menor de esta cifra (Cuadro 3.7.2).

Según los análisis bioquímicos se obtuvieron los siguientes resultados: con valores mayores de 100mg/dL de glucosa en 160 (54.2%) mujeres y una glucemia menor de este límite en 135 (45.8%) pacientes, en los niveles de triglicéridos 184 (62.4%) pacientes presentaron cifras iguales o mayores de 150 mg/dL y 111 (37.6%) mujeres tuvieron cifras por debajo del límite superior y en cuanto a las mediciones de colesterol HDL 268 (90.8%) mujeres tuvieron valores inferiores al límite (50 mg/dL) (Cuadro 3.7.3).

**Cuadro 3.7.2. Circunferencia de cintura y presión arterial de las pacientes**

	<i>Cintura ≥80cm</i>		<i>Presión arterial sistólica ≥130mmHg</i>		<i>Presión arterial diastólica ≥85mmHg</i>	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
No	47	15,9	206	69,8	242	82
Si	248	84,1	89	30,2	53	18

n=295

Fuente: Uneme-Dedicam Querétaro.

**Cuadro 3.7.3. Glucosa, Triglicéridos y Colesterol HDL de las pacientes**

	<i>Glucosa ≥ 100mg/dL</i>		<i>Triglicéridos ≥150mg/dL</i>		<i>Colesterol HDL ≤ 50 mg/dL</i>	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
No	135	45,8	111	37,6	27	9,2
Si	160	54,2	184	62,4	268	90,8

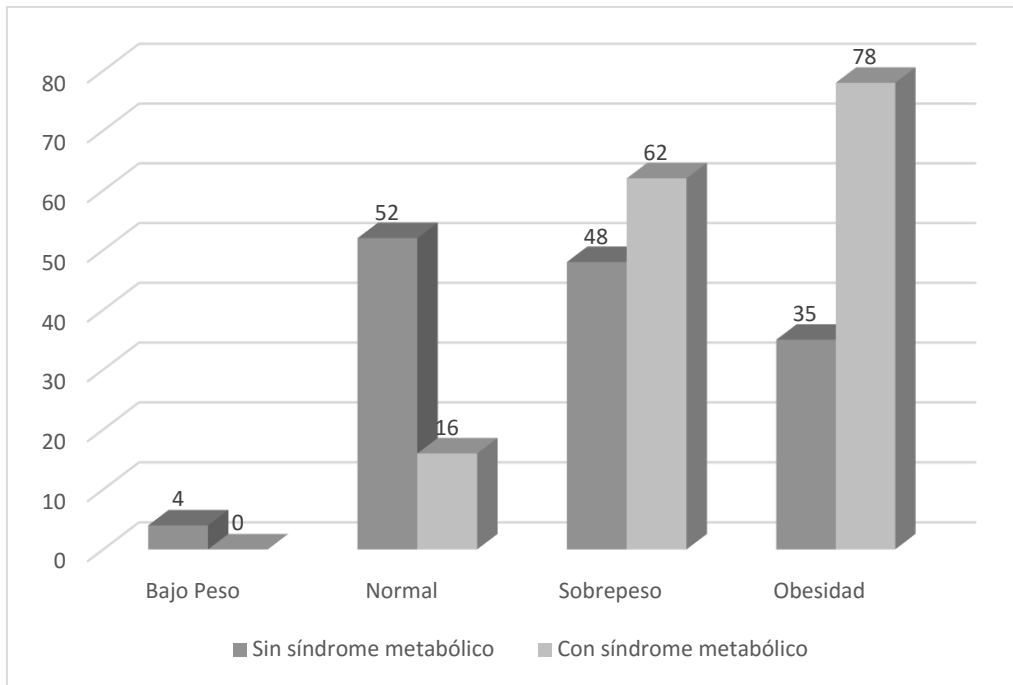
n=295

Fuente: Uneme-Dedicam Querétaro

Diagnóstico del Síndrome Metabólico según estado nutricional: 156 (52%) pacientes fueron diagnosticadas con SM. Dentro de este grupo, 16 (10%) mujeres estuvieron en estado nutricional normal, 62 (40%) mujeres presentaron sobrepeso y 78 (50%) pacientes se encontraron en obesidad (Figura 3.7.2).

Se realizó un análisis estadístico para buscar la asociación entre el síndrome metabólico y la obesidad a partir de un IMC mayor de 25 en las mujeres con cáncer de mama. Se observó que de las 222 pacientes que tuvieron un estado nutricional de sobrepeso u obesidad, 140 (63.6%) mujeres tuvieron el diagnóstico de SM. La totalidad de las mujeres con un IMC menor de 25 fue de 73 pacientes, de las cuales 16 (21.9%) tuvieron un diagnóstico de SM. Se obtuvo un Odds Ratio de 5,48 (IC 2,9-10,2), con una chi-cuadrada de 37.32 y una p de 0.000000001 estadísticamente significativa (Cuadro 3.7.4).





**Figura 3.7.2. Presencia del síndrome metabólico según estado nutricional**

Fuente: Uneme-Dedicam Querétaro

**Cuadro 3.7.4 Presencia del Síndrome metabólico según IMC**

	<i>Diagnóstico de Síndrome Metabólico</i>			
	Positivo		Negativo	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
IMC ≥ 25	140	47.45	82	27.79
IMC < 25	16	5.42	57	19.32

n=295

$\chi^2=37.32$ ,  $p=0.000000001$

Fuente: Uneme-Dedicam, Querétaro

### 3.8 Análisis FODA

Se realizó el Analisis Foda, en el cuadro 3.8.1 se presenta el listado de los elementos del medio interno y del medio externo, posteriormente se realizó la matriz estratégica (cuadro 3.8.2).

**Cuadro 3.8.1 Identificación del medio ambiente externo e interno**

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1: El programa de atención a mujeres con cáncer de mama es un programa público con inversión federal y estatal que no requiere que las pacientes realicen pago alguno para recibir el diagnóstico, tratamiento y seguimiento del cáncer de mama.</p> <p>O2: El servicio se solicita de manera muy sencilla sin necesidad de traslados ni de invertir mucho tiempo; vía telefónica se hace la programación de las citas.</p>	<p>A1: Falta de interes de las mujeres con cáncer para mejorar sus estado nutricional, puesto que se focalizan en el propio tratamiento médico de erradicación del cáncer.</p> <p>A2:Poca motivación para continuar con el tratamiento complementario o para que se les proporcione un manejo integral del cáncer (psicológico y nutricional) por razones personales (cultura del autocuidado, jefas de familia) o porque se piensa que el tener el cancer es sinónimo de muerte.</p> <p>A3: Poco presupuesto para aumentar los gastos de atención que se brindan en la Uneme (medición de glucosa, lípidos, masa muscular, etc.)</p>
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1: Se cuenta con un servicio de nutrición de un pasante de servicio social.</p> <p>F2: Se tiene gran accesibilidad para solicitar consultas de nutrición u orientación alimentaria (horarios disponibles, espacio físico, sin restricción del tiempo).</p>	<p>D1:No se tiene personal de planta en el servicio de nutrición (no hay continuidad en el seguimiento de los casos).</p> <p>D2: No se cuenta con un equipo para hacer una valoración completa del estado nutricional de los pacientes (porcentaje de grasa corporal, grasa visceral, masa muscular).</p> <p>D3:La valoración nutricional es opcional, no esta dentro del esquema de diagnóstico de la condición de la paciente (valoración clínica, radiografías, biopsia)</p> <p>D4: No se cuenta con una estandarización de planes nutricionales para pacientes con cáncer durante la fase del tratamiento.</p>

**Cuadro 3.8.2 Matriz estratégica**

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	FO: Agendar cita con la nutrióloga después del diagnóstico clínico de tumoración.	DO: Gestionar un mayor equipamiento para una valoración nutricional más completa.
Amenazas	FA: Programar sesiones grupales de orientación alimentaria y nutricional	DA: Creación de guías alimentarias en pacientes con cáncer

## **4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **4.1 Listado de problemas y necesidades de salud**

Se identificaron los siguientes problemas y necesidades de salud en la población estudiada:

- ❖ Más de mitad de las pacientes presentan sobrepeso u obesidad y no se encuentran bajo ningún control dietético al solicitar una cita al presentar alguna alteración en los senos.
- ❖ Las pacientes diagnosticadas con cáncer de mama no tienen una valoración completa de su estado de nutrición.
- ❖ Existe falta de información entre las pacientes tanto de la importancia que tiene el estado de nutrición inicial en la efectividad del tratamiento como en la afectación del tratamiento sobre su estado de nutrición al finalizar dicho tratamiento.
- ❖ Se tiene muy poco presupuesto para tener un profesional de base encargado de la atención nutricional, así como para destinar una gran inversión en material y equipo para valoraciones nutricionales, puesto que el gasto destinado en el equipo y material propiamente para el diagnóstico del cáncer es muy elevado y se requiere de un equipo de técnicos y personas especializadas.
- ❖ El estado nutricional de las pacientes sobrevivientes del cáncer está estrechamente relacionado con las recaídas del cáncer, por lo que si no se presta atención a este punto, los tratamientos que inicialmente han tenido éxito, posteriormente se convierten en nuevas intervenciones y tratamientos.

## 4.2 Priorización de problemas de salud

Para la priorización de los problemas de salud se utilizó el método Hanlon<sup>41</sup>. En el cuadro 4.2.1 se muestra dicha priorización.

Se observa que los problemas 1, 5 y 6 se consideran menos factibles debido a que en dicho rubro se toman en cuenta la factibilidad económica, la disponibilidad de recursos y la aceptabilidad. Aunque puntualmente se ha identificado la falta de un nutriólogo de planta con experiencia (problemas 5 y 6) que de continuidad a los tratamientos nutricionales prescritos, recurso que a su vez podría estar relacionado de manera indirecta con el problema 1, la propuesta de intervención se enfoca a resolver las problemáticas con el plan de trabajo y de recurso humano que se tiene al momento en la Uneme-Dedicam.

**Cuadro 4.2.1 Priorización de los problemas de salud en la Uneme-Dedicam.**

Problema	A Magnitud	B Gravedad	C Eficacia	D Factibilidad	(A+B)CxD
1.Poca o nula importancia que dan las pacientes al tratamiento nutricional	8	10	1	0	0
2.Falta de equipo para hacer una valoración nutricional completa	10	4	1.5	1	21
3.La asesoría u orientación alimentaria por la nutrióloga es opcional	6	4	1.5	1	15
4. hay una estandarización de los planes de nutrición según tratamiento	10	8	1.5	1	27
5.En el servicio de nutrición no se tiene un personal de planta; el trabajo es retomado según considere el pasante en turno	10	6	0.5	0	0
6.Se tiene poco presupuesto para la operatividad, la prioridad en los gastos está en los equipos y materiales que se requieren para el diagnóstico del cáncer	8	4	0.5	0	0
7.Falta de información de las pacientes sobre el impacto del estado nutricional en la recuperación y las recidivas	8	10	1.5	1	27

Fuente: Uneme-Dedicam Querétaro

### **4.3 Planeación estratégica**

La propuesta de intervención se enfocará los problemas con mayor puntaje dentro de la priorización realizada: Estandarización de los planes de nutrición para pacientes con cáncer, incluyendo un mejor abordaje nutricional en el tratamiento y mejoramiento de la evaluación del estado de nutrición.

#### *Objetivo:*

Mejorar la atención nutricional que se le otorga al paciente con cáncer de mama con la finalidad de repercutir positivamente en su estado de salud.

#### *I. Estrategia:*

Estandarización del abordaje nutricional según sea el tratamiento que recibe el paciente.

##### *I.1 Actividades:*

I.1.1 Investigación documental sobre los tratamientos nutricionales en personas con cáncer y su eficacia.

I.1.2 Elaboración de una guía alimentaria y sugerencias de alimentación para los pacientes con cáncer que se encuentran durante el tratamiento de erradicación del mismo y posterior a éste, de manera que sean un apoyo para el personal encargado de nutrición en la prescripción del tratamiento nutricional.

#### *II. Estrategia:*

Ofrecer una valoración nutricional completa a los pacientes con cáncer de mama.

##### *II.1 Actividades:*

II.1.1 Proponer un mejor equipamiento para la realización de mediciones antropométricas del responsable de nutrición de la Uneme-Dedicam, que incluya al menos peso, talla, porcentaje de grasa corporal, grasa visceral y porcentaje de masa muscular.

II.1.2 Gestionar el recurso financiero a través del Responsable del programa de cáncer de la mujer se la SESEQ

#### **4.4 Planeación operativa**

Las problemáticas de mayor gravedad y que a la vez pueden ser factibles de solucionar están relacionadas directamente con el abordaje de la persona a cargo del servicio de nutrición de la Uneme-Dedicam, de manera que es muy importante que cuente con el equipamiento necesario para realizar una adecuada valoración del estado de nutrición, que como parte medular del diagnóstico nutricional, representa la base del tratamiento que se le prescribirá al paciente, así como la prescripción en sí misma.

Retomando el punto del equipamiento, se analizó el costo-beneficio tomando en cuenta que no representará un gasto elevado para gestionar el recurso del presupuesto anual que se destina al programa de cáncer de mama, la durabilidad del mismo, así como el número de personas beneficiadas o que pudieran tener acceso a dicha valoración. Se determinó entonces que la adquisición de una báscula de bioimpedancia eléctrica podría ser una opción adecuada al elegir una que al menos pueda realizar la medición de peso y los cálculos de IMC, porcentaje de masa muscular, grasa visceral y porcentaje de grasa corporal, con lo cual se garantizaría una definición más exacta del estado de nutrición de los pacientes, así como su constante monitoreo mientras recibe el tratamiento médico para erradicar el cáncer, así como posterior a este durante su recuperación. Se continuó entonces con la propuesta de adquisición del equipo para que el responsable estatal del programa realizará la gestión del recurso económico.

En lo que se refiere al tratamiento nutricional, se procedió a la investigación documental sobre la terapia nutricional que se sugiere o se ha llevado a cabo en otros países para mejorar el estado de salud de los pacientes con cáncer y de que manera se ha abordado la cuestión alimentaria durante los diferentes tratamientos. Se realizó una guía alimentaria que contiene recomendaciones para mejorar la alimentación, información relacionada con el cáncer y la nutrición, así como sugerencias para una alimentación adecuada durante el tratamiento contra el cáncer.

A través del análisis FODA se pudieron detectar otras problemáticas que son factibles de solucionar implementando otra estrategia en la que el papel del especialista en

nutrición de pacientes oncológicos juega un papel fundamental. La terapia médica contra el cáncer debe estar implementada en conjunto con la terapia nutricional y psicológica para lograr una mejoría gradual en el paciente, de tal forma se tenga mejor tolerancia y respuesta a los intensos tratamientos que causan fuertes estragos en el organismo, así como en una pronta recuperación y prevención de las futuras recidivas.

Se plantea la propuesta de contar en un corto plazo con un nutriólogo con experiencia en nutrición oncológica para brindar a los pacientes una adecuada atención nutricional personalizada, con el que puedan tener un seguimiento durante el tratamiento como posterior a éste, tomando en cuenta que los pasantes de nutrición que otorgan el servicio respectivo no cuentan con la experiencia profesional, debido a que aun se encuentran en período de aprendizaje y que no reciben la guía profesional de un nutriólogo titulado experto en el área, además de prestar sus servicios por un corto tiempo, siendo los casos retomados por el siguiente pasante en turno.

Se deja la propuesta para el análisis del costo-beneficio que significaría tener dentro del organigrama de la Uneme-Dedicam un nutriólogo clínico especialista en oncología, de manera que se revisen los lineamientos de los programas y los presupuestos destinados a la operación de los mismos.



#### 4.5 Cronograma de actividades

Las actividades que se realizaron para la planeación y ejecución de las propuestas de intervención se enlistan en el cuadro 4.5.1.

**Cuadro 4.5.1 Cronograma de actividades del proyecto de intervención**

<b>Semana</b>	<b>Actividad</b>
<b>26-30 oct 2015</b>	Análisis de la situación de salud de la población estudiada. Determinación de las necesidades de salud
<b>2-6 nov 2015</b>	Asesoría sobre los elementos internos y externos que intervienen en la atención nutricional en la Uneme-Dedicam con el responsable estatal del cáncer de la mujer. Elaboración de la matriz foda y la propuesta de intervención
<b>9-13 nov 2015</b>	Planeación estratégica del proyecto de intervención
<b>16-20 nov 2015</b>	Planeación operativa del proyecto de intervención
<b>23-27 nov 2015</b>	Investigación bibliográfica para la realización de las guías alimentarias. Elaboración de la propuesta de equipamiento (gestión de recursos) para la atención nutricional a las pacientes con cáncer en la Uneme-Dedicam; entrega por escrito al responsable estatal del programa de cáncer en la mujer de la SESEQ.
<b>30 nov-4 dic 2015</b>	Realización de la guía alimentaria a la SESEQ a través del responsable estatal del programa de cáncer en la mujer.

## ANEXOS

### A. Propuesta de equipamiento para la atención nutricional de los pacientes con cáncer en la Uneme-Dedicam

Santiago de Querétaro, Qro.  
26 de noviembre de 2015


**M.P.S Hugo Calixto González**  
**Responsable Estatal del Programa de Cáncer de la mujer**  
**Servicios de Salud del Estado de Querétaro**  
**Presente**


Por medio de la presente le reitero un cordial saludo y a su vez me permito hacer de su conocimiento que como parte del proyecto de investigación realizado con pacientes con cáncer de mama tratados en la Uneme-Dedicam efectuado durante el año en curso, se llevó a cabo un análisis de las fortalezas y debilidades de la atención nutricional que se brinda en dicha institución. Como resultado de éste análisis se plantea una propuesta con la finalidad de mitigar las debilidades encontradas en el servicio de nutrición.

La adecuada valoración del estado de nutrición representa el eje central de la consulta con el nutriólogo debido a que en esta radica el diagnóstico y el tratamiento a prescribir para el paciente, por tal motivo, se sugiere que los pacientes cuenten con una valoración más completa de sus parámetros antropométricos, esto es, que se puedan realizar mediciones complementarias al peso, talla y circunferencia de cintura como lo son el porcentaje de masa muscular, el porcentaje de grasa corporal y la cantidad de grasa visceral, lo que permitirá tener un mejor diagnóstico del estado de nutrición de los pacientes. Dichas mediciones se pueden realizar con una báscula de bioimpedancia eléctrica. Sería importante que se tuviera disponible una báscula para poder realizar éstas mediciones en las consultas de nutrición.

Sin otro particular, quedo de usted.

**Atentamente**

  
**L.N. Martha Julissa Bernal Salazar**  
**Estudiante de la Especialidad en Salud Pública**  
**Facultad de Enfermería, UAQ.**



B. Entrega de la guía de alimentación para pacientes con cáncer

Santiago de Querétaro, Qro. a 15 de enero de 2016


**M.P.S Hugo Calixto González**  
**Responsable Estatal del Programa de Cáncer de la mujer**  
**Servicios de Salud del Estado de Querétaro**  
**Presente**

Por este conducto le hago entrega de la "Guía de alimentación para personas en la lucha contra el cáncer", que en conjunto con la propuesta de equipamiento del servicio de nutrición en la UNEME-DEDICAM forman parte del proyecto de intervención formulado en el marco de la Estancia profesional realizada dentro del programa de estudios de la Especialidad en Salud Pública.

Aprovecho la ocasión para manifestarle mi agradecimiento por todas las facilidades y apoyo otorgados, para la realización de los proyectos en la elaboración de la tesis y de las propuestas de intervención, así mismo pido sea el porta voz para agradecer al equipo de salud que labora en la UNEME-DEDICAM por la colaboración recibida para que todas las actividades se llevaran a feliz término.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo quedando a sus órdenes.

**Atentamente**

  
**L.N. Martha Julissa Bernal Salazar**  
Egresada de la Especialidad en Salud Pública  
Facultad de Enfermería, UAQ.

Recibi  
Da Hugo Calixto González  


## LITERATURA CITADA

1. ¿Qué es el cáncer de mama? [Internet]. Breastcancer.org. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.breastcancer.org/es/sintomas/cancer\\_de\\_mama/que\\_es\\_cancer\\_mama](http://www.breastcancer.org/es/sintomas/cancer_de_mama/que_es_cancer_mama)
2. OMS | Cáncer de mama: prevención y control [Internet]. WHO. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/>
3. WHO | Estimates for 2000–2012 [Internet]. WHO. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/)
4. Cáncer de mama [Internet]. 2015 [citado el 23 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=3400&Itemid=3639&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=3400&Itemid=3639&lang=es)
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía - Temas estadísticos [Internet]. INEGI. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
6. Knaul FM, Lozano Rafael, Nigenda Gustavo, Arreola-Ornela H, Langer A, Frenk J. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Salud Pública México*. 2009;51(2):335–44. Recuperado a partir de: [http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo\\_e4.php?id=002305](http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo_e4.php?id=002305)
7. Obesidad y riesgo de cáncer [Internet]. National Cancer Institute. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/obesidad/hoja-informativa-obesidad>
8. Aguilar Cordero M<sup>a</sup>J, González Jiménez E, García López AP, Álvarez Ferré J, Padilla López CA, Guisado Barrilao R, et al. Obesidad y su implicación en el cáncer de mama. *Nutr Hosp*. agosto de 2011;26(4):899–903. Recuperado a partir de: <http://www.redalyc.org/pdf/3092/309226773033.pdf>
9. Síndrome metabólico [Internet]. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/metabolicsyndrome.html>
10. Pérez Zumano MSE, López Romero PAL, Bénitez Chavira PLÁ, Sandoval Alonso ML. Conocimientos y comportamientos sobre factores de riesgo de cáncer de mama en un grupo de mujeres. *Enferm Univ* [Internet]. el 6 de febrero de 2011 [citado el 13 de octubre de 2015];8(1). Recuperado a partir de: <http://www.journals.unam.mx/index.php/reu/article/view/25468>

11. Dieli-Conwright CM, Mortimer JE, Schroeder ET, Courneya K, Demark-Wahnefried W, Buchanan TA, et al. Randomized controlled trial to evaluate the effects of combined progressive exercise on metabolic syndrome in breast cancer survivors: rationale, design, and methods. *BMC Cancer*. el 3 de abril de 2014;14:238. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24708832>
12. Ortiz-Mendoza CM, de-la-Fuente-Vera TA, Pérez-Chávez E. Metabolic Syndrome in Mexican Women Survivors of Breast Cancer: A Pilot Study at a General Hospital. *Med Arch*. febrero de 2014;68(1):19–21. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4272473/>
13. Bertrán AS. Cáncer de mama [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/info-tipos-cancer/cancer-de-mama-raiz/cancer-de-mama?format=pdf>
14. Cáncer de mama [Internet]. National Cancer Institute. [citado el 13 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/pro/tratamiento-seno-pdq>
15. Arce C, Bargalló E, Villaseñor Yolanda, Gamboa Carlos, Lara F, Pérez Víctor, et al. Cáncer de mama. *Cancerología*. junio de 2011;6(2):77–86. Recuperado a partir de: <http://www.incan.org.mx/revistaincan/elementos/documentosPortada/1327324685.pdf>
16. Fernández-Bergés D, Cabrera de León A, Sanz H, Elosua R, Guembe MJ, Alzamora M, et al. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. Estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol*. marzo de 2012;65(3):241–8. Recuperado a partir de: <http://www.revespcardiol.org/es/sindrome-metabolico-espana-prevalencia-riesgo/articulo/90097768/>
17. Santiago Martínez Y, Miguel Soca PE, Ricardo Santiago A, Marrero Hidalgo MM, Peña Pérez I. Caracterización de niños y adolescentes obesos con síndrome metabólico. *Rev Cuba Pediatría*. marzo de 2012;84(1):11–21. Recuperado a partir de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312012000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100002)
18. Zimmet P, Alberti KGMM, Serrano Ríos M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol*. diciembre de 2005;58(12):1371–6. Recuperado a partir de: <http://www.revespcardiol.org/es/una-nueva-definicion-mundial-del/articulo/13082533/>
19. Crepaldi Gaetano, Maggi Stefania. El síndrome metabólico: contexto histórico. *Diabetes Voice*. mayo de 2006;51(Número especial):8–10. Recuperado a partir de: [https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/issue\\_43\\_es.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/issue_43_es.pdf)

20. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus [Internet]. Diario Oficial de la Federación; 2010. Recuperado a partir de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010)
21. Caballería L, Arteaga I, Pera G, Rodríguez L, Alumà A, Auladell MA, et al. Factores de riesgo asociados a la presencia de hígado graso no alcohólico: un estudio de casos y controles. *Med Clínica*. septiembre de 2013;141(6):233–9. Recuperado a partir de: <http://www.elsevier.es/en-revista-medicina-clinica-2-resumen-risk-factors-associated-with-non-alcoholic-90225052>
22. BVS. Estado Nutricional. En: *Descriptores en Ciencias de la Salud* [Internet]. Brasil; Recuperado a partir de: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/#PageBottom>
23. Rodríguez M. Conceptos básicos de nutrición de interés para prevenir y tratar algunas enfermedades crónicas. *Rev Cuba Endocrinol* [Internet]. junio de 1995;6(1). Recuperado a partir de: [http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol6\\_1\\_95/end06195.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol6_1_95/end06195.htm)
24. Organización Panamericana de la Salud, Comisión Europea de Ayuda Humanitaria.. Estado nutricional, de alimentación y condiciones de salud de la población desplazada por la violencia en seis subregiones de Colombia [Internet]. 2005 [citado el 14 de octubre de 2015]. Recuperado a partir de: [http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison\\_offices/wfp086486.pdf](http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/liaison_offices/wfp086486.pdf)
25. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*. octubre de 2010;25:57–66. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900009&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112010000900009&script=sci_arttext)
26. Gómez-Candela C, Luengo LM, Cos AI, Martínez-Roque V, Iglesias C, Zamora P, et al. Valoración global subjetiva en el paciente neoplásico. *Nutr Hosp*. diciembre de 2003;18(6):353–7. Recuperado a partir de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112003000600006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112003000600006&script=sci_arttext)
27. Monterrey P, Porrata C. Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal. *Rev Cubana Aliment Nutr* 2001;15(1):62-7. Recuperado a partir de : [http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol15\\_1\\_01/ali09101.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ali/vol15_1_01/ali09101.htm)
28. Rached-Paoli I, Henriquez-Pérez G. Efectividad del índice de masa corporal en el diagnóstico nutricional de las gestantes adolescentes. *Arch Latinoam Nutr*. junio de 2010;60(2):141–7. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000406222010000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S000406222010000200005&script=sci_arttext)

29. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO. [citado el 7 de noviembre de 2015].  
Recuperado a partir de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
30. Vaněčková I, Maletínská L, Behuliak M, Nagelová V, Zicha J, Kuneš J. Obesity-related hypertension: possible pathophysiological mechanisms. *J Endocrinol.* el 1 de diciembre de 2014;223(3):R63–78. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25385879>
31. Segula D. Complications of obesity in adults: A short review of the literature. *Malawi Med J.* marzo de 2014;26(1):20–4. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4062780/>
32. Meirelles RMR, Meirelles RMR. Menopause and metabolic syndrome. *Arq Bras Endocrinol Amp Metabol.* marzo de 2014;58(2):91–6. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302014000200091&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302014000200091&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
33. Gallagher EJ, LeRoith D. Epidemiology and Molecular Mechanisms Tying Obesity, Diabetes, and the Metabolic Syndrome With Cancer. *Diabetes Care.* el 1 de agosto de 2013;36(Supplement 2):S233–9. Recuperado a partir de: [http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement\\_2/S233.long](http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_2/S233.long)
34. Reeves KW, McLaughlin V, Fredman L, Ensrud K, Cauley JA. Components of Metabolic Syndrome and Risk of Breast Cancer by Prognostic Features in the Study of Osteoporotic Fractures Cohort. *Cancer Causes Control CCC.* agosto de 2012;23(8):1241–51. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576860/>
35. Capasso I, Esposito E, Pentimalli F, Montella M, Crispo A, Maurea N, et al. Homeostasis model assessment to detect insulin resistance and identify patients at high risk of breast cancer development: National Cancer Institute of Naples experience. *J Exp Clin Cancer Res CR.* el 14 de marzo de 2013;32(1):14. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3622613/>
36. Tonorezos ES, Jones LW. Energy balance and metabolism after cancer treatment. *Semin Oncol.* diciembre de 2013;40(6):745–56. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24331194>
37. INEGI. Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo [Internet]. Recuperado a partir de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>
38. Dirección general de Epidemiología. Veinte principales causas de enfermedad en Querétaro, 2014, por grupos de edad, población femenina [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>

39. Servicios de Salud del Estado de Querétaro. Programa de prevención y control de cáncer de mama [Internet]. 2011. Recuperado a partir de: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/telemedicina/PROGRAMA\\_DE\\_PREVENCIÓN\\_Y\\_CONTROL\\_DE\\_CANCER\\_DE\\_MAMA.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/telemedicina/PROGRAMA_DE_PREVENCIÓN_Y_CONTROL_DE_CANCER_DE_MAMA.pdf)
40. Servicios de Salud del Estado de Querétaro. Organigrama Estructural 2015 [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: <http://www.seseq.gob.mx/organizacion/ORGANIGRAMA.pdf>
41. Secretaria de Salud. Priorización de Hanlon: Componentes, cálculo y utilización. [Internet]. 2015. Recuperado a partir de: [http://www.salud.gob.mx/unidades/pediatrica//diplo\\_hanlon.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/pediatrica//diplo_hanlon.pdf)