



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES  
DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

**TESIS PROFESIONAL**

**DISLIPIDEMIAS Y SU RELACIÓN CON LOS  
FACTORES DE RIESGO EN LA ETAPA  
GESTACIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

**PRESENTA**

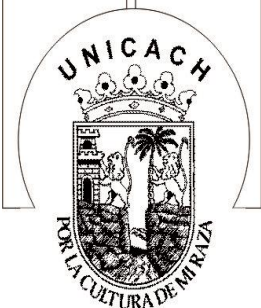
**FABIOLA EUGENIA PALACIOS ESPINOSA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**MAN. MIGUEL ANGEL RODRÍGUEZ  
RAYMUNDO**

**TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS**

**OCTUBRE, 2019**



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a **Dios** por siempre bendecir mi camino y ayudarme a concluir esta etapa de mi vida, que aunque fue difícil, sí se pudo y los retos que vengan en el futuro, los tomaré siempre con una sonrisa.

*A mis padres:* Gracias por tanto, quiero que sepan que sin ustedes este sueño que estoy a punto de cumplir no sé hubiera logrado, gracias por enseñarme que tengo que esforzarme para lograrlo, amo que sean mis papás. Esto es para ustedes y gracias a ustedes por su apoyo siempre.

*A mis hermanos:* Gracias por apoyarme en lo largo de esta etapa de mi vida, los amo y espero ser un buen ejemplo para ustedes, son todo para mí y quiero que siempre estén orgullosos de ustedes.

*A mis amigos:* Para todos aquellos compañeros de clases que se volvieron en cuestión de días mis hermanos, gracias por apoyarme siempre y ayudarme a comprender que en la vida son pocas las personas que te ayudan sin pedir nada a cambio. Siempre los llevare en mi mente y corazón.

Muchas gracias a todas aquellas personas que estuvieron para mí.

*Con mucho amor, Fabiola Eugenia Palacios Espinosa.*



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS A 18 DE OCTUBRE DEL 2019

C. FABIOLA EUGENIA PALACIOS ESPINOSA

Pasante del Programa Educativo de: LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

DISLIPIDEMIAS Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE RIESGO EN LA ETAPA GESTACIONAL.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Firmas

MAN. LUCIA MAGDALENA CABRERA SARMIENTO

MTRA. MARILÚ DEL ROCÍO GONZÁLEZ VERA

MAN. MIGUEL ANGEL RODRÍGUEZ RAYMUNDO



COORD. DE TITULACIÓN

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
OBJETIVOS.....	5
GENERAL.....	5
ESPECÍFICOS .....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
EMBARAZO .....	6
DISLIPIDEMIA .....	6
<i>Dislipidemia en el Embarazo</i> .....	7
COLESTEROL .....	9
TRIGLICÉRIDOS .....	10
TIPOS DE LÍPIDOS .....	10
LIPOPROTEÍNAS.....	11
SOBREPESO U OBESIDAD .....	11
ETIOLOGÍA .....	12
<i>Obesidad Primaria</i> .....	13
<i>Obesidad Secundaria</i> .....	13
DIABETES MELLITUS .....	14
<i>Tipos de Diabetes Mellitus</i> .....	14
<i>Diabetes Gestacional</i> .....	14
<i>Signos y síntomas</i> .....	15
<i>Fisiopatología: Metabolismo en el embarazo normal y en el embarazo con diabetes</i> .....	16
HIPERTENSIÓN ARTERIAL .....	17
<i>Clasificación etiológica</i> .....	18
<i>Hipertensión durante el embarazo</i> .....	19
<i>Hipertensión gestacional leve</i> .....	19
<i>Hipertensión gestacional grave</i> .....	19
<i>Nutrición en hipertensión arterial</i> .....	20
<i>Hipertensión crónica</i> .....	20

PREECLAMPSIA.....	21
<i>Complicaciones</i> .....	22
CLASIFICACIÓN DE LA PREECLAMPSIA .....	22
<i>Preeclampsia leve</i> .....	22
<i>Preeclampsia severa</i> .....	23
METODOLOGÍA .....	25
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	25
POBLACIÓN.....	25
MUESTRA .....	25
MUESTREO.....	25
VARIABLES.....	25
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	26
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	26
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	26
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN .....	26
DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR .....	26
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	27
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	28
CONCLUSIÓN .....	33
PROPUESTAS .....	34
SUGERENCIAS .....	34
GLOSARIO.....	35
REFERENCIAS DOCUMENTALES .....	39
ANEXOS.....	42
APÉNDICES .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. EDADES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA. ....	28
FIGURA 2. INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR ANTROPOMÉTRICO. ....	29
FIGURA 3. ENFERMEDADES DE LAS PACIENTES GESTANTES. ....	30
FIGURA 4. ALTERACIÓN EN EL PERFIL DE LÍPIDOS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA. ....	30
FIGURA 5. TIPO DE DIETA DE LAS MUJERES ESTUDIADAS. ....	31

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias, define a la Dislipidemia como una alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre, en algunos grupos especiales de personas, como es el caso de las embarazadas, no son específicamente nombradas en las recomendaciones para el manejo de dislipidemias. En cuanto a la terapia farmacológica para dislipidemia, la primera línea de manejo es el grupo de estatinas, disponibles desde 1987, ampliamente prescritas, bien toleradas y han demostrado la reducción de eventos cardiovasculares, tanto en prevención primaria como en secundaria (Secretaria de Salud, 2016).

Estudios han demostrado que una parte de las mujeres embarazadas que usaron el grupo de estatinas en el periodo de gestación, tuvieron un aborto espontáneo o malformaciones del feto. De acuerdo a esto la primera línea de manejo para mujeres embarazadas es el cambio en el estilo de vida, dándole mayor importancia a los hábitos alimenticios, esto para tratar de tener un mejor control en el perfil de lípidos.

La presente investigación se realizó con el fin de determinar la relación que existe entre uno o más de los factores de riesgo con la presencia de Dislipidemia en la etapa gestacional. La población estudiada fueron 30 pacientes con alguna patología que están afiliadas al Seguro Social en el periodo de Enero – Mayo de 2019 en el Centro de Seguridad Social “Linda Vista Shanka”, perteneciente a la Unidad del Instituto Mexicano del Seguro Social- PROSPERA de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Los resultados obtenidos en la investigación determinan que no existe ninguna relación de los factores de riesgo que se mencionan más adelante con el desarrollo de dislipidemia en el embarazo, de acuerdo con los niveles lipídicos que presentó la población estudiada.



## JUSTIFICACIÓN

El embarazo es una condición fisiológica en donde se debe realizar una adaptación metabólica para satisfacer los requerimientos del feto en desarrollo. Esto produce un aumento de los lípidos circulantes, que permiten un adecuado mantenimiento del metabolismo basal materno, y además permite una mayor disposición para el feto, quien necesita fuentes lipídicas importantes (Sttep, *et al.*, 2003).

Según estimaciones mundiales recientes de la OMS, 2015 para el año 2014 más de 600 millones de personas tenían obesidad y donde aproximadamente 40% eran mujeres con sobrepeso y obesidad. La obesidad en el embarazo es un conflicto para la salud pública, pues incrementa los riesgos obstétricos y neonatales. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años, y el número de gestantes con obesidad también se encuentra en aumento. El sobrepeso y la obesidad materna están asociados a múltiples complicaciones principalmente trastornos hipertensivos y Diabetes Gestacional además de otras como ser aborto espontáneo, parto pretermino, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas (Lozano, *et al.*, 2016).

Durante la gestación se incrementa la insulinoresistencia. Mayor insulinoresistencia más el tejido adiposo blanco, es igual, a la incrementación de la concentración de lipoproteínas maternas y la cantidad de triglicéridos en ellas (VLDL, HDL, LDL). Hay incremento de gluconeogénesis materna y preferencia por la utilización de cetonas en el estado de ayuno liberando glucosa para el metabolismo del feto. Las mujeres con Diabetes Mellitus tipo 1 que van a desarrollar preeclampsia más tarde en el embarazo tienen mayor C-LDL y Colesterol total que las mujeres con Diabetes Mellitus tipo 1 que no desarrollan preeclampsia (Barrett, *et al.*, 2014).

En la actualidad, la obesidad se ha convertido en un serio problema en México. La prevalencia de obesidad es particularmente grave en mujeres en edad reproductiva. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), publicada en 2012, muestra una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva de 20 a 49 años de edad de 71%. Si consideramos que el promedio de nacimientos anuales es de 2, 100,000, en consecuencia, más

de 1, 050,000 gestaciones inician con desviaciones del estado nutricional por exceso de grasa. La ganancia de peso durante el embarazo es necesaria para el desarrollo gestacional apropiado y para que los componentes del peso pre-gravídico y de la ganancia de éste durante el embarazo puedan asociarse con la antropometría al nacimiento. Sin embargo, también se han descrito complicaciones vinculadas con el exceso de peso materno; por ejemplo: preeclampsia, diabetes gestacional, cesáreas no programadas, complicaciones en el parto, parto prematuro, mayor frecuencia de macrosomía, defectos al nacimiento y mayor mortalidad perinatal (Gutiérrez, *et al.*, 2012).

La obesidad materna se asocia con un aumento en los niveles de lípidos maternos, triglicéridos altos y VLDL, y más bajo HDL-C que la observada en mujeres delgadas.

En las mujeres con Diabetes Mellitus Gestacional, se ha informado que los triglicéridos maternos pueden estar aumentados en todos los trimestres de embarazo, aunque esto no es un hallazgo universal.

El colesterol total (CT) aumenta aproximadamente 40 % durante el embarazo y regresa a niveles previos un año después del parto. El LDL-C demuestra un patrón similar, con aumento, aproximadamente, del 23 %, pero los valores aún después del año continúan bajando a niveles inferiores que previos al embarazo. Los TG pueden llegar a duplicar su valor en la mujer gestante. El HDL-C aumenta con un pico en el segundo trimestre y empieza a declinar hasta un año después del parto; en embarazos posteriores cada vez es menor el aumento del nivel de HDL-C.

Por tal motivo, es importante tener el conocimiento de la influencia de dichos factores de riesgo en el desarrollo de dislipidemia, ya que debido a estudios se ha demostrado que en el embarazo ocurre una anomalía en el metabolismo de la madre, para poder satisfacer las necesidades del feto. Así también, las dislipidemias son un factor para presentar Enfermedades Cardiovasculares, por lo cual es necesario atender a las mujeres con tratamientos eficientes y así mejorar el estilo de vida de estas.

La siguiente investigación se enfoca en los factores de riesgo comunes asociados a la presencia de dislipidemia en mujeres embarazadas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el embarazo ocurren cambios fisiológicos en el organismo de la mujer gestante, hay un aumento de nutrientes para el beneficio del binomio madre- hijo, pero en algunos casos, cuando la madre presenta otros factores de riesgo, pueden ser causantes de presentar complicaciones para la gestante y el producto.

Actualmente en México, según la ENSANUT Medio Camino 2016, la prevalencia de hipercolesterolemia (colesterol total mayor a 200 mg/dl) es del 44.5% en mayores de 20 años (Hernández, *et al.*, 2016) de manera similar, el estudio Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America (CARMELA) reportó una prevalencia de 50.5%, esta prevalencia se incrementa con la edad y es mayor en hombres, a excepción del grupo de 55 a 64 años, donde fue mayor en mujeres (Escobedo, *et al.*, 2014).

En México, la dislipidemia en mujeres de 25 años en adelante tiene una prevalencia del 30%, pero se desconoce su prevalencia durante el embarazo.

Durante el embarazo hay un incremento en los niveles de triglicéridos circulantes, como consecuencia a necesidades del feto y que se consigue mediante procesos de adaptación metabólica. La producción de hormonas está influida por la salud general de la madre y su estado nutricional. Se conoce que durante el embarazo las concentraciones de colesterol total (CT) aumentan hasta 43 %, como resultado del aumento de la demanda de precursores para el desarrollo de los procesos anabólicos propios de esta etapa y sufren una rápida caída después del nacimiento.

Otros factores como aumento de peso, nutrición de la madre, niveles de lípidos previos al embarazo y complicaciones médicas del embarazo, Diabetes Mellitus gestacional (DG), trastornos hipertensivos en el embarazo, pueden afectar significativamente el metabolismo de los lípidos y los niveles plasmáticos.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Determinar la relación de los factores de riesgo con la presencia de dislipidemias en la etapa gestacional de pacientes del Centro de Seguridad Social “Linda Vista Shanka”, perteneciente a la Unidad del Instituto Mexicano del Seguro Social- PROSPERA de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

### **ESPECÍFICOS**

Identificar la prevalencia de Dislipidemia en las pacientes que padecen uno o más de los factores de riesgo, con apoyo de estudios bioquímicos.

Evaluar hábitos alimentarios en la etapa gestacional a través de entrevistas personales para poder llevar un control de datos.

Valorar la influencia del factor de riesgo de cada paciente que propicia el desarrollo de dislipidemia.

# MARCO TEÓRICO

## EMBARAZO

El embarazo es el estado de la mujer que va desde la fecundación hasta el parto o nacimiento. En el fondo, es el periodo del desarrollo del huevo en el vientre materno y termina con la expulsión del producto. Dicho estado se caracteriza por signos de probabilidad y certeza. Los primeros son: la supresión de la menstruación, los trastornos digestivos, el abultamiento progresivo del abdomen, las modificaciones de las mamas, coloraciones pigmentarias en el sople uterino. Los segundos son los movimientos activos y pasivos del feto, el choque fetal, los ruidos cardiacos fetales y la detección del feto por ecografía.

No se ha encontrado que las elevadas concentraciones de colesterol y triglicéridos que se observan durante el embarazo normal promuevan la presentación de aterosclerosis (endurecimiento de las arterias). No obstante, la evidencia inicial sugiere que las concentraciones anormalmente altas de triglicéridos pueden indicar la resistencia a la insulina anterior al embarazo. La resistencia a la insulina antes de la concepción aumenta el riesgo de que se desarrolle diabetes e hipertensión durante el embarazo. Dado que, para el tercer trimestre del embarazo, la mayoría de las mujeres exhiben un perfil de lípidos que se consideraría aterogénico si no fuese por el embarazo. Aunque una dieta reducida en colesterol durante el embarazo reduce las concentraciones maternas de colesterol hasta cierto grado, no parece alterar las concentraciones de colesterol del cordón umbilical ni del neonato (Brown, 2014).

Los pequeños aumentos en colesterol HDL durante el embarazo, así como los demás cambios en lípidos séricos, parecen revertirse a concentraciones previas al embarazo después del parto, en mujeres normalmente sanas. Los niveles lipídicos tardan en revertirse hasta después de 3 meses postparto en mujeres embarazadas que presentan alguno de los factores de riesgo (Diabetes Mellitus Tipo 1 o 2, Diabetes Mellitus Gestacional, Hipertensión Arterial, Preemclampsia), de acuerdo con estudios realizados en ellas.

## DISLIPIDEMIA

La Dislipidemia es un conjunto de patologías en su mayor parte asintomáticas caracterizadas por alteraciones en la concentración de lípidos sanguíneos en niveles que involucran un riesgo

para la salud: comprende situaciones clínicas en que existen concentraciones anormales de colesterol total (CT), colesterol de alta densidad (C-HDL), colesterol de baja densidad (C-LDL) y/o triglicéridos (TG). Su presencia se traduce en acumulación de diversas clases de partículas conocidas con el nombre de lipoproteínas, que tienen la capacidad de depositarse en las placas de ateroma, inducir fenómenos inflamatorios en la pared arterial y favorecer la rotura de las placas lo que resulta en oclusiones vasculares. Como resultado de estos mecanismos, constituyen factores de riesgo para el desarrollo de aterosclerosis. Los mecanismos que determinan la dislipidemia se presentan a partir de que el índice de masa corporal es  $> 25\text{kg/m}^2$ . los mecanismos por los que la obesidad (en especial cuando resulta de adiposidad abdominal) causa dislipidemia se conocen de manera parcial. El proceso se inicia con altas concentraciones de ácidos grasos libres. El balance entre síntesis hepática de ácidos grasos y su utilización se rompe cuando aumenta el flujo de ácidos grasos al hígado, que puede deberse a incremento en la lipólisis o ingesta excesiva de nutrimentos (Olimpo, 2007).

Las causas más comunes de una dislipidemia son el consumo excesivo de grasas saturadas y azúcares, consumo excesivo de alcohol, padecer enfermedades cardiovasculares como diabetes, hipotiroidismo, algunos medicamentos, defectos hereditarios, sobrepeso y obesidad y otras patologías que van de la mano en la alteración de los lípidos en la sangre.

### *Dislipidemia en el Embarazo*

El embarazo es una condición que implica una adaptación metabólica para suplir los requerimientos del feto en desarrollo. Entre los diversos cambios asociados a la gestación se encuentra el aumento de los lípidos circulantes que a su vez conlleva a algún grado de peroxidación lipídica. En condiciones normales, este fenómeno se ve compensado por una elevación paralela en los sistemas antioxidantes. La gestación es una condición que muestra una elevada susceptibilidad al estrés oxidativo, el cual se define como un disturbio en el balance prooxidante-antioxidante a favor del primero, esto produce modificaciones en las lipoproteínas, un importante paso en el desarrollo de la aterosclerosis. Además, se caracteriza por el desarrollo de una significativa insulino- resistencia (IR) que cuando se conjuga con un defecto preexistente en la acción de la insulina, se transforma en una carga difícil de manejar para una mujer con una reserva secretoria disminuida, de acuerdo a esto el embarazo representa una causa común de estrés fisiológico que puede desenmascarar disturbios

metabólicos subyacentes. El incremento de lípidos es fisiológico durante el embarazo y en su mayor parte se deben a variaciones hormonales. Este aumento aporta a la madre una fuente energética valiosa, tanto para el mantenimiento de su metabolismo basal, como para favorecer el desarrollo del producto, quien necesitará de fuentes lipídicas para la construcción de sus membranas celulares (Beal, 1999)

Al inicio el embarazo es considerado una fase anabólica, caracterizada por un aumento en la producción hepática de Triglicéridos (TG), y la remoción de los TG circulantes, lo cual resulta en un incremento en los depósitos grasos de los adipocitos maternos; en contraste el último trimestre de embarazo es referido como una etapa catabólica, donde se aumenta la liberación de los ácidos grasos desde los adipocitos debido al estímulo de la lipasa sensible a hormonas placentarias, estos cambios metabólicos permiten a la gestante almacenar energía en la primera etapa del embarazo para los altos requerimientos energéticos de la última etapa; como consecuencia de estos cambios el metabolismo lipídico materno está alterado en el embarazo; el colesterol total (CT) aumenta moderadamente, mientras los TG plasmáticos aumentan drásticamente. Aunque la hipertrigliceridemia del embarazo parece ser un estado fisiológico normal en respuesta a las necesidades metabólicas del feto y posteriormente de la lactancia, evidencia obtenida a partir de estudios epidemiológicos, experimentales y genéticos, muestra niveles elevados de colesterol, especialmente colesterol en las lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y niveles bajos de colesterol en las lipoproteínas de alta densidad (c-HDL), con un riesgo mayor de padecer enfermedad cardiovascular. Los triglicéridos altos y las partículas ricas en triglicéridos como las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), se han asociado a pancreatitis, preeclampsia y diabetes. Por lo tanto, es importante hallar en la población los niveles “normales” de los lípidos plasmáticos para determinar cuándo una elevación de los mismos deja de ser fisiológica y se convierte en un factor asociado a enfermedades cardiovasculares o desórdenes del embarazo. Troisi y colaboradores plantean en su estudio que durante el embarazo las concentraciones de CT aumentan hasta en el 43% como consecuencia del aumento de la demanda de precursores para el desarrollo de los procesos anabólicos propios de esta etapa y sufren una rápida caída después del parto (Ywaskewycz, et al, 2010)

De acuerdo a lo antes mencionado, el embarazo es una condición en donde ocurren cambios en la mujer gestante, los niveles lipídicos aumentan durante este estado y disminuyen cuando

sucede el parto, pero en algunos casos, en donde la mujer embarazada presenta otro padecimiento que afecta el funcionamiento adecuado de su metabolismo, los niveles de lípidos tardan en disminuir y como consecuencia puede complicar el estado de salud de la madre.

## **COLESTEROL**

Es el principal esteroide del organismo humano. Los esteroides son un tipo de grasas naturales presente en el organismo. El colesterol se encuentra en nuestro cuerpo formando parte de membranas celulares, lipoproteínas, ácidos biliares y hormona esteroideas.

Los depósitos de colesterol en las arterias son la principal causa de formación de aterosclerosis (lesión característica de la arteriosclerosis que consiste en el depósito de grasas en la superficie interna de las arterias) y de enfermedades vasculares, entre ellas el infarto agudo al miocardio. El colesterol es también un importante constituyente de los cálculos biliares.

El hígado es el principal órgano productor de colesterol (10% del total), siendo otros órganos importantes en la producción como el intestino, corteza suprarrenal, testículos y ovarios.

Existen dos fuentes de colesterol, la externa que proviene de la dieta que llevamos día con día y la interna que es producida por nuestro propio organismo. Debido a que el organismo puede producir su propio colesterol, existe la posibilidad que personas que no consuman exceso de colesterol, tengan niveles sanguíneos elevados por tener algún desorden genético- metabólico que conlleva a dicha elevación.

Los alimentos derivados de animales son ricos en colesterol especialmente huevos, lácteos y las carnes. El organismo absorbe aproximadamente la mitad de colesterol contenido en la dieta. Los esteroides vegetales son escasamente absorbidos por el organismo (Width y Reinhard, 2010).

El colesterol por ser una grasa es poco soluble en agua, por lo que si se transportara libre por la sangre sería en forma de gotas de colesterol y se vería en nuestra sangre como gotas de grasa. Pero el caso, es que la naturaleza ha ideado una manera de hacer soluble en agua al colesterol y transportarlo por la sangre y esto es por medio de lipoproteínas (Rubio, 2002).

Las lipoproteínas son sustancias mediante las cuales las grasas como el colesterol, ésteres de colesterol, los triglicéridos y fosfolípidos son transportados a través de la sangre. El colesterol



asociado a las lipoproteínas de baja densidad se le denomina LDL-colesterol, y se le conoce como “colesterol malo”, ya que la principal lipoproteína que lleva el colesterol del hígado al resto del organismo. Al colesterol asociado a la lipoproteína HDL, se le denomina HDL-colesterol, y se le conoce como “colesterol bueno” ya que su principal función es recoger el colesterol de los tejidos, y llevarlo al hígado.

## **TRIGLICÉRIDOS**

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

Cuando la persona come, los triglicéridos se combinan con una proteína en su sangre para formar lo que se llama lipoproteínas de alta y baja densidad. Estas partículas de lipoproteínas contienen colesterol (Width y Reinhard, 2010).

El hígado también produce triglicéridos y cambia algunos a colesterol. El hígado puede cambiar cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos.

La causa más común de los triglicéridos altos es el exceso de peso, ya que el nivel elevado de triglicéridos aumenta conforme el peso corporal de cada individuo.

Las dislipidemias constituyen un factor de riesgo mayor y modificable de enfermedad cardiovascular, en especial coronaria. Niveles muy altos de los triglicéridos se asocian también al desarrollo de pancreatitis aguda.

## **TIPOS DE LÍPIDOS**

Se clasifican de acuerdo a la cantidad y a los ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol:

Monoglicéridos: 1 ácido graso unido al glicerol.

Diglicéridos: 2 ácidos grasos.

Triglicéridos: una molécula de glicerol o glicerina, a la cual están unidos 3 ácidos grasos de cadena más o menos larga.

Son buenos aislantes térmicos y productores de calor metabólico durante la degradación. Los triglicéridos también cumplen importantes funciones en la síntesis de las prostaglandinas, funciones plaquetarias, entre otros (Lizaur, 2005).

## **LIPOPROTEÍNAS**

Varias combinaciones de moléculas de grasas- proteínas circulan en nuestra sangre y tejidos.

Entre estas se encuentran:

Quilomicrones: Producidos en los intestinos para transportar las grasas digeridas hacia el hígado y otros órganos.

VLDL: Producidas en los intestinos para llevar las grasas, principalmente triglicéridos, a través del cuerpo.

LDL: Producidas por el hígado y transportan el colesterol en la sangre a los órganos y células.

HDL: Probablemente producidos por el hígado. Recogen el colesterol no utilizado o ya usado por el cuerpo regresándolos al hígado para procesos de reciclaje, de allí que constituye la lipoproteína más protectora que poseemos.

Sus funciones que constituyen un cierto mecanismo de transporte del colesterol, lípido esteroide proveniente de fuente externa (Rubio, 2002).

## **SOBREPESO U OBESIDAD**

El embarazo incrementa los requerimientos nutricionales y ocurren varias alteraciones maternas para cubrir estas demandas. Las mujeres embarazadas tienden a descansar más, lo que conserva energía e incrementa la nutrición del feto. El apetito materno y la ingestión de comida por lo general aumentan, aunque algunas cursan con disminución del apetito materno y la ingestión de comida o experimentan náuseas o vómito (Amancio, *et al.*, 2007).

Esto es debido a que el estado inflamatorio que se da en el embarazo de una paciente con sobrepeso u obesidad provoca un estrés oxidativo que también se da a nivel intrauterino afectando la unidad feto-placentaria, prueba de ello es que en estudios con placentas humanas de obesas grávidas mostraron una elevada expresión de genes relacionados a la inflamación y estrés oxidativo. Los ajustes fisiológicos naturales (resistencia a la insulina, hiperlipidemia,

inflamación sistémica) son prácticamente iguales que el fenotipo del síndrome metabólico. Así, la mujer embarazada aumenta sus reservas de grasa para cubrir los requerimientos de la gestación tardía y lactancia, pero la mujer que tiene peso normal antes del embarazo generalmente almacena la mayoría de la grasa en el compartimiento subcutáneo de muslos, sin embargo, en el embarazo tardío hay un depósito preferencial hacia grasa visceral. (Moreno, 2013).

El sobrepeso y la obesidad ocurren principalmente por comer más de lo que el cuerpo necesita, por no realizar actividad física y tener una vida sedentaria, las consecuencias de llevar una mala alimentación se ven reflejados en la aparición de otras enfermedades como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, entre otras. Más aun los riesgos son iguales o mayores cuando se presenta diabetes mellitus durante el embarazo y no llevar un control de la glucosa. Esto puede ocasionar lo siguiente:

A. Trastornos hipertensivos asociados al embarazo, entre 2-4 veces más frecuentes (Beltrán, *et al.*, 2014).

B. Diabetes gestacional, entre 3-5 veces, aumentando dicho riesgo de manera directamente proporcional al índice de masa corporal.

C. Parto pretérmino, hasta 3 veces, siendo este incremento de riesgo mayor aún entre la población afroamericana y afrocaribeña. La obesidad, por sí misma, no parece ser un factor independiente que ocasione el aumento de la prematuridad, sino las complicaciones médicas, como la hipertensión y la diabetes.

## **ETIOLOGÍA**

La obesidad es una enfermedad de etiología multifactorial de curso crónico en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida que conducen a un trastorno metabólico. Se caracteriza por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> y en las personas adultas de estatura baja (1.50 m en mujeres) igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>.

Se produce por el resultado de un desbalance energético, una alteración mantenida bien por aumento de la ingesta o por reducción del gasto energético, este exceso conduce al progresivo

aumento de la grasa corporal y la obesidad, la situación se agrava cuando el gasto energético disminuye por falta de ejercicio físico, disminución del metabolismo basal, de la termogénesis o por la combinación de todos los anteriores. Existen en la actualidad 2 divisiones de la obesidad de clasifica en primaria determinada por una causa específica o ingesta elevada e inadecuada y la obesidad secundaria que se deriva de una patología o situación por la que cursa un individuo (Moreno, 2013).

### *Obesidad Primaria*

La etiología de la obesidad primaria se puede ver como un desequilibrio de energía requerida y la energía gastada, es decir, aparece cuando existe un balance energético positivo, siendo que el tejido adiposo es el único tejido del cuerpo que puede cambiar su tamaño tras haber alcanzado la edad adulta, con capacidad de aumentar el volumen y el número de celular, dependiendo de la necesidad de almacenar energía. La obesidad puede entenderse desde la perspectiva del desequilibrio entre el aporte de grasas y la oxidación lipídica, como resultado de un desbalance grasa (Casanueva, 2008).

### *Obesidad Secundaria*

La obesidad secundaria se asocia al acúmulo de grasa corporal excesivo procedentes de factores genéticos, hipotalámicos, también se asocia a endocrinopatías, los pacientes que presentan un insulinoma pueden desarrollar una obesidad, la secreción aumentada de cortisol (hipersecreción corticoadrenal) puede asociarse a la obesidad. Asimismo, el hipotiroidismo no tratado se asocia a un aumento de peso debido especialmente al aumento de agua corporal en forma de edemas, el síndrome de ovarios poliquístico puede cursar, junto con los trastornos menstruales e hirsutismo, con una obesidad concomitante (Mataix, 2009).

El depósito de grasa más aterogénico del cuerpo se encuentra alrededor de las vísceras, conocido como grasa visceral es un factor de riesgo para síndrome de ovario poliquístico y problemas hormonales tanto en hombres como mujeres. Hoy en día sabemos que cuando se sobrepasa esa capacidad máxima de almacenamiento o se alteran los mecanismos que los regulan, bien por condicionamiento genético o inducido por el cambio ambiental, la misma dieta propicia además de obesidad situaciones metabólicas desfavorables (Goodpastors, *et al.*, 2005).

## **DIABETES MELLITUS**

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad caracterizada por la incapacidad de producir o utilizar suficiente insulina endógena para metabolizar correctamente la glucosa, es por eso que la DM representa altos costos para el individuo, la sociedad y la mayoría de estos se derivan de varias complicaciones que se pueden reducir, aplazar e incluso prevenir si se controla ya que esta se clasifica como; crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas (Norma Oficial Mexicana-015).

### *Tipos de Diabetes Mellitus*

Para entender la DM es necesario tener una buena idea de cómo trabaja el cuerpo y los cambios que se presentan cuando se padece dicha enfermedad.

A continuación, se muestran los diferentes tipos de DM que afectan al organismo:

- Diabetes mellitus tipo 1
- Diabetes mellitus tipo 2
- Diabetes gestacional

### *Diabetes Gestacional*

El embarazo es una situación en donde el metabolismo de la glucosa, las grasas y las proteínas se ven alterados y una de las enfermedades a destacar en consecuencia de esta alteración es la diabetes gestacional (DG) que en esta etapa se clasifica también en función de la edad a la que se diagnostica, la duración de la enfermedad, y el grado de cambios vasculares que se producen (Sttep, 2003). La diabetes gestacional se define como un estado de intolerancia a la glucosa que se inicia durante el embarazo. La diabetes gestacional se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo y se desarrolla por la acción contra-reguladora de hormonas producidas por la placenta o por el aumento excesivo de peso, así mismo este trastorno desaparece después del parto y por ello se considera un periodo de anormalidad condicionado por la gestación (Casanueva, 2008).

En los casos de diabetes gestacional, el tratamiento de primera línea sería un estilo de vida saludable para alcanzar los objetivos de control y en el caso de las mujeres con diabetes antes del embarazo siempre habrá que tratar con medicamento.

### Signos y síntomas

- Antecedentes de vaginitis recurrente por candida.
- Glucosuria en dos controles sucesivos.
- Candidiasis vaginal recurrente.
- Macrosomía fetal según estudio ecográfico.
- Hidramnios (Stteep, 2003).

El impacto del diagnóstico de DG consiste en que este trastorno tiene inmediatas consecuencias para el desarrollo del embarazo e implicaciones tanto a corto como a largo plazo, tanto para el recién nacido como para la madre.

Existen una serie de razones para identificar a estas mujeres durante la gestación, entre las más destacadas se encuentran las siguientes:

1. Algunas gestantes presentan una hiperglucemia importante y requieren tratamiento insulínico de inmediato.
2. Los fetos tienden a presentar macrosomía, además de alteraciones tales como: hipoglucemia neonatal, hipocalcemia, policitemia e hiperbilirrubinemia, lo que se traduce en una mayor morbimortalidad.
3. Los recién nacidos tienen tendencia a la obesidad, dislipidemia y diabetes en la edad adulta.
4. Las madres con DG presentan una mayor incidencia de Diabetes Tipo 2 en años posteriores: entre un 25% y un 70% de ellas serán diabéticas al cabo de 25 años de seguimiento (Pérez, 2014). Por tanto, es un objetivo primordial en todo plan de asistencia sanitaria el identificar a las mujeres con DG y normalizar su perfil de glucosa, de manera que puedan prevenirse o al menos reducir al mínimo las complicaciones citadas. Según una propuesta de la American Diabetes Association, todas las mujeres, a excepción de las de bajo riesgo, se deben someter a una prueba de la DG entre las 24 y las 28 semanas de gestación, de acuerdo con los factores de alto riesgo que son los siguientes:

- Antecedentes familiares de diabetes en padres y hermanos.
- Antecedentes obstétricos como muerte fetal ante parto de causa desconocida o abortos espontáneos de repetición.
- Hijo previo con peso superior a 4.000 g.
- Sobrepeso u obesidad.
- Trastornos hipertensivos. Todas las mujeres en gestación que cuyos antecedentes indiquen que tienen un riesgo elevado de desarrollar DG, deben ser estudiadas en la primera visita prenatal, así como en la visita que se realiza entre las 24 y 28 de gestación y poder establecer un seguimiento en cuanto a su alimentación y actividad física, para evitar el desarrollo de dicha patología.

La diabetes gestacional ocurre en 3 a 6 por ciento de embarazos y está asociada a macrosomía, trauma al nacer, cesárea, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia e hipoglicemia neonatal. La diabetes mellitus complica el embarazo en 0,1 – 0,5% de gestantes, aumentando la incidencia de aborto espontáneo, hipertensión inducida por el embarazo, polihidramnios, retardo de crecimiento fetal intrauterino, macrosomía, malformaciones y mayor mortalidad perinatal (Lisson y Pacheco, 2014).

*Fisiopatología: Metabolismo en el embarazo normal y en el embarazo con diabetes.*

Durante el embarazo se producen cambios importantes en el metabolismo materno, de manera que se favorece una reserva nutricional al inicio de la gestación para satisfacer el incremento de la demanda materna fetal de las etapas más avanzadas del embarazo y la lactancia. El embarazo normal se caracteriza por ser un estado diabetogénico, porque existe un aumento gradual de los niveles de glucosa, a pesar de esto, en los primeros meses la gestante va a presentar un metabolismo en el cual habrá mayor almacenamiento de grasa y una significativa disminución en las necesidades de la insulina. El eje central de la fisiopatología de la DG, es que en el embarazo normal hay una resistencia a la insulina, la cual se contrarresta en condiciones normales aumentando la secreción de insulina, pero cuando esto no pasa y no se puede vencer la resistencia a la insulina aparece la DG (Castillo, 2011).

## **HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

La hipertensión arterial (HA) es una de las complicaciones médicas más frecuentes durante el embarazo, afectando 10-15% de los mismos y es un importante factor de riesgo vital tanto para la madre como para el feto (LUCHA- Pfizer, 2000).

La hipertensión se define como una presión arterial sistólica igual o mayor de 140 mm Hg y una presión diastólica igual o mayor de 90 mm Hg en dos mediciones sucesivas con cuatro a ocho horas de intervalo (los registros de presión arterial para su diagnóstico deben haberse recabado en un periodo no mayor de siete días).

Las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de muerte en el continente americano, además de ser una causa común de discapacidad, muerte prematura y altos costos para su prevención y control. Estas enfermedades afectan por igual a los diferentes grupos de población, independientemente de su nivel cultural o socioeconómico, por lo que su prevención y control representan un reto para la salud pública del país, debido a que constituyen un conjunto de enfermedades que resultan de estilos de vida no saludables.

El tabaquismo, el consumo excesivo de bebidas alcohólicas y de sodio, además de otros determinantes como la susceptibilidad genética, el estrés psicosocial, los hábitos de alimentación inadecuados y la falta de actividad física, inciden en conjunto en la distribución, frecuencia y magnitud de estas enfermedades. Cada año mueren alrededor de 17 millones de personas en el mundo por enfermedad cardiovascular; se estima que cada cuatro segundos ocurre un evento coronario y cada cinco segundos un evento vascular cerebral. Aproximadamente entre 1.5 a 5% de todos los hipertensos mueren cada año por causas directamente relacionadas a hipertensión arterial sistémica. Por su parte, la cardiopatía isquémica afecta a hombres de edad mediana y avanzada; su mortalidad es 20% más alta que en las mujeres, siendo los mayores de 65 años los más afectados.

La Organización Panamericana de la Salud estima que durante los próximos diez años ocurrirán aproximadamente 20.7 millones de defunciones por enfermedades cardiovasculares en América, de las cuales 2.4 millones pueden ser atribuidas a la hipertensión arterial, componente importante del riesgo cardiovascular.



En México, se han observado incrementos en la prevalencia de obesidad, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y síndrome metabólico, de acuerdo con las encuestas nacionales. La prevalencia nacional en población mayor de 20 años fue de 21.3% para obesidad, lo que refleja un incremento en el ritmo sobre el cual crece la obesidad en el país. 26.6% para hipertensión arterial. El cambio porcentual fue ligeramente mayor en mujeres (25.1 a 30.6%) respecto a hombres (28.5 a 31.5%) en todo el periodo 30% para Síndrome Metabólico y 35.3% para hipercolesterolemia. A pesar de que 40.5% de las mujeres y 44.6% de los hombres tuvieron el colesterol >200 mg/dl, únicamente 6.1% de los encuestados tenía un diagnóstico previo de hipercolesterolemia (Norma Oficial Mexicana- 030).

### Clasificación etiológica

Primaria o Esencial: se presenta en la mayor parte de los casos, no hay una causa orgánica identificable; entre otros mecanismos participan la herencia, alteraciones en el sistema nervioso simpático, el volumen sanguíneo, el gasto cardíaco, las resistencias arteriolas periféricas, el sistema renina-angiotensina-aldosterona, la sensibilidad al sodio y la resistencia a la insulina.

Secundaria: se identifica una causa orgánica, que puede ser:

Renal: glomerulopatías, tubulopatías y enfermedades intersticiales.

Vascular: coartación de la aorta, hipoplasia de la aorta, renovascular, trombosis de la vena renal, arteritis.

Endocrina: enfermedades de la tiroides o de la paratiroides, aldosteronismo primario, síndrome de Cushing, feocromocitoma.

Del Sistema Nervioso Central: tumores, encefalitis, apnea del sueño.

Físicas: quemaduras.

Inducidas por medicamentos: esteroides suprarrenales, antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de la ciclooxigenasa, anfetaminas, simpaticomiméticos, anticonceptivos orales, ciclosporina, eritropoyetina, complementos dietéticos.

Inducidas por tóxicos: cocaína, orozuz (Regaliz), plomo.

Inducidas por el embarazo: incluye pre-eclampsia y eclampsia.

En el embarazo normal hay un aumento de los niveles de colesterol, triglicéridos y ácidos grasos libres. Las características anormales de los lípidos en la resistencia a la insulina están acentuadas en mujeres con preeclampsia o con antecedentes de esta, o hipertensión gestacional. Estas anomalías incluyen niveles plasmáticos altos de triglicéridos, ácidos grasos libres, y niveles séricos más bajos de c-HDL.

#### Hipertensión durante el embarazo

En una mujer con hipertensión arterial esencial previa, si la presión sistólica se ha incrementado en 30 mm Hg o la diastólica en 15 mm Hg, se diagnostica la preeclampsia.

La hipertensión o la proteinuria pueden estar ausentes en diez-quince por ciento de las mujeres que desarrollan el síndrome HELLP. Una lectura aislada de presión arterial de 140/90 mm Hg o mayor no es rara en el embarazo y fue reportada casi en cuarenta por ciento de las mujeres embarazadas en un estudio. Tal hallazgo acarrea poco riesgo para la madre y el feto.

La hipertensión persistente se diagnostica si una lectura elevada es encontrada en dos ocasiones con un intervalo de cuatro horas. Albuminuria es un término incorrecto para referirse a la proteinuria de la preeclampsia.

En esta enfermedad existe mayor permeabilidad a las proteínas de gran peso molecular (albúmina, globulinas, hemoglobina y transferrinas) como en cualquier glomerulopatía.

#### Hipertensión gestacional leve

Se define como la presión arterial sistólica igual o mayor de 140 mm Hg o la presión arterial diastólica igual o mayor de 90 mm Hg (sin proteinuria) medidas en 2 ocasiones separadas por al menos 6 horas durante un periodo no superior a 7 días después de las 20 semanas de edad gestacional. La hipertensión suele ser leve y de comienzo tardío (a menudo se inicia cerca del término, durante el parto o dentro de las primeras 24 horas posteriores). Esta entidad suele resolverse dentro de los primeros 10 días que siguen al parto sin necesidad de tratamiento.

#### Hipertensión gestacional grave

Se define como una presión arterial sistólica sostenida igual o superior a 160 mm Hg o una presión arterial diastólica igual o superior a 110 mm Hg medidas con por lo menos 6 horas de

diferencia sin presencia de proteinuria. En las mujeres con hipertensión gestacional grave se observa una morbilidad materna y perinatal mayor que en las pacientes con hipertensión gestacional leve. La hipertensión gestacional leve puede progresar a la hipertensión gestacional grave o a preeclampsia. La tasa de progresión de hipertensión gestacional a preeclampsia depende de la edad gestacional en el momento del diagnóstico; es tasa se aproxima al 50% cuando la hipertensión gestacional se desarrolla antes de las 30 semanas de edad gestacional (Reece, 2010).

#### Nutrición en hipertensión arterial

Las dietas de las mujeres con hipertensión deben supervisarse para lograr una dieta adecuada y equilibrada durante el embarazo, pues las recomendaciones de aumento de peso son las mismas que para las demás embarazadas.

Se ha recomendado que las mujeres hipertensas que se hayan manejado exitosamente con la ayuda de una dieta reducida en sodio antes del embarazo continúen con ese mismo régimen durante la gestación.

Esto con el único fin de reducir en un máximo posible los factores de riesgo principales para el desarrollo de las enfermedades como preeclampsia y la eclampsia; como en un gran número de enfermedades, las anteriormente mencionadas, en muchas ocasiones son resultado de la mala calidad de la alimentación de la paciente.

#### Hipertensión crónica

Se diagnostica si se detecta un aumento persistente de la presión arterial, con valores iguales o superiores a 140/90 mm Hg, en más de 2 ocasiones separadas por más de 24 horas, antes de la concepción, antes de las 20 semanas de edad gestacional o 12 semanas después del parto.

La hipertensión crónica se diagnostica en el 1 al 5% de los embarazos. Su causa más frecuente es la hipertensión primaria o esencial, que se considera responsable del 90% de los casos, mientras que el resto de los casos se debe a una hipertensión crónica. Las causas de hipertensión crónica incluyen enfermedades renales, endocrinológicas, sistema vascular (Reece ,2010).

## **PREECLAMPSIA**

Es la condición específica del embarazo clásicamente definida por un aumento brusco de la presión arterial (PA) acompañada de proteinuria, generalmente instalada en primigrávidas luego de las 20 semanas de gestación y que puede progresar rápidamente a la fase convulsiva o de eclampsia.

La proteinuria se define como la excreción de proteínas urinarias  $> 300$  mg/l o /24 horas y puede llegar a ser nefrótica. La preeclampsia es la principal causa de proteinuria nefrótica en el embarazo. Es una proteinuria no selectiva y su aparición generalmente es tardía.

La preeclampsia es más que la hipertensión inducida por el embarazo: es una vasculopatía sistémica desencadenada por alteración placentaria, con daño del endotelio vascular e isquemia en muchos órganos (sobre todo riñón, hígado y cerebro) con exceso de sustancias vasoconstrictoras (tromboxano, angiotensina II y endotelina I) y déficit de vasodilatadoras (óxido nítrico), intervención de citoquinas y déficit de antioxidantes. La Hipertensión Arterial (H.A.) es uno de los síntomas, pero puede haber preeclampsia sin H.A. (LUCHA- Pfizer, 2000).

Puede considerarse la preeclampsia como una disfunción endotelial vascular generalizada, que se presenta después de la vigésima semana de gestación o incluso hasta la cuarta o sexta semana del periodo posparto.

Clínicamente, se define como hipertensión arterial y proteinuria, con o sin edema patológico; puede ser considerada como un trastorno multisistémico de causa desconocida y que afecta sólo a embarazos humanos.

Se caracteriza por una respuesta vascular anormal a la placentación que está asociada a una resistencia vascular sistémica incrementada, aumento en la agregación plaquetaria, activación del sistema de coagulación y una disfunción endotelial celular.

La hipertensión en el embarazo puede ser clasificada en dos grandes grupos: mujeres hipertensas que se embarazan y aquellas que llegan a ser hipertensas por primera vez en la segunda mitad del embarazo. La preeclampsia es parte de un espectro de trastornos hipertensivos que complican el embarazo. En la Clasificación Internacional de las

Enfermedades (CIE) la categoría corresponde a la hipertensión gestacional (inducida por el embarazo) con proteinuria significativa, y tiene tres subcategorías: preeclampsia moderada; preeclampsia severa; y preeclampsia no especificada. Generalmente, la presión sanguínea desciende durante el primero y segundo trimestre del embarazo, por lo que las mujeres con hipertensión antes de la semana veinte de gestación se consideran como portadoras de hipertensión preexistente.

### Complicaciones

La preeclampsia es una de las condiciones más dañinas para la mujer embarazada y el feto. Es una importante causa de mortalidad materna. La mortalidad materna debida a preeclampsia es alta, variando desde 29% hasta 144% y las principales consecuencias son hemorragia posparto, desprendimiento prematuro de placenta, coagulopatía, insuficiencia renal, encefalopatía hipertensiva, hemorragia intracerebral, síndrome Hellp y rotura de hematoma hepático.

Del mismo modo, la mortalidad perinatal es alta, variando desde 8,6 hasta 27,8% y las principales consecuencias son prematuridad, restricción de crecimiento intrauterino y peso bajo al nacer.

Por lo anterior, se considera que la preeclampsia es una de las complicaciones más frecuentes en las mujeres embarazadas jóvenes y adultas, ya que están implicados muchos factores que van desde los antecedentes personales patológicos, así como problemas metabólicos de la mujer embarazada, y si no, lleva un tratamiento adecuado puede complicarse.

## **CLASIFICACIÓN DE LA PREECLAMPSIA**

Para el diagnóstico de la preeclampsia se divide en dos, leve y severa. A continuación, se describen.

### Preeclampsia leve

Se establece el diagnóstico de preeclampsia leve cuando se presentan los siguientes criterios después de la semana 20 de gestación, durante el parto o en las primeras seis semanas posparto en una mujer sin hipertensión arterial previa.

- Presión sistólica mayor o igual a 140 mm Hg o presión diastólica mayor o igual a 90 mm Hg

- Proteinuria mayor o igual a 300 mg. en una colección de orina de 24 hr. Esta se correlaciona usualmente con la presencia de 30 mg/dl. en tiras reactivas (se requieren 2 determinaciones o más con un lapso de 6 horas en ausencia de infección de vías urinarias o hematuria).

### Preeclampsia severa

Se establece el diagnóstico de preeclampsia severa cuando se presentan uno o más de los siguientes criterios después de la semana 20 de gestación, durante el parto o en las primeras seis semanas posparto.

- Presión sistólica mayor o igual a 160 mm Hg o Presión diastólica mayor o igual a 110 mm Hg.
- Proteinuria a 2 gr en orina de 24 horas o su equivalente en tira reactiva P Creatinina sérica > 1.2 mg/dl
- Trombocitopenia  $\leq 150\ 000$  cel/mm<sup>3</sup> P Incremento de la deshidrogenasa láctica  $\geq 600$  UI
- Elevación al doble de la transaminasa glutámico oxalacética (TGO) = alanino amino transferasa (ALT) o de la transaminasa glutámico pirúvica (TGP) = aspartato amino transferasa (AST)
- Cefalea, alteraciones visuales o cerebrales persistentes
- Epigastralgia
- Restricción en el crecimiento intrauterino
- Oligohidramnios
- Oliguria  $\leq 500$  ml en 24 horas
- Edema agudo de pulmón
- Dolor en hipocondrio derecho

La preeclampsia se caracteriza por una disfunción endotelial en la mujer embarazada que, por tanto, puede contribuir a futuros padecimientos cardiovasculares. Muchos factores de riesgo y anomalías fisiopatológicas de la preeclampsia son parecidos a los de la enfermedad coronariaarterial, y la resistencia a la insulina ha sido implicada como el factor común.

Puede haber un riesgo de desarrollo subsecuente de hipertensión arterial hasta cuatro veces mayor y dos veces mayor de enfermedad cardíaca isquémica, tromboembolismo y eventos vasculares cerebrales. Por su parte, un estudio realizado por Ness y colaboradores ha reportado que la probabilidad de sufrir preeclampsia o hipertensión transitoria durante alteraciones funcionales del endotelio que identifican una disfunción: en el caso de la preeclampsia se encuentra disfunción de la célula endotelial, dislipidemia (especialmente hipertrigliceridemia), hiperinsulinemia, hiperleptinemia, desbalance entre antioxidantes y prooxidantes.

Los embarazos complicados con preeclampsia podrían identificar a mujeres con riesgo de desarrollar enfermedad vascular en el futuro y dar la oportunidad para modificaciones en su estilo de vida o factores de riesgo. Además, la restricción del crecimiento fetal se reconoce ahora como un factor de riesgo mayor para la aterosclerosis prematura, de acuerdo con la llamada hipótesis de los orígenes fetales de la enfermedad en la vida adulta.

# METODOLOGÍA

## DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enmarca en un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, ya que consideró los enfoques: cuantitativo que es secuencial y probatorio, contempló la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para conseguir resultados y probar las teorías planteadas.

Así también descriptivo, porque buscó medir y especificó las características de la población, en la cual se realiza el estudio.

## POBLACIÓN

La población muestra se conformó por 30 mujeres en estado gestacional, entre la edad de 20 a 40 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Preeclampsia, Sobrepeso y Obesidad con riesgo al desarrollo de Dislipidemia.

## MUESTRA

Pacientes que presentaron diagnóstico de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Preeclampsia, Sobrepeso y Obesidad afiliadas al Seguro Social en el periodo de Enero – Julio de 2019 en el Centro de Seguridad Social “Linda Vista Shanka”, perteneciente a la Unidad del Instituto Mexicano del Seguro Social- PROSPERA de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

## MUESTREO

Se definió a conveniencia, ya que consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionaron porque estaban fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico.

## VARIABLES

Independiente: edad, sexo, exceso de peso, sedentarismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, preeclampsia, embarazo

Dependiente: dislipidemia: colesterol (total, HDL y LDL) y Triglicéridos.



## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se tomó en cuenta para la participación en el estudio a las pacientes que acudieron a consulta al Centro de Seguridad Social “Linda Vista Shanka”, entre el rango de edad de 20 a 40 años, que estuvieran en etapa gestacional, con alteraciones en las fracciones lipídicas, Diabetes mellitus, hipertensión arterial, preemclamsia, sobrepeso u obesidad.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes que no quisieron participar en el estudio, pacientes que no tuvieran alteraciones en las fracciones lipídicas, sin alteraciones de peso, sin alteraciones de presión arterial, pacientes que no entraban en el rango de edad.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Pacientes que no brindaron información personal adecuada para su expediente clínico, pacientes que dieron a luz en el estudio y no pudieron culminar la investigación.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Cuestionario.

Básculas con estadímetro.

Estudios bioquímicos (Perfil de Lípidos).

Cinta antropométrica.

Baumanómetro digital.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS A UTILIZAR**

Los instrumentos de medición que se aplicaron en este estudio fueron: medición de peso, a través de báscula; toma de talla, mediante estadímetro; para obtener el resultado de índice de masa corporal pregestacional, fue necesario el uso de tablas de referencia de indicadores antropométricos de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 043 SSA 2012.

La medición se realizó sin zapatos ni prendas pesadas, se le pidió a la paciente colocarse en el centro de la plataforma de la báscula, sin moverse. Se le pidió a la paciente que mantuviera una posición erecta, con ambos brazos extendidos y piernas sin flexionar.

Con el apoyo de los expedientes clínicos, se realizó la recolección de los datos de los estudios de laboratorio de cada paciente, para conocer el perfil de lípidos de cada una de las mujeres tomando en cuenta los valores normales de la Norma Oficial Mexicana 037 SSA 2012, para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias, en la que encontramos los valores adecuados en colesterol y triglicéridos, el valor de colesterol total menor a 200 mg/dL y triglicéridos menor a 150 mg/dL.

### **RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Asimismo, para la recolección de la información se utilizó un formato de entrevista, misma que fue elaborada por un conjunto de preguntas redactadas de forma coherente, organizadas, secuenciadas y estructuradas. Posteriormente, algunos datos obtenidos fueron recolectados de los expedientes clínicos.

## PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se tiene una población total de 30 mujeres, de las cuales se estudiaron a pacientes de 20 a 40 años de edad, de sexo femenino en estado gestacional que acudieron a la Unidad Médica Urbana Shanka, perteneciente a la Unidad IMMS-PROSPERA de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, con diagnóstico de Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Preeclampsia, Sobrepeso y Obesidad para identificar la prevalencia que existe de dislipidemia en esta población.

Los datos se obtuvieron de un examen bioquímico, en donde se consiguió los valores de Colesterol Total y Triglicéridos, cabe destacar que los valores anteriores fueron tomados de los expedientes de la unidad médica, por lo cual, no se reflejaron los valores individuales de c-HDL, c-LDL y c-VLD. Posteriormente, se realizó una valoración antropométrica y dietética.

De las 30 mujeres en etapa gestacional de 20 a 40 años que fueron estudiadas, prevaleció el rango de edad 20- 25 años con el 40%, ya que de las 30 mujeres, 12 embarazadas cursaban la edad antes mencionada, posterior a esto, en el rango de 31 a 35 años se obtuvo el 28%, debido a que 8 mujeres se encontraban en esas edades, en los demás rangos de edad de 26-30 años y de 36 a 40 años con el 16%, respectivamente 5 mujeres se ubicaron dentro de cada rango (Figura 1).

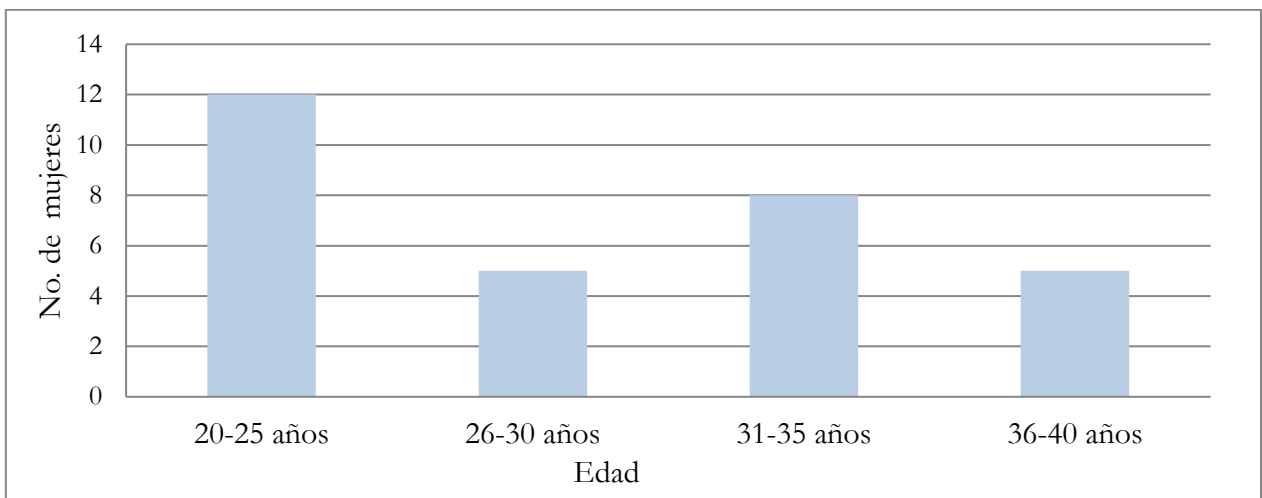


Figura 1. Edades de la población estudiada.

A través de la valoración antropométrica que se realizó en las gestantes, predominó el diagnóstico de Obesidad tipo I, puesto que, de las 30 pacientes, 15 presentaron este padecimiento, 11 tuvieron Sobrepeso, 3 gestantes estuvieron en Obesidad tipo II y 1 presentó Obesidad tipo III de acuerdo a la interpretación de un indicador antropométrico, el Índice de Masa Corporal (IMC) que se obtuvo del peso y talla de cada una (Figura 3). Es necesario mencionar que se logró recabar el dato del peso pregestacional de manera subjetiva, debido a que las pacientes se presentaron a partir del 1er trimestre de embarazo a la consulta médica en la unidad, y se tomó en cuenta el peso que se mencionó en la entrevista personal.

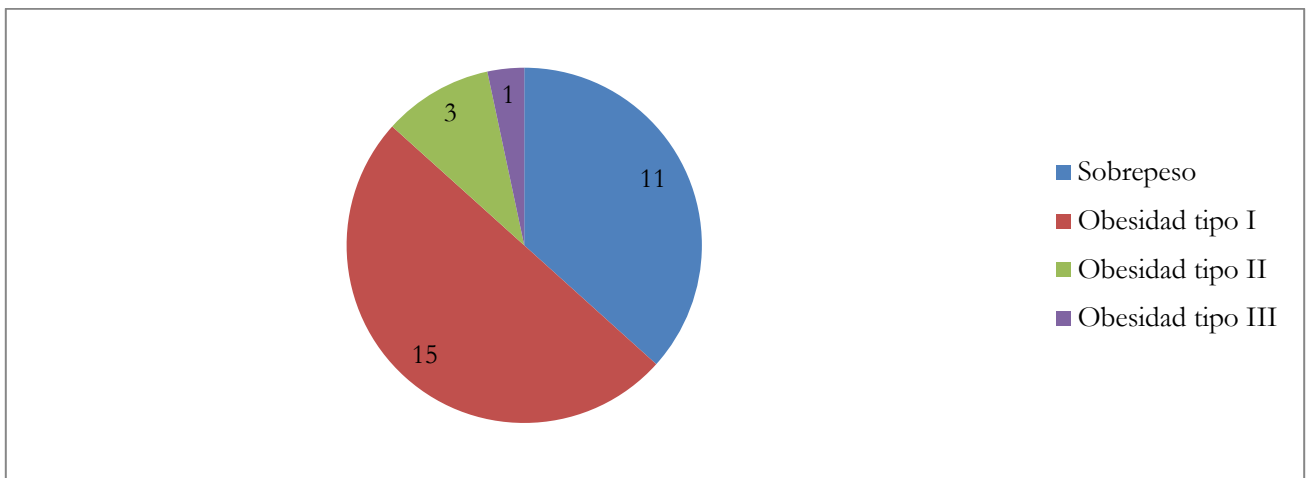


Figura 2. Interpretación del indicador antropométrico.

Mientras tanto, 10 de las pacientes estudiadas presentaron el siguiente diagnóstico clínico, 3 padecieron Hipertensión Arterial, 1 presentó Diabetes Mellitus Tipo 1, 2 tuvieron Diabetes Mellitus Tipo 2, al igual que 2 presentaron Diabetes Gestacional y sólo 2 obtuvieron el diagnóstico de Preemclampsia (Figura 3).

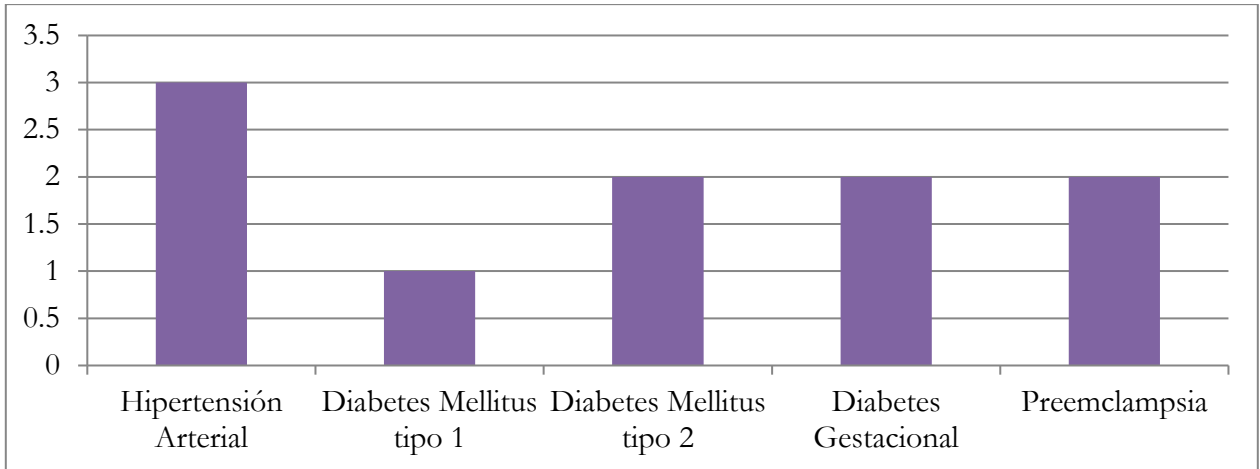


Figura 3. Enfermedades de las pacientes gestantes.

Con el examen bioquímico, obtuvimos los datos de Colesterol Total y Triglicéridos, a través de una muestra sanguínea realizada por la unidad médica, para así poder diagnosticar si las pacientes manifestaban dislipidemia. De las cuales, 8 mujeres presentaron un resultado positivo en la muestra, 4 de ellas manifestaron el siguiente diagnóstico clínico respectivamente, 2 padecieron Preemclampsia, 1 presentó Diabetes Mellitus Tipo 2, 1 obtuvo el diagnóstico de Diabetes Gestacional, las 4 mujeres faltantes manifestaron Obesidad y las otras 22 pacientes presentaron valores normales (Figura 4).

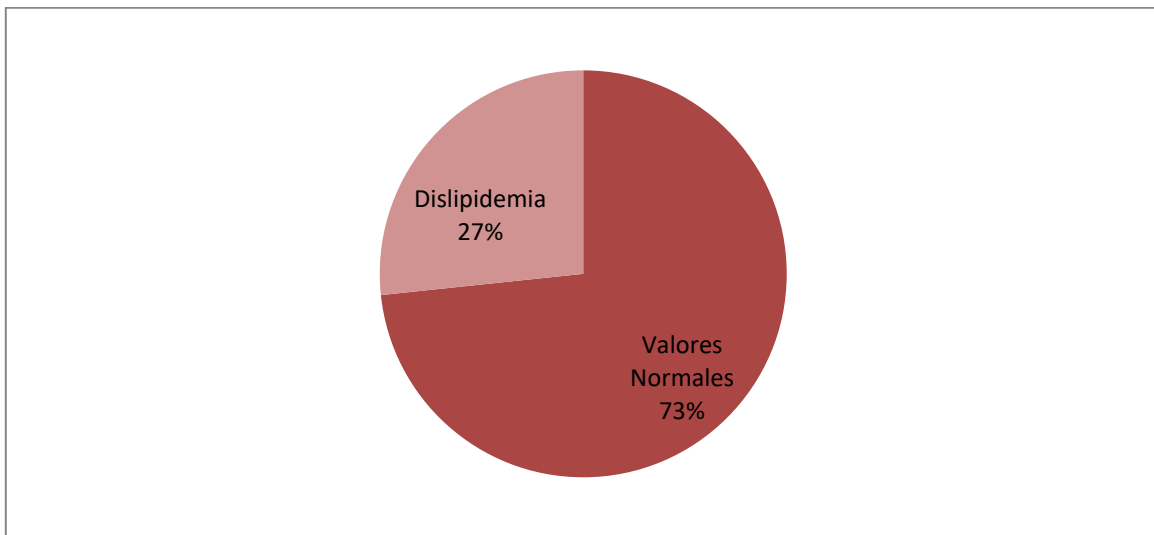


Figura 4. Alteración en el perfil de lípidos de la población estudiada.

Por último, los datos dietéticos de las participantes fueron tomados del formato de entrevista que se realizó a cada mujer, por la cual, obtuvimos las características de las dietas que con anterioridad llevaban las mujeres estudiadas, de las cuales, 19 mujeres consumían una dieta adecuada en lípidos y apta para la patología que padecen, y solo 11 mujeres llevaban una dieta hipercalórica e hiperlipídica. De acuerdo, a los datos obtenidos de la entrevista estructurada, la mayoría de las mujeres consumieron huevos y derivados lácteos antes y durante el periodo gestacional. Al igual que consumieron carnes, leguminosas, verduras, cereales y derivados, tubérculos y azúcares. El consumo de embutidos, enlatados, pescados y mariscos, harinas fue menos frecuente. En cuanto al consumo del resto de los grupos de alimentos estudiados y el perfil lipídico, no hubo diferencia significativa (datos no mostrados).

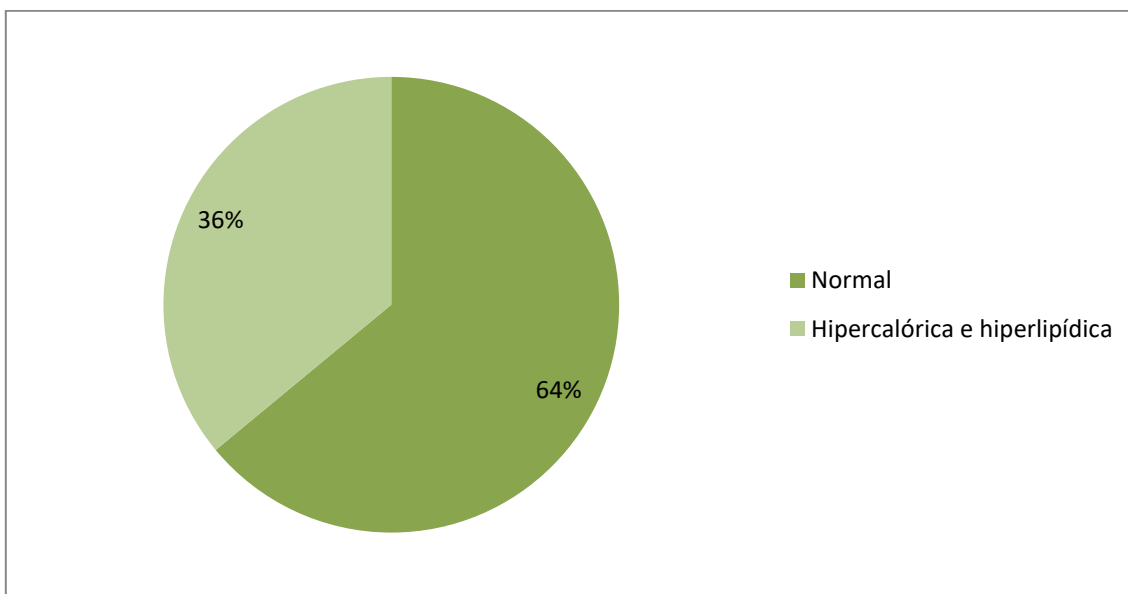


Figura 5. Tipo de Dieta de las mujeres estudiadas.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se vio que no influye que la mujer embarazada con uno o más de los factores de riesgo antes mencionados, manifieste dislipidemia en esta etapa, debido a que la mayoría del grupo estudiado no presentó valores anormales en el perfil de lípidos. Sin estudios relacionados con esta investigación con el padecimiento de otros factores de riesgo y la relación del desarrollo de dislipidemia en mujeres embarazadas, se asemejará con otros estudios como el que realizó Jesús Duarte- Mote y colaboradores en 2014, un estudio transversal comparativo con el nombre “Relación de dislipidemias y gravedad en

preeclampsia” el cual tenía como objetivo determinar si existe relación entre la dislipidemia y la gravedad en la preeclampsia, se tomó una muestra en 200 pacientes, 100 con embarazo normal y 100 con diagnóstico de preeclampsia. En este estudio se trabajó directamente con los expedientes clínicos, incluyendo variables como: se identificó edad, antecedentes gineco-obstétrico, colesterol total y triglicéridos. El resultado fue que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en edad, ni en colesterol. Los triglicéridos presentaron una diferencia estadísticamente significativa, ya que fueron más altos en relación con la gravedad de la preeclampsia (embarazo normal 245 mg, preeclampsia leve 308 mg y preeclampsia severa 349 mg). La conclusión fue que los niveles elevados de colesterol y triglicéridos en pacientes con preeclampsia no demostraron consistencia en relación con la gravedad de la preeclampsia (Duarte, *et al.*, 2014).

## CONCLUSIÓN

La finalidad de esta investigación fue determinar si existe relación entre los factores de riesgo con el desarrollo de Dislipidemia durante el embarazo en mujeres del Centro de Seguridad Social “Linda Vista Shanka”, perteneciente a la Unidad del Instituto Mexicano del Seguro Social- PROSPERA de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, mediante la búsqueda de datos en expedientes clínicos y muestras sanguíneas que se le tomaron a cada paciente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, se cumplió con los objetivos de identificar la prevalencia de dislipidemia en las pacientes que presentaron uno o más de los factores de riesgo, a través de un examen sanguíneo se obtuvo una muestra para valorar el perfil de lípidos que presentaba cada mujer. Posteriormente, también se cumplió el objetivo de valorar la influencia del factor de riesgo en el desarrollo de dislipidemia en la mujer gestante, por lo cual se puede llegar a la conclusión de que no existe relación en que las mujeres embarazadas que presentaron uno o más de los factores de riesgo, también aumenten los niveles de lípidos en el estado gestacional.

Los resultados fueron totalmente diferentes a los que se esperaban, ya que las pacientes, aunque padecieran algún factor de riesgo y a pesar de llevar una dieta inadecuada no presentaban valores de Triglicéridos y Colesterol arriba de los valores normales en la muestra bioquímica, a excepción de un pequeño grupo de mujeres que tuvieron una dieta hiperlipídica e hipercalórica y por ende en la muestra bioquímica de cada una mostraron la presencia de dislipidemia.



## **PROPUESTAS**

Personal de salud:

1. A las pacientes se les debe concientizar sobre el padecimiento de dislipidemia y todas las complicaciones que puede causarle a ella y al producto durante esta etapa, acudiendo a pláticas impartidas por el personal del Centro de Seguridad Social “Linda Vista Shanka”.
2. Deben de tener un control estricto tanto medico como nutricional, y otorgarles dietas personalizadas para minimizar las complicaciones que pudieran presentar en el periodo de embarazo.
3. Al igual que se le debe de enseñar rutinas de ejercicio adecuadas para cada una de ellas, ya que el ejercicio con el control médico- nutricio tendrá un impacto favorable para el estado de salud de las pacientes.

## **SUGERENCIAS**

Pacientes:

1. Las mujeres embarazadas deben de acudir a revisiones prenatales constantes para controlar su estado de salud y también el del producto.
2. Deben modificar los hábitos alimenticios y realizar actividad física de acuerdo al estado gestacional en el que se encuentre cada paciente.

Personal de salud:

1. El personal de salud debe de monitorear peso de la paciente, al igual que monitorear constantemente los valores de Colesterol y Triglicéridos.

## GLOSARIO

**Arterioesclerosis:** Es una lesión que se produce por el depósito en la pared de la arteria de determinadas sustancias como el colesterol, calcio y elementos celulares, en forma de acúmulos localizados (placas de ateroma) que estrechan la luz de la arteria. La formación de las placas de ateroma no tiene relación directa con la edad. En algunas personas aparece muy pronto y, en otras, no se produce nunca. Su aparición está relacionada con la presencia de factores de riesgo cardiovascular, como en las Hipercolesterolemias Familiares.

**Ateroma:** La placa de ateroma se produce por acúmulos de colesterol y elementos celulares, que se depositan en la pared de la arteria, estrechando el calibre o luz del vaso.

**Colesterol:** Se le conoce a la molécula esteroidea, formada por cuatro anillos hidrocarbonados más una cadena alifática de ocho átomos de carbono en el C-17 y un OH en el C-3 del anillo A. Aunque desde el punto de vista químico es un alcohol, posee propiedades físicas semejantes a las de un lípido.

**Colesterol HDL (por sus siglas en inglés, C-HDL, High DensityLipoprotein):** Es la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de alta densidad. Las HDL participan en el transporte reverso del colesterol, es decir de los tejidos hacia el hígado para su excreción o reciclaje. Son lipoproteínas que contienen apo A-I y flotan a densidades mayores en comparación con las lipoproteínas que contienen la apoB, debido a que tienen un alto contenido proteico. Por ello son conocidas como lipoproteínas de alta densidad.

**Colesterol LDL (por sus siglas en inglés, C-LDL, LowDensityLipoprotein):** Es la concentración de colesterol contenido en las lipoproteínas de baja densidad, transportan el colesterol a los tejidos, su elevación favorecen la aparición de aterosclerosis y por lo tanto de problemas cardiovasculares.

**Diabetes Mellitus:** Enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores

ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

**Dislipidemia:** Alteraciones que se manifiestan en concentraciones anormales de algunas grasas en la sangre, principalmente colesterol y triglicéridos.

**Edad gestacional:** Periodo transcurrido desde el primer día de la última menstruación normal en una mujer con ciclos menstruales regulares, sin uso de anticonceptivos hormonales; con fecha de última menstruación confiable, hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. Se expresa en semanas y días completos.

**Embarazo:** Parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del "conceptus" en el endometrio y termina con el nacimiento.

**Enfermedad cardiovascular:** Se produce por la presencia de aterosclerosis y el consiguiente estrechamiento de las paredes de las arterias. Si la aterosclerosis se localiza en las arterias coronarias (enfermedad coronaria), si se localiza en las arterias que llevan sangre al cerebro (enfermedad cerebrovascular) y enfermedad o arteriopatía periférica cuando es a nivel periférico (aorta, ilíacas y otras arterias que llevan sangre a las extremidades inferiores, así como otras arterias que también llevan sangre al aparato digestivo y al riñón).

**Enfermedad coronaria:** La enfermedad cardiovascular (ECV) prematura, especialmente la coronaria (infarto de miocardio, angina de pecho, etc), es la manifestación clínica más grave de la HF. Se trata del proceso de estrechamiento y bloqueo posterior de las arterias coronarias, que son las que transportan la sangre hasta el músculo cardíaco. Al interrumpirse el paso de sangre, las células del miocardio mueren, dando lugar al infarto de miocardio.

La principal consecuencia de la enfermedad coronaria es la incapacidad de las arterias coronarias para llevar el oxígeno necesario a un determinado territorio del músculo cardíaco, lo que dificulta su funcionamiento.

**Estatinas:** Son el fármaco de elección para el tratamiento de la Hipercolesterolemia, también conocidos como inhibidores de la HMG CoA reductasa. Estos fármacos bloquean una enzima específica que controla la producción del colesterol, no sólo reduciendo el colesterol que fabrica el hígado, sino que aumentan la función de los receptores LDL, en la eliminación del colesterol de la circulación sanguínea. Dependiendo de la estatina y de la dosis pueden bajar el colesterol “malo”, o LDL entre un 25-60%. Entre las diferentes estatinas se encuentran: lovastatina, pravastatina, simvastatina, fluvastatina, atorvastatina, rosuvastatina y pitavastatina.

**Factores de riesgo:** Un factor de riesgo para la enfermedad cardiovascular es aquello que aumenta la posibilidad de presentarla. Algunos factores de riesgo como la edad, el sexo, los genes, no podemos cambiarlos; sin embargo, existen otros factores de riesgo como sobrepeso, obesidad, tabaco, diabetes, hipertensión, inactividad física, que sí los podemos cambiar.

**Hipertensión Arterial:** Enfermedad que produce por el aumento de la fuerza de presión que ejerce la sangre sobre las arterias de forma sostenida.

**Lípido:** Son las grasas presentes en la sangre, como el colesterol y los triglicéridos. Cuando su cantidad es excesiva, resultan perjudiciales; sin embargo, es importante que siempre estén presentes en niveles normales, porque se encargan de realizar funciones imprescindibles en el organismo.

**Perfil lipídico:** Es un análisis de sangre ordenado por el médico de cabecera o por el especialista, que sirve para determinar los niveles de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos. Sirve para establecer el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad del paciente.

**Placa de ateroma:** Son placas situadas en las paredes internas de las arterias, formadas a partir del exceso de lipoproteínas LDL y triglicéridos, a los que se suma el depósito de tejido fibroso. Por su naturaleza fibrosa, provoca la disminución de la flexibilidad del vaso (arterioesclerosis=endurecimiento de las arterias), así como el estrechamiento de su luz. Puede afectar a cualquier arteria, favoreciendo la formación de trombos, al dificultar el paso de la

sangre. Se trata del accidente isquémico. Cuando afecta a una arteria del cerebro, ocurre un infarto o trombosis cerebral. También puede afectar a las arterias de las extremidades inferiores.

**Proteinuria:** Es la presencia de proteínas en orina, pudiendo ser esta normal o patológica. Individuos normales tiene cierta cantidad de proteínas en orina, el término proteinuria se utiliza cuando se constata la presencia de proteínas en orina por encima de los valores considerados como fisiológicos.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

AMANCIO, Octavio; *et al.* El Ejercicio Actual de la Medicina: Obesidad, [en línea]. México 2007 [www.fao.org/3/a-ac911s.pdf].

BARRETT, Helen; *et al.* Normalizing Metabolism in Diabetic Pregnancy: ¿Is It Time to Target Lipids? [En línea]. American Diabetes Association: January 2014 [http://care.diabetesjournals.org/content/37/5/1484].

BEAL, Virginia A. Embarazo. En: Nutrición en el ciclo de vida. 5ta edición. México: Editorial LIMUSA, S.A. DE C.V. GRUPO NORIEGA EDITORES. 1999. pp. 137- 194.

BELTRÁN Chaparro, Lina; *et al.* Estados Hipertensivos en el Embarazo: Revisión. [En línea]. Colombia: Julio – Diciembre 2014. [http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v17n2/v17n2a02.pdf]

BROWN, J. E. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. Mc. Graw – Hill. Interamericana Editores. DF. 2014.

CASANUEVA, Esther, *et al.* Nutriología Médica. 3a ed. México, D.F: Panamericana, 2008.P.p 476-490.

CASTILLO, Andrea, *et al.* Diabetes gestacional: Generalidades. [en línea] Costa Rica 2011. [http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/596/art19.pdf] Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. [En línea]. Cuba: Noviembre 2007 [http://www.aladatinoamerica.org/DOConsenso/DIABETES%20Y%20EMBARAZO.pdf].

DUARTE Mote, Jesús; *et al.* Revista medigraphic [en línea]. México: Abril 2014 [https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/im145l.pdf].

ESCOBEDO, Jorge Peña; *et al.* Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio CARMELA [en línea]. México: Enero 2014 [https://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n2/GMM\_150\_2014\_2\_128-136.pdf].

GUTIERREZ, Juan Pablo; *et al.* Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: Resultados Nacionales [en línea]. México: 2012 [https://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf].

HERNÁNDEZ Ávila, Mauricio; *et al.* Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 [en línea]. México: 2016. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf].

LISSON, Rosa y PACHECO, José. Revistas de investigación UNMSM [en línea]. Lima: Octubre 2014. [http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/6808].

LIZAUER Pérez, Ana Bertha. Manual de Dietas Normales y Terapéuticas. 5ta ed. Prensa Medica México D.F. 2005. 179, 233-239 p.

LOZANO Bustillo, Alejandra; *et al.* Revista Archivos de Medicina [en línea]. Honduras: Agosto 2016. [http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.php?aid=11135]

LUCHA; PFIZER. Revista de Hipertensión Arterial [en línea]. Lima: Noviembre 2000. [http://suc.org.uy/pdf/RHA%207-1.pdf].

MATAIX Verdú, José. Tratado de nutrición y alimentación, nueva edición ampliada, volumen 2, situaciones fisiológicas y patológicas, 2009. 1471, 1472, 1503- 1507 p.

MORENO Gonzalez, Jorge; *et al.* Revista Médica MD [en línea]. México: Agosto 2013. [http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2013/md134j.pdf]

OLIMPO Mendivil, Carlos. Manejo practico de las dislipidemias. 2da Ed. Bogotá: Kimpres Ltda., 2007. 9-65, 135-199 p.

PÉREZ, Natalia. Factores de riesgo, programas de seguimiento durante la gestación y prevención de diabetes tipo 2 en el periodo postgestacional. Diabetes y embarazo. Vol. 54 (3): 25- 28, Mayo 2014.

REECE, Albert. Obstetricia Clínica. 3ra Edición. Editorial Panamericana. 2010.

RUBIO, Mario. Ácidos grasos, esteroides y riesgo cardiovascular. *Endocrinol Nutri.* 2002. 35-46 p.

SANCHEZ, Reynaldo; *et al.* Diabetes mellitus gestacional: perspectivas actuales. [en línea]. Morelos 2011. [<http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2011/im115g.pdf>].

SECRETARÍA de Salud. Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial. México. 1999.

SECRETARÍA de Salud. Norma Oficial Mexicana para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. México. 2012.

SECRETARÍA de Salud. Norma Oficial Mexicana, servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria, criterios para brindar orientación. México. 2012.

SECRETARÍA de Salud. Diagnóstico y tratamiento de dislipidemias (hipercolesterolemia) en el adulto. México. 2016.

STTEP, Gilbert; *et al.* Manual de embarazo y parto de alto riesgo. Editorial Elsevier, 3ª edición, Madrid 2003.

TOLEDO, Juan. Programa de prevención de enfermedades cardiovasculares en atención primaria. Consejería de Sanidad. JCCM. 2004.

TORRES, Tamayo. El efecto de los Ácidos grasos libres sobre la resistencia a la insulina en enfermedades cardiovasculares. 2da ed. Méxco. Intersistemas. 2006. 2329 p.

VILLALOBOS Herrera, Javier; *et al.*, Revista Medigraphic [en línea]. México: Mayo- Agosto 2010. [<http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2010/imi102d.pdf>].

WIDTH, Mary y REINHARD, Tonia. Guía Básica de Bolsillo para el Profesional de la Nutrición Clínica. Ed. España 2010. 163 – 182 p.



# ANEXOS

Anexo 1:

## Encuesta:



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICION Y ALIMENTOS  
LICENCIATURA EN NUTRIOLOGÍA



Introducción: Buen día, mi nombre es Fabiola Eugenia Palacios Espinosa, soy estudiante de la Licenciatura en Nutriología. El presente cuestionario forma parte del proyecto de tesis para obtener el título de licenciatura, el cual tiene como finalidad conocer algunos aspectos de tu estado nutricional en esta etapa que te encuentras; agradezco tu apoyo respondiendo de la manera más sincera posible. Los resultados que se obtengan en esta encuesta, serán de manera anónima y únicamente con fines estadísticos. ¡Gracias por tu participación!

Fecha de aplicación de cuestionario: \_\_\_\_\_.

### Datos personales.

Edad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

SDG (Semanas de Gestación): \_\_\_\_\_ No. De Gestas: \_\_\_\_\_

Partos Naturales: \_\_\_\_\_ Cesáreas: \_\_\_\_\_ Abortos: \_\_\_\_\_

### Cuestionario.

¿Conoce su peso anterior del embarazo? Si la respuesta fue sí, anote su peso a un costado de la pregunta.

a) Si

b) No

¿Cuidas tu alimentación durante el embarazo?

a) Si

b) No

Explica ¿por qué?:

\_\_\_\_\_.

¿Consideras importante cuidar tu alimentación?

a) Si

b) No

Explica ¿por qué?:

\_\_\_\_\_.

¿Dónde consumes tus comidas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

¿Cuántas comidas realizas en el día?

a) Dos comidas    b) Tres comidas    c) Cuatro comidas    d) Cinco comidas

¿Tienes horarios establecidos para consumir tus comidas en el día? Si tu respuesta fue si, menciónalos.

a) Si

b) No

Menciona tus horarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

¿Padece alguna enfermedad? Si la respuesta fue si, responda las siguientes preguntas.

a) Si

b) No

¿Qué enfermedad padece? \_\_\_\_\_.

¿Hace cuánto lo padece? \_\_\_\_\_.

¿Toma algún medicamento actualmente? Mencione cual: \_\_\_\_\_

---

¿Acude con un nutriólogo para llevar un tratamiento nutricional?

a) Si

b) No

¿Conoce lo que es una Dislipidemia?

a) Si

b) No

¿Conoce los niveles de Colesterol y Triglicéridos que presenta actualmente?

a) Si

b) No

Anexo 2:

**Frecuencia alimentaria:**

Frecuencia alimentaria: En los últimos seis meses que alimentos ha consumido, indica con un “X” la frecuencia en que consumes los siguientes alimentos que se muestra en la siguiente tabla:

<b>ALIMENTOS</b>	<b>1 vez por mes</b>	<b>2 – 3 por mes</b>	<b>1 por semana</b>	<b>2 – 4 por semana</b>	<b>5 – 6 por semana</b>	<b>1 al día</b>	<b>2 – 3 veces al día</b>	<b>4 – 5 veces al día</b>	<b>6 más al día</b>
<b>Huevo</b>									
<b>Lácteos y derivados</b>									
Leche									
Queso									
Crema									
Mantequilla									
Yogur									
<b>Embutidos</b>									
Butifarra									
Chorizo									
Longaniza									
Salchicha de Viena									
<b>Enlatados</b>									
<b>Mariscos</b>									
<b>Harinas</b>									
<b>Carnes rojas (Res, Cerdo)</b>									
<b>Carnes blancas</b>									

<b>(Pollo, pescados)</b>									
<b>Verduras</b>									
<b>Frutas</b>									
<b>Otros:</b>									

Anexo 3:

**Consentimiento informado:**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Yo (Nombres y Apellidos) \_\_\_\_\_.

Acepto participar en la investigación **“DISLIPIDEMIA Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE RIESGO EN LA ETAPA GESTACIONAL”** que forma parte del proyecto de **Tesis Profesional** para obtener el título de la **Licenciatura en Nutriología**, que realiza la tesista **Fabiola Eugenia Palacios Espinosa**, alumna de dicha licenciatura, perteneciente a la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando lo decida.

He recibido la información necesaria sobre el estudio, al igual que he podido hacer preguntas a la tesista.

Comprendo las preguntas que se me darán y la información que aportare a esta investigación.

FIRMA DE LA PACIENTE

## APÉNDICES

Apéndice A. Niveles recomendables de Colesterol considerando el riesgo cardiovascular

NIVEL DE RIESGO	LDL mg/Dl	C-no-HDL mg/dL
BAJO	< 160	< 190
INTERMEDIO	< 130 Opcional < 100*	< 160 Opcional < 130*
ALTO	< 100 Opcional < 70**	< 130 Opcional < 100**

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012.

## Apéndice B. Diagnóstico de dislipidemias

### H.1 Hipercolesterolemias de origen genético o primario.

H.1.1 Hipercolesterolemia familiar, tiene un patrón de herencia dominante, se caracteriza por niveles de CT mayores de 300 mg/dL, y clínicamente por arco corneal y xantomas tendinosos.

H.1.2 Hipercolesterolemia poligénica, también por defectos genéticos, se diagnostica cuando una persona y por lo menos dos de sus familiares en primer grado tienen niveles de C-LDL >190 mg/dL con ausencia de xantomas. Esta anormalidad se asocia a cardiopatía isquémica.

H.1.3 Hiperlipidemia familiar combinada, es la dislipidemia primaria más frecuente. Se sospecha en las personas con un patrón de lípidos sanguíneos cambiante, el diagnóstico se establece al encontrar en una familia a una persona con hipercolesterolemia, otra con hiperlipidemia mixta y otra con hipertrigliceridemia. Para establecer el diagnóstico, se requiere el estudio de cuantos integrantes de la familia sea posible. La elevación de los triglicéridos es moderada. Se caracteriza por la ausencia de xantomas, con un patrón de herencia autosómico dominante e historia familiar de cardiopatía isquémica prematura.

### H.2 Hipercolesterolemias de origen secundario.

H.2.1. Son todas aquellas debidas a la presencia de: Diabetes descompensada, síndrome de resistencia a la insulina, diuréticos, retinoides, corticosteroides, ciclosporina, esteroides anabólicos, hipotiroidismo, síndrome nefrótico, colestasis, progestagenos, mieloma múltiple, anorexia nerviosa y consumo alto de grasas saturadas.

H.2.2 Para el diagnóstico de las dislipidemias, es importante considerar las características clínicas de la hipertrigliceridemia, dislipidemias mixtas e hipoalfalipoproteinemia.

### H.3 Hipertrigliceridemia de origen genético o primario.

H.3.1 Hipertrigliceridemia familiar, se caracteriza por valores de TG >250 mg/dL, con C-LDL normal o bajo y C-HDL disminuidos. Se acentúa cuando se asocia a obesidad, Diabetes, alcoholismo y uso de glucocorticoides. Es causa frecuente de pancreatitis y xantomas eruptivos.



H.3.2 Disbetalipoproteinemia, su presentación clínica más común es la hiperlipidemia mixta, se acompaña de xantomas tuberosos y las elevaciones de TG y CT guardan una relación 1:1, generalmente se hace manifiesta cuando existe un factor desencadenante, como Diabetes, obesidad e hipotiroidismo. Cursa con manifestaciones de coronariopatía y aterosclerosis periférica.

H.3.3. Deficiencia familiar de lipasa lipoproteica, estas alteraciones se manifiestan desde la infancia y aunque no se asocian con cardiopatía isquémica, los cuadros de pancreatitis y los xantomas eruptivos son característicos de la alteración.

H.4 Hipertrigliceridemia de origen secundario.

H.4.1 La hipertrigliceridemia con niveles de triglicéridos menores a 300 mg/dL, generalmente se considera como de causa u origen secundario, y entre los factores causales se encuentra la Diabetes descompensada, la obesidad, el síndrome de resistencia a la insulina, el alcoholismo, diuréticos, beta-bloqueadores, corticosteroides, esteroides anabólicos, estrógenos, la alimentación parenteral, insuficiencia renal, hemodiálisis, diálisis peritoneal, consumo alto de azúcares simples, dietas vegetarianas, embarazo, bulimia, enfermedades de origen autoinmune y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

H.5 Otras consideraciones de diagnóstico sobre dislipidemias

H.5.1 Para el diagnóstico de las dislipidemias, se deberán considerar las características clínicas de la dislipidemia mixta, descritas a continuación:

H.5.2 Se incluyen las dislipidemias con concentraciones de CT y TG >200 mg/dL. Las causas primarias más frecuentes son la hiperlipidemia familiar combinada y la disbetalipoproteinemia.

H.5.3 Las causas secundarias de las dislipidemias mixtas son: Diabetes descompensada, obesidad, el síndrome de resistencia a la insulina, diuréticos, beta-bloqueadores, corticosteroides, esteroides anabólicos, la alimentación parenteral, la insuficiencia renal, la hemodiálisis, la diálisis peritoneal, el consumo alto de azúcares simples y el embarazo.

H.5.4 Para el diagnóstico de las dislipidemias, se deberán considerar las características clínicas de la hipoalfalipoproteinemia, descritas a continuación:

H.5.5 Se incluyen las dislipidemias con C-HDL < 40 mg/dL, y al iniciar su estudio, la primera medida será considerar la concentración de TG, ya que existe una relación inversa entre estos dos parámetros.

H.5.6 Las personas con hipoalfalipoproteinemia y TG normales, son debidos en su gran mayoría a causas secundarias: como el tabaquismo, obesidad, ejercicio anaeróbico, andrógenos, corticoides, beta-bloqueadores, diuréticos, estrés agudo, infecciones, desnutrición, neoplasias malignas diseminadas y las hepatopatías.

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012.

