



Facultad de Medicina



1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

TESIS DE ESPECIALIDAD EN
Ginecología y Obstetricia
Hospital Central Sur de Alta Especialidad

TITULO DE LA TESIS

“Comportamiento del perfil lipídico por trimestres de gestación en una población de mujeres atendidas en Hospital Central Sur de Alta Especialidad, del 01 de enero 2022 al 31 de diciembre del 2023”

NOMBRE DEL AUTOR

Dra. Karen Alejandra Guzmán Hernández

DIRECTOR DE LA TESIS

Dra. Alejandra Herrera Ortiz

Ciudad de México, julio 2024

FOLIO: **HCSAE 10/2024**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

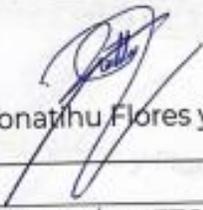
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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



Facultad de Medicina



<p>Dr. Porfirio Visoso Palacios</p>
<p>NOMBRE DEL DIRECTOR/A DE LA UNIDAD MÉDICA</p>
<p> Dra. Martha Lilia Martínez Servin</p>
<p>NOMBRE DEL JEFE/A DE ENSEÑANZA</p>
<p> Dra. Alejandra Herrera Ortiz</p>
<p>NOMBRE DEL DIRECTOR/A DE TESIS</p>
<p> Dr. Andrés Tonatihu Flores y Flores</p>
<p>NOMBRE DEL ASESOR/A METODOLÓGICO</p>

AGRADECIMIENTOS

No hay palabras para agradecer a mis padres lo que han dado y hecho por mí, porque gracias a ellos son quien soy. Dedico este escrito principalmente a ellos, a mis hermanos, sobrinos y a toda mi familia que me ha apoyado a lo largo de este camino, que no ha sido nada fácil, con sus fortalezas y adversidades, que han servido como aprendizajes y sin su apoyo no podría haber sido posible.

Agradezco a mis maestros, en especial a mi directora de tesis Dra. Alejandra Herrera Ortiz y a mi asesor metodológico Dr. Andrés Tonatihu Flores y Flores, gracias por ser pacientes, pero al mismo tiempo exigentes. A mi coordinadora de residencia Dra. Ana Lucia Martínez Cermeño y mi profesor Dr. Raúl González Bravo que tarde fue que comprendí el porqué de cada llamada de atención, a mis demás maestros Dra. Aida Fabiola González, Dr. Isaías Daniel Prado. Sin dejar de mencionar a mis maestros de rotación, que durante el tiempo con ellos, me cobijaron: Dra. Elizabeth Reyes Carbajal, Dra. Rosangela Gómez Bacerott, Dr. Raúl Hernández Bonilla, Dr. Jorge Avendaño, a cada uno de ellos les agradezco que hayan aportado tanto a mi formación profesional y que no solo me enseñaron conocimientos médicos y quirúrgicos, sino que también fueron amigos, me escucharon, me apoyaron en momentos difíciles y fueron mis consejeros de vida.

Gracias por todos los momentos buenos, aventuras, enseñanzas, e inclusive peleas y disgustos que viví con ustedes, mis hermanas de residencia, no acabamos con todas las anécdotas juntas en estos 4 años, aprendí a desarrollar el sentimiento del cariño hacia una hermana no de sangre, me voy con las amistades formadas y colegas. Este es el inicio de muchos éxitos más para todas.

Y no me puede faltar mencionar que gracias a Dios he logrado una meta más...

“Estoy agradecido por todos los que me dijeron NO. Es gracias a ellos estoy siendo yo mismo.”

Albert Einstein

Dra. Karen Alejandra Guzmán Hernández

CONTENIDO

1.	<u>RESUMEN</u>	5
2.	<u>MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES</u>	6
3.	<u>PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA</u>	12
4.	<u>OBJETIVOS</u>	12
	<u>4.1 OBJETIVO GENERAL</u>	12
	<u>4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.</u>	12
5.	<u>HIPÓTESIS</u>	12
	<u>5.1 NULA</u>	12
	<u>5.2 ALTERNA</u>	12
6.	<u>METODOLOGÍA</u>	13
	<u>6.1 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO</u>	13
	<u>6.2 UNIVERSO DE ESTUDIO</u>	13
	<u>6.3 VARIABLES DE ESTUDIO</u>	15
	<u>6.4 RECOLECCIÓN DE DATOS</u>	20
7.	<u>PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO</u>	20
8.	<u>CONSIDERACIONES ÉTICAS</u>	20
9.	<u>RESULTADOS</u>	21
10.	<u>DISCUSION</u>	24
11.	<u>CONCLUSIONES</u>	26
12.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA</u>	27
13.	<u>ANEXOS</u>	28

1. RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los niveles de los lípidos plasmáticos durante el primer y segundo trimestre son similares a los de la mujer no gestante, en el tercer trimestre existen incrementos del 65% en colesterol total, los triglicéridos pueden triplicarse y lipoproteínas de alta densidad (cHDL) incrementa en menor medida. Si bien este aumento se considera fisiológico, en la actualidad no se cuenta con valores de referencia que determinen el límite de normalidad en las distintas etapas de la gestación. En nuestra población son pocos los estudios realizados con relación a este tema.

OBJETIVO

Nuestro objetivo es evaluar los cambios del perfil lipídico en los diferentes trimestres del embarazo, en población mexicana atendidas en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex (HCSAE).

MÉTODOS:

Se incluyeron un total de 70 gestantes con determinación de colesterol, HDL y triglicéridos por lo menos una vez en cada trimestre que acudieron a control prenatal de forma continua al (HCSAE), tomando en cuenta su relación con el IMC pregestacional y con el desarrollo de diabetes y/o hipertensión gestacional.

RESULTADOS

Los valores en primer trimestre de: colesterol fueron de 103-261, de HDL 20-94, triglicéridos 43-264; en el segundo trimestre el colesterol fue de 134-530, de HDL 48-107, triglicéridos de 75-307 y para el tercer trimestre de colesterol 114-350, de HDL de 30-130 y triglicéridos 113-550. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de colesterol, triglicéridos y HDL en los diferentes trimestres de gestación, tampoco se observó impacto de los niveles de estos lípidos para el desarrollo de enfermedades como diabetes y/o hipertensión, sin embargo, se requieren de más estudios con poblaciones mayores para estimar diferencias.

CONCLUSIONES

Los niveles de triglicéridos en el primer trimestre tuvieron cambios estadísticamente significativos en las pacientes con obesidad. Con respecto a los niveles de triglicéridos, colesterol y HDL, y la relación que guardan para el desarrollo de diabetes e hipertensión gestacional o preeclampsia, no se encontraron cambios estadísticamente significativos, sin embargo, se requieren de más estudios, con mayores tamaños de muestra para poder estimar diferencias.

2. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

Se ha estudiado las funciones que tienen los lípidos durante el embarazo, tanto en el feto como en la madre, en el feto son parte fundamental para la formación del sistema nervioso, crecimiento del cerebro y la retina. Las funciones en la madre incluyen: aporte de energía extra, para compensar el aumento de los requerimientos de energía sobre todo en las primeras 20 semanas, participa en la formación de prostaglandinas, prostaciclina, tromboxano y leucotrieno. ¹

Las concentraciones séricas de los lípidos sufren modificaciones a lo largo del embarazo debido a cambios en su metabolismo, en general disminuye la tasa de almacenamiento en lípidos, aumenta la absorción de ácidos grasos esenciales y ácidos grasos libres, estos últimos son producto del incremento en la lipólisis, sobre todo en el tercer trimestre, evitando así la disminución del aporte energético para el feto en condiciones de hipoglucemia materna o ayuno prolongado, ya que en estos casos los cuerpos cetónicos (producto de la lipólisis) son utilizados como combustible. ^{1,2}

En el tercer trimestre el aumento en las concentraciones de triglicéridos, colesterol LDL es de aproximadamente un 25-50% y 50%, respectivamente, con la finalidad de cumplir las necesidades energéticas de la madre durante la lactancia. En el caso del colesterol HDL su incremento en la mitad de la gestación es de 30 % posteriormente presenta una disminución final del embarazo. ¹

Este aumento en los lípidos (hiperlipidemia) durante el embarazo es debido a un estado anabólico, en el cual aumentan las concentraciones de estrógenos, progesterona, cortisol y lactógeno placentario, lo que resulta en una resistencia fisiológica^{2,3}. Esta acumulación de grasa materna también se relaciona a la síntesis aumentada de lípidos y la ingesta de alimentos, sobre todo en el primer trimestre, caso contrario a lo que sucede en el tercer trimestre, en donde se lleva a cabo una transición a un estado catabólico, el cual favorece el uso de lípidos como fuente de energía en la madre y ahorra glucosa y aminoácidos para el feto, este estado el almacenamiento de grasa disminuye o cesa, por actividad disminuida de la lipoproteína lipasa lo que reduce la captación circulante de triglicéridos en el tejido adiposo,² provocando así una disminución importante de los depósitos grasos e incremento de los triglicéridos.⁵

Los niveles séricos de lípidos durante el primer y segundo trimestre son similares a los de las mujeres no embarazadas, en el tercer trimestre incrementan hasta en un 65% en colesterol total y fosfolípidos, los triglicéridos son los que mayormente incrementan hasta tres veces su valor basal, el colesterol lipoproteínas de baja densidad (cLDL) se duplica y colesterol lipoproteínas de alta densidad (cHDL) incrementa pero en menor medida.⁴ Este incremento en los lípidos se justifica al incremento en la actividad de la proteína transferidora de esteroides de colesterol alrededor de la mitad de la gestación y a la disminución en la actividad de la lipasa hepática al final del embarazo.⁵

Estas modificaciones se consideran fisiológicas, sin embargo, actualmente no existen límites de referencia que delimiten los valores normales, en la población de gestantes y los diferentes niveles a lo largo de los diferentes trimestres de gestación.³

Frtiz MC cols. En 2018, en su estudio observacional retrospectivo en el Hospital Churruca-Visca de Buenos Aires, Argentina, analizó el perfil de lípidos por trimestre en relación con el índice de masa corporal (IMC) y la edad. Se observó que el colesterol total está estrechamente relacionado con el índice de masa corporal en el primer trimestre, ya que, en las diferentes categorías de IMC, se observaron

notables diferencias en los valores de este, a diferencia del segundo y tercer trimestre en los que no se encontraron cambios en relación con IMC, sin embargo, hubo un considerable aumento de lípidos en 2° Y 3° trimestre, con respecto al 1° trimestre. Así mismo se demostró que el nivel de triglicéridos es mayor en las madres con sobrepeso y obesidad en comparación con las de peso normal a bajo. Los límites de referencia que establecieron por trimestres fueron: colesterol (103-301; 153-342; 172-406) en primer, segundo y tercer trimestre respectivamente, lipoproteína de baja densidad (LDL) (53-204; 75-258; 85-281), lipoproteína de baja densidad (HDL) (36-95; 35-113; 37-112), triglicéridos (26-207; 61-304; 73-400)³

Cambios similares a los previamente descrito, menciona Ordovas et al en el año 1984, que el colesterol total experimenta un incremento alrededor de 49% durante el embarazo con un incremento máximo en la semana 33 y 36, también describió un incremento tres veces mayor de los niveles de triglicéridos, con un pico máximo entre la semana 37 a 40 de gestación. Estos cambios se encuentran estrechamente reacionado con la edad, dieta e incremento ponderal gestacional. Estos cambios fisiológicos se reestablecen posterior al parto, sin establecer un tiempo definido, presentando descenso hacia la normalidad favorecido por la lactancia. ⁴

Mauri M cols en 2020 en un artículo de la Sociedad Española de Arteriosclerosis, realizo una revisión de los estudios más significativos que hablan acerca de los niveles de referencia normales del perfil de lípidos en los diferentes trimestres de gestación, estudiando los cambios que sufren a lo largo de esta, Se incluye la siguiente tabla que muestra los valores medios de los diversos parámetros lipídicos durante el segundo y tercer trimestre de gestación de estos estudios. Concluyendo que en el segundo y tercer trimestre hay un notable aumento en los niveles de los lípidos, sin embargo, haciendo hincapié en los niveles de triglicéridos, los cuales presentan mayor elevación, coincidiendo entre sí con los estudios incluidos.⁵

Tabla 1 Media y percentiles del perfil lipídico en el 2.º y 3.º trimestre de embarazo, según distintos autores			Colesterol total		Colesterol LDL		Colesterol HDL		Triglicéridos		Apolipoproteína A	Apolipoproteína B	LDL/HDL (P2,5 y P97,5)	
Autores, media y percentiles en 2.º y 3.º trimestre			mmol/l	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mg/dl	mg/dl	-	
Piechota y Staszewski, 1992 ²⁰	2.º trimestre	Mediana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Percentil 95%	8,24	318,15	5,61	216,60	2,54	98,10	2,87	220,77	2,48	1,47	-	
		Percentil 97,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.º trimestre	Mediana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 95%	9,83	379,54	6,48	250,20	2,46	94,98	4,68	414,16	2,61	1,92	-	
		Percentil 97,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ying et al., 2015 ²¹	2.º trimestre	Mediana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Percentil 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 97,5%	8,30	320,46	5,10	196,91	2,10	81,39	6,30	557,52	1,90	1,80	-	
	3.º trimestre	Mediana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 97,5%	8,70	335,91	5,22	201,55	2,10	81,39	8,10	716,81	2,40	2,10	-	
Dathan-Stumpf et al., 2019 ²²	2.º trimestre	Mediana	6,13	236,68	3,66	141,31	2,14	82,62	1,59	140,71	2,15	1,18	1,61 y 1,99	
		Percentil 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 97,5%	8,99	347,10	6,11	235,91	3,06	118,15	3,00	265,50	1,93	2,15	-	
	3.º trimestre	Mediana	6,94	267,95	4,34	167,67	1,97	76,00	2,47	218,58	2,17	1,43	2,03 y 2,23	
		Percentil 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 97,5%	9,71	374,90	6,98	269,50	3,13	120,85	4,76	421,24	2,21	2,17	-	
Wang et al., 2019 ²³	2.º trimestre	Mediana	5,79	223,55	3,05	117,76	1,87	72,20	2,23	197,35	-	-	-	
		Percentil 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 97,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.º trimestre	Mediana	6,18	238,61	3,33	128,57	1,63	62,93	3,08	272,57	-	-	-	
		Percentil 95%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Percentil 97,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valores recomendados no embarazo ^a			< 5,2	< 200	< 4,2	< 162	> 1,03	≥ 40	< 1,7	< 150	1,04-2,25	0,6-1,17	< 2,5	

^a Concentraciones recomendadas por el Instituto de Medicina del Hospital Universitario de Leipzig en mujeres sanas no embarazadas.

Tabla tomada de Mauri M, Calmarza P, Ibarretxe D. Dyslipemias and pregnancy, an update. Clinica de Investigación en Arteriosclerosis. 2021 Jan-Feb;33(1):41-52

Dathan-Stumpf A y cols realizaron el estudio Lifi Child en el año 2019, que tiene como objetivo detectar y analizar factores ambientales relacionados con el crecimiento, desarrollo y la salud de recién nacidos, niños y adolescentes, como parte del estudio de los factores prenatales se realizó el estudio de gestantes sanas (sin comorbilidades) en el segundo y tercer trimestre de mujeres caucásicas del 2011 al 2018, con la finalidad de establecer intervalos de referencia para los lípidos y apolipoproteínas séricos en mujeres embarazadas en función del trimestre y la paridad, e investigar la influencia de varios factores en las concentraciones de lípidos. Se determinaron una mediana con los siguientes valores de referencia: (segundo trimestre: colesterol total 267,95, LDL 167,67, HDL 76,00, triglicéridos 218,58; tercer trimestre colesterol total 223,55, LDL 117,76, HDL 72,20, triglicéridos 197,35), concluyendo que entre el segundo y tercer trimestre hay un importante incremento de los lípidos, siendo los triglicéridos los que más se elevan.⁶

En 2011 se realizó un estudio prospectivo de cohorte, con la finalidad de analizar los niveles séricos de lípidos previo a la semana 20 de gestación y su posterior desenlace obstétrico, en el cual observaron que aquellas gestantes que desarrollaron preeclampsia, contaban con niveles de triglicéridos más elevados y niveles más bajos de HDL con una diferencia significativa con respecto a las que no desarrollaron preeclampsia. Así mismo se observó que un nivel >130 mg/dL de triglicéridos tenía un mayor riesgo para desarrollo de preeclampsia (OR 14.0 IC 95% 1,254-157.334). Concluyendo en este estudio que la preeclampsia está relacionada con un aumento de los niveles séricos de triglicéridos en el embarazo temprano (<20 semanas).⁷

En respuesta a las necesidades metabólicas del feto y posteriormente en la lactancia, la hipertrigliceridemia gestacional se produce fisiológicamente. El riesgo cardiovascular relacionado con la diabetes gestacional y la preeclampsia se incrementa con niveles bajos de HDL y TG elevados.⁸

Se examinaron 422 gestantes durante el primer trimestre; se tomaron 103 muestras en el segundo trimestre y 130 en el tercer. Se notó un aumento en el colesterol total del 30.8% durante el primer y el segundo trimestre y del 49.7% durante el primer y el tercer trimestre; en cuanto a los triglicéridos, se registró un aumento del 137.8% durante el primer y el tercer trimestre. A diferencia de los niveles de HDL, que experimentan una disminución del 16.8% entre el primer y el tercer trimestre y del 3.2% entre el primer y el segundo. Se examinaron 56 gestantes con determinación durante los tres trimestres de gestación; se observó un aumento del colesterol total del 26 % durante el primer y segundo trimestre y del 42.9% durante el primer y tercer trimestre.⁸

En el 2010 se publicó un artículo en donde se evaluó el comportamiento del perfil lipídico (colesterol, triglicéridos, cHDL, cLDL) en 248 gestantes (69 de primer trimestre, 78 del segundo y 101 del tercer trimestre) con IMC entre 18.5-29.9, comparándolas con el perfil lipídico de un grupo control de 43 mujeres no gestantes. observando que colesterol, triglicéridos y LDL aumentaron significativamente en cada trimestre, mientras que el cHDL no presentó diferencias

significativas. el colesterol total aumentó un 26% entre el primero y el segundo trimestre y un 53% entre el primer y tercer trimestre; los TG, incrementaron un 56 % entre primer y segundo trimestre y un 124% entre el primero y el tercer trimestre. ⁹

Se llevo a cabo un estudio transversal descriptivo con 100 gestantes en el tercer trimestre, en donde evaluaron el perfil lipídico y su asociación con el IMC y las características de su alimentación. Se observo mayor concentración de lípidos en aquellas que consumieron grasas frecuentemente. Un incremento no significativo del colesterol total, los triglicéridos y los lípidos totales en gestantes con bajo peso se relaciona con el IMC. Por otro lado la obesidad o el sobrepeso muestran un aumento significativo de C-LDL y una disminución de c-HDL ¹⁰

Se evaluaron 76 gestantes, 27 adolescentes (<20 años) y 49 de 20 a 28 años, con determinación en dos ocasiones (antes y después del parto) que incluyo: cortisol, leptina, ácidos grasos de alta (HDL) y baja densidad (LDL). En las gestantes adolescentes se observó tendencia a presentar mayores niveles de triglicéridos, lipoproteínas de baja (LDL), muy baja densidad (VLDL), y por el contrario menores concentraciones de (HDL), sin embargo no fueron estadísticamente significativos al compararlas con gestantes adultas. ¹¹

Se realizó un estudio de cohorte, en el que se compararon los niveles de lípidos (colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos) durante el primer trimestre en gestantes, de las cuales 57 desarrollaron preeclampsia y 510 normotensas. En donde se observó concentraciones más altas de colesterol LDL, triglicéridos y relación LDL/HDL en un 10,4%, un 13,6% y un 15,5% respectivamente, en las mujeres que desarrollaron preeclampsia con respecto a las normotensas con un valor estadísticamente significativo ($p < 0.05$). El colesterol total fue de 3.9% mayor que el de las mujeres normotensas, sin embargo, esta diferencia no fué estadísticamente significativa ($p = 0.069$). Para las concentraciones de HDL fue 7.0% menor ($p = 0.028$).

3. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Durante la gestación los lípidos juegan un papel importante, ya que en este periodo tienen lugar a cambios en el metabolismo lipoproteico, siendo más significativo en el tercer trimestre, hasta el momento en México no se cuenta con estudios suficientes que evidencien estos cambios, así como la relación con factores como índice de masa corporal pregestacional, edad y número de embarazos previos y patologías que posiblemente se vean influenciadas por un aumento excesivo de estos niveles.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el comportamiento de los lípidos en los diferentes trimestres de gestación en población mexicana atendidas en el Hospital de tercer nivel.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los valores de colesterol y triglicéridos en embarazadas
- Evaluar el comportamiento del perfil lipídico en los diferentes trimestres de embarazo
- Comparar si existen diferencias entre los grupos de edad, número de embarazo e IMC pregestacional con el comportamiento de los lípidos
- Evaluar si existe una asociación entre los niveles de lípidos y el desarrollo de complicaciones obstétricas.

5. HIPÓTESIS

5.1 NULA

Los niveles de lípidos no aumentan conforme avanza los trimestres de gestación.

5.2 ALTERNA

Los niveles de lípidos aumentan conforme avanza los trimestres de gestación.

6. METODOLOGÍA

6.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se reclutarán pacientes con embarazo confirmado, a las que se les realizará la determinación del perfil de lípidos en cada trimestre de la gestación, se evaluará el comportamiento de este en el transcurso del embarazo.

6.2 UNIVERSO DE ESTUDIO

UNIVERSO

Pacientes embarazadas derechohabientes del sistema de Salud de Petróleos Mexicanos que llevaron su control prenatal en el Hospital Central del 1° de enero del 2022 al 31 de diciembre de 2023

UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Todas las mujeres embarazadas que lleven su control prenatal en los diferentes trimestres de gestación en dicho hospital del 1° de enero del 2022 al 31 de diciembre de 2023

TIPO DE MUESTREO

Muestro no probabilístico de tipo intencional

TAMAÑO DE MUESTRA

Se utilizará el software estadístico g power 3.1, para calcular el tamaño de la muestra, con ANOVA unidireccional, con un tamaño de efecto $d= 0.3$, error $\alpha= 0.05$, error $\beta= 0.8$, con tres grupos. Posteriormente se utilizará el programa estadístico SPSS versión 25.0 de IBM, se realizará estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión. Se agruparán por trimestre de gestación y concentración de lípidos en sangre periférica en cada uno de estos trimestres.

Se utilizará ANOVA unidireccional para calcular el tamaño de la muestra, ya que se va a comparar la diferencia, entre las medias de tres grupos (1°, 2° y 3° trimestre de gestación).

$$\sum_{i=1}^a n_i \sum_{j=1}^k (Y_{ij} - \bar{Y})^2 = a \sum_{i=1}^a n_i (\bar{Y}_i - \bar{Y})^2 + \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^k (Y_{ij} - \bar{Y}_i)^2$$

$$SC(\text{Total}) = SC(\text{Factor}) + SC(\text{Error})$$

n_i = Número de observaciones por tratamiento i (en nuestro ejemplo, lote i)

N = Número total de observaciones

Y_{ij} = La j -ésima observación del i -ésimo tratamiento

\bar{y}_i = La media de la muestra del i -ésimo tratamiento

\bar{y} = La media de todas las observaciones (media global)

Dando como resultado tamaño total de 108 pacientes, con un error beta de 0.803.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Toda mujer embarazada derechohabiente del sistema de salud de Petróleos Mexicanos, que acuda a control prenatal en Hospital Central Sur de alta Especialidad.
- Pacientes con perfil de lípidos (colesterol total, triglicéridos y HDL) en primero, segundo y tercer trimestre.

NO INCLUSIÓN

- Embarazada con alteraciones en los lípidos previo al embarazo
- Embarazada con enfermedad hipertensiva crónica.
- Embarazada con diabetes mellitus tipo 1 y 2 (pregestacional)

- Embarazada con enfermedad tiroidea previo al embarazo.
- Embarazada que inicie control prenatal institucional en el tercer trimestre

ELIMINACIÓN

- Paciente que no cuente con seguimiento continuo de atención prenatal a lo largo de la gestación.

Embarazadas que no cuenten con perfil de lípidos en cada uno de trimestres de gestación.

6.3 VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDIDA	OPERACIONALIZACIÓN
Edad materna	Número de años	Cuantitativa Continua	Años	<19 años 20-24 25-29 30-34 35-39 >40 años
Índice de masa corporal	Relación entre el peso y la	Cuantitativa Continua	unidades	<18.5 18.5-24.9

pregestacional	talla, expresado en kg/m ²			25-29.9 >30
Numero de gestaciones	Cantidad total de embarazos, incluyendo partos, cesáreas, abortos, ectópicos	Cuantitativa Discreta	Número total de embarazos	1 2 3 >4
Diabetes gestacional	Diagnóstico de diabetes después de la semana 13 de gestación	Cualitativa	Nominal	Si No
Trimestres de gestación	Edad gestacional, dividida por trimestres	Cuantitativa Discreta	Ordinal	1) 13.6 semanas 2) 14-28.6 3) >29

VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDIDA	OPERACIONALIZACIÓN
COLESTEROL (1er trimestre)	Nivel de colesterol en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	<200 250-299 >300
HDL (1er trimestre)	Nivel de HDL en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	>50 <50
TRIGLICÉRIDOS (1er trimestre)	Nivel de triglicéridos en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	<150 150-199 200-249 >250
COLESTEROL (2do trimestre)	Nivel de colesterol en sangre materna, realizado en	cuantitativa continua	Mg/dL	<200 250-299 >300

	el primer trimestre			
HDL (2do Trimestre)	Nivel de HDL en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	>50 <50
TRIGLICÉRIDOS (2do trimestre)	Nivel de triglicéridos en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	<150 150-199 200-249 >250
COLESTEROL (3er trimestre)	Nivel de colesterol en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	<200 250-299 >300
HDL (3er trimestre)	Nivel de HDL en sangre materna, realizado en el primer trimestre	cuantitativa continua	Mg/dL	>50 <50

TRIGLICÉRIDOS (3er trimestre)	Nivel	de	cuantitativa	Mg/dL	<150
	triglicéridos		continua		150-199
	en sangre				200-249
	materna, realizado en el primer trimestre				>250

OBJETIVO (S)	VARIABLE (S)	ANÁLISIS ESTADÍSTICA
Medición de niveles séricos de colesterol en sangre, en los diferentes trimestres de gestación	Colesterol	Se realizará estadística descriptiva, medidas de tendencia central, media, mediana y moda, así como desviación estándar, se agrupará por trimestre de gestación.
Medición de niveles séricos de HDL en sangre, en los diferentes trimestres de gestación	HDL	Se realizará estadística descriptiva, medidas de tendencia central, media, mediana y moda, así como desviación estándar, se agrupará por trimestre de gestación
Medición de niveles séricos de triglicéridos en sangre, en	Triglicéridos	Se realizará estadística descriptiva, medidas de tendencia central, media,

los diferentes trimestres de gestación		mediana y moda, así como desviación estándar, se agrupará por trimestre de gestación
--	--	--

6.4 RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se incluyeron un total de 70 gestantes, con determinación de colesterol, HDL y triglicéridos en cada trimestre de la gestación.

A las 70 gestantes se les solicitó determinación de perfil de lípidos, por lo menos una ocasión en cada uno de los tres trimestres, estos se incluyeron en los laboratorios solicitados como parte del control prenatal. Se realizó una base de datos con los resultados recabados del expediente electrónico.

7. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Es un estudio observacional, longitudinal, prospectivo, analítico, descriptivo. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0 de IBM. Se realizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, y de dispersión. Para determinar la normalidad de las variables de interés se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se realizó estadístico de Levene como prueba de homogeneidad de varianzas entre variable, posteriormente se realizó estadístico de ANOVA para determinar diferencias entre las variables.

8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

En apego a las normas éticas de la declaración de Helsinki y al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la participación de los pacientes en este estudio conlleva un tipo de riesgo mínimo. Aprobado por los Comités de Investigación y de Ética en

investigación del hospital mencionado de tercer nivel de Petróleos Mexicanos, con número 44-22.

Los datos obtenidos del expediente electrónico fueron utilizados únicamente con fines de esta investigación. Los resultados fueron recabados en una base de datos de tal manera que en cada una de las participantes permanezca en el anonimato, ya que no incluyó nombres, número de ficha o algún dato que permita identificar a las participantes.

Únicamente los investigadores tuvieron acceso a la base de datos; dicha información fue almacenada en formato electrónico el cual se encuentra cifrado y únicamente el investigador principal cuenta con la contraseña.

La información se almacenará por un periodo de 2 años, para posteriormente ser eliminada.

9. RESULTADOS

La edad de la población estudiada fue 24 a 45 años con una media de 33.36 (DE \pm 4.55), el IMC pregestacional de 18.59-39.7 con una media de 25.92 (DE \pm 4.06), los valores en primer trimestre de: colesterol fueron de 103-261 con una media de 171.36 (DE \pm 33.63), de HDL fue de 20-94 con media de 61.26 (DE \pm 13.21), triglicéridos fue de 43-264 con media de 119.54 (DE \pm 49.29); en el segundo trimestre para el colesterol fueron de 134-530 con una media de 224.30 (DE \pm 55.90), de HDL fue de 48-107 con media de 72 (DE \pm 12.36), triglicéridos fue de 75-307 con media de 182.09 (DE \pm 54.60) y para el tercer trimestre los valores fueron de colesterol 114-350 con una media de 245.77 (DE \pm 49.91), de HDL de 30-130 con media de 72.57 (DE \pm 15.63), triglicéridos 113-550 con media de 241.90 (DE \pm 89.42). TABLA 1.

	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
COLESTEROL			
MÍNIMO-MÁXIMO MEDIA \pm	103-261	134-530	114-350
DE	171.36 (DE \pm 33.63)	224.30 (DE \pm 55.90)	245.77 (DE \pm 49.91)

HDL			
MÍNIMO-MÁXIMO	20-94	48-107	30-130
MEDIA ± DE	61.26 (DE ±13.21)	72 (DE ±12.36)	72.57 (DE ±15.63)
TRIGLICERIDOS			
MÍNIMO-MÁXIMO	43-264	75-307	113-550
MEDIA ± DE	119.54 (DE ±49.29)	182.09 (DE ±54.60)	241.90 (DE ±89.42)

TABLA 1. NIVELES DE LIPIDOS EN LOS TRES TRIMESTRES DE GESTACIÓN

Se encontró distribución normal de las variables colesterol y triglicéridos de los tres trimestres con valor significativo $p < 0.05$.

Se compararon los niveles de colesterol de primer, segundo y tercer trimestre, en donde se observó que hay homogeneidad de varianzas entre los niveles de colesterol en el tercer trimestre y los niveles en el primer y segundo trimestre, con significancia estadística ($p = 0.025$). Se realizó estadístico ANOVA, concluyendo que no hay diferencias significativas entre el colesterol del primer trimestre con respecto al segundo y tercer trimestre. Tabla 2

	N	RA NG O	ME DI A	DE	IC 95%	RAN GO 2	ME DIA 3	DE4	IC 95%5	RAN GO 6	ME DIA 7	DE8	IC 95%9
PESO NORM AL	3 4	113 -	17 1.7 ±	34.38 ±	159.80 -	138 -	227 .74 ±	67.56 ±	204.16 -	178 -	256 .09 ±	42.29 ±7.25	241.33 -
SOBRE PESO	2 3	103 -	16 8.9 ±	38.94 ±	152.12 -	134 -	222 .48 ±	49.92 ±	200.89 -	114 -	233 .57 ±	62.37 ±13.0	206.59 -
OBESI DAD	1 3	138 -	17 4.4 ±	21.26 ±	161.61 -	174 -	218 .54 ±	27.71 ± 7.68	201.79 -	161 -	240 .38 ±	40.65 ±11.2	215.82 -
TOTAL	7 0	103 -	17 1.3 ±	33.63 ±	163.34 -	134 -	224 .3 ±	55.90 ± 6.68	210.97 -	114 -	245 .77 ±	49.91 ±5.96	233.87 -
		261	6	4.02	179.38	530			237.63	350			257.67

TABLA 2. NIVELES DE COLESTEROL EN LOS TRES TRIMESTRES DE GESTACIÓN DE ACUERDO CON EL IMC

Se realizó estadístico de Levene, comprobando que existe homogeneidad de varianzas entre los tres grupos, por lo que procedió a realizar el siguiente estadístico de ANOVA, concluyendo que hay diferencia significativa con una $p = 0.02$

de triglicéridos del primer trimestre, entre segundo y tercer trimestre no hay cambios. Tabla 3

		N	RANGO	MEDIA	DE	IC 95%
TRIGLICERIDOS 1T	PESO	34	45-211	103.79	43.46 ± 7.45	88.6-118.96
	NORMAL					
	SOBREPESO	23	43-225	129.78	48.05 ± 10.02	109-150.56
	OBESIDAD	13	77-264	142.62	55.33 ± 15.34	109.18-176.05
	TOTAL	70	43-264	119.54	49.29 ± 5.89	107.79-131.30
TRIGLICERIDOS 2T	PESO	34	75-307	175.41	60.18 ± 10.32	154.41-196.41
	NORMAL					
	SOBREPESO	23	93-295	185.91	53.59 ± 11.17	162.74-209.09
	OBESIDAD	13	139-260	192.77	40.47 ± 11.22	168.31-217.23
	TOTAL	70	75-307	182.09	54.6 ± 6.52	169.07-195.10
TRIGLICERIDOS 3T	PESO	34	113-429	241.26	73.56 ± 12.61	215.6-266.93
	NORMAL					
	SOBREPESO	23	115-550	252.91	100.80 ± 21.02	209.32-296.51
	OBESIDAD	13	158-351	224.08	55.64 ± 15.43	190.45-257.7
	TOTAL	70	113-550	241.90	80.42 ± 9.61	222.72-261.08

TABLA 3. NIVELES DE TRIGLICERIDOS EN LOS TRES TRIMESTRES DE GESTACIÓN DE ACUERDO CON EL IMC

Se comparó los niveles de triglicéridos en los tres trimestres de gestación, de acuerdo al IMC, observando diferencias estadísticamente significativas (con $p < 0.05$) en los niveles de triglicéridos del primer trimestre en pacientes con obesidad:

TRIGLICÉRIDOS		1T	2T	3T
PESO NORMAL	SOBREPESO	0.11	0.76	0.85
	OBESIDAD	0.037	0.59	0.79
SOBREPESO	PESO NORMAL	0.17	0.76	0.85
	OBESIDAD	0.71	0.93	0.56
OBESIDAD	PESO NORMAL	0.037	0.59	0.79
	SOBREPESO	0.71	0.93	0.56

TABLA 4. NIVELES DE TRIGLICERIDOS EN LOS 3 TRIMESTRES COMPARADO DE ACUERDO AL IMC

COMPARACIÓN DE NIVELES DE HDL.

Se encontró que si hay homogeneidad de varianzas en los niveles de HDL en los tres trimestres de gestación, con la prueba de Levene.

Por lo que se realizó estadístico de ANOVA, concluyendo que no hay diferencias en los niveles de HDL en comparación con los tres trimestres del embarazo. Tabla 5

		N	RANGO	MEDIA	DE	IC 95%
HDL 1T	PESO NORMAL	34	20-94	63.06	15.08 ± 2.58	57.80 – 68.32
	SOBREPESO	23	37-90	57.78	12.19 ± 2.54	52.51 – 63.05
	OBESIDAD	13	48-79	62.69	8.49 ± 2.35	57.56 – 67.83
	TOTAL	70	20-94	61.26	13.21 ± 1.58	58.11 – 64.41
HDL 2T	PESO NORMAL	34	48-107	73.53	12.65 ± 2.16	69.12 – 77.94
	SOBREPESO	23	49-92	69.91	12.60 ± 2.62	64.46 – 75.37
	OBESIDAD	13	55-88	71.69	11.52 ± 3.19	64.73 – 78.66
	TOTAL	70	48-107	72.00	12.36 ± 1.47	69.05 – 74.95
HDL 3T	PESO NORMAL	34	52-130	76.29	17.20 ± 2.95	70.29 – 82.30
	SOBREPESO	23	37-92	68.26	12.90 ± 2.69	62.68 – 73.84
	OBESIDAD	13	55-101	75.85	14.33 ± 3.97	67.18 – 84.51
	TOTAL	70	37-130	73.57	15.63 ± 1.86	69.84 – 77.30

Si realizo una correlación entre los niveles de Colesterol del primer trimestre, HAS, IMC, DG y edad de la paciente, sin encontrar correlación entre estas (R cuadrado 0.045).

Así mismo se realizó con los niveles de colesterol del segundo trimestre, sin encontrar correlación (R cuadrado 0.048).

10. DISCUSIÓN

A lo largo del embarazo los lípidos tienen cambios en sus concentraciones, de manera que aumentan progresivamente durante el embarazo, con el objetivo de

cumplir con las necesidades metabólicas del feto y del periodo de lactancia. Diversos estudios han descrito este incremento en los tres trimestres de la gestación, mismos cambios que se observaron en el presente estudio.

Ordovas y cols ⁴ describieron un incremento durante el embarazo de colesterol total y triglicéridos, llegando a un máximo entre las semanas 33-36 y 37-40. En el caso de nuestro estudio no destacó un nivel máximo de lípidos en semanas específicas de gestación, empero se encontró un aumento mayor en el tercer trimestre. Landázuri, P. y cols ⁸ observaron un mayor incremento entre el primer y el tercer trimestre de los niveles de colesterol y triglicéridos con un 49.7% y 137.8% respectivamente, al igual que Ywaskewycz B. y cols ⁹ con 53% para el colesterol total y 124% de triglicéridos, sin embargo, en nuestro estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el colesterol del primer trimestre con respecto al del segundo y tercer trimestre. Así mismo Dathan-Stumpf A y cols ⁶ al igual que Mauri M y cols ⁵ mencionan en sus estudios un notable incremento en los niveles de colesterol y triglicéridos, siendo los triglicéridos los que presentan mayor elevación. Sin embargo, en nuestro estudio se encontró diferencia significativa con una $p=0.02$ de triglicéridos del primer trimestre. Mientras que en el segundo y tercer trimestre no se encontraron cambios.

Con respecto a las concentraciones de HDL, Landázuri, P. y cols ⁸ mencionan una disminución en esta lipoproteína entre primer y tercer trimestre en un 16.8%. Ywaskewycz B. y cols.⁹ no encontraron diferencias significativas, lo cual concuerda con nuestros resultados. Sin embargo, en estos estudios el tamaño de la muestra fue diferente en cada uno de los tres trimestres, dado que no se llevó a cabo un seguimiento de la concentración de lípidos a lo largo de la gestación es decir en oposición a nuestro estudio fueron transversales.

Algunos autores han estudiado la modificación en el perfil de lípidos a lo largo de la gestación y la relación que guardan con respecto al IMC pregestacional, tal como se refiere en nuestro estudio. Quintero YC cols ¹⁰ realizaron un estudio transversal en el año 2016 que incluyó a 100 gestantes. De estas mujeres en el tercer trimestre tuvieron un incremento significativo en los niveles de c-LDL y una disminución de c-

HDL solo aquellas con sobrepeso u obesidad previo al embarazo. Frtiz MC cols. ³ en 2018 en su estudio el cual fue observacional retrospectivo se observó que los niveles de colesterol total están estrechamente relacionados con el índice de masa corporal en el primer trimestre, ya que, en las diferentes categorías de índice de masa corporal, se observaron diferencias importantes en los valores de este, al igual que en nuestra población estudiada, en el que se encontró diferencias estadísticamente significativas (con $p < 0.05$) en los niveles de triglicéridos del primer trimestre en pacientes con obesidad.

Se han estudiado algunas de las modificaciones que sufren los lípidos a lo largo de la gestación y su relación con las patologías mas frecuentes durante el embarazo, como diabetes, hipertensión, preeclampsia. Enquobahrie cols ¹² en su estudio de cohorte, observó concentraciones más altas de colesterol LDL, triglicéridos y relación LDL/HDL y una disminución de HDL en las mujeres que desarrollaron preeclampsia con respecto a las normotensas con un valor estadísticamente significativo ($p < 0.05$), en nuestra población estudiada no se encontró asociación con el desarrollo de enfermedades hipertensivas.

11. CONCLUSIONES

En nuestro estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas de los niveles de colesterol en el segundo y tercer trimestre para el desarrollo de diabetes gestacional e hipertensión

Los cambios en los niveles de HDL no están asociados al desarrollo de diabetes gestacional.

Los cambios en los niveles de triglicéridos no están asociados al desarrollo de diabetes e hipertensión gestacionales

Los niveles de triglicéridos en el primer trimestre tuvieron cambios estadísticamente significativos en las pacientes con obesidad.

En la población estudiada no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles de colesterol, triglicéridos y HDL en los diferentes

trimestres de gestación, sin embargo, se requieren de más estudios, con mayores tamaños de muestra para poder estimar diferencias.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guadarama SF, Batiza VA. Obstetricia y temas Selectos de Medicina Materno-Fetal. México : (2020) INPER
2. Cunningham Gary F. (2019). Williams Obstetricia . 25a edición : McGraw-Hill.
3. Frtiz MC, González , Schilliro L.. Límites de referencia de las concentraciones de lípidos en embarazos no complicados. Ginecol Obstet México; (enero 2018);86(1):1-12.
4. Ferriols E, Rueda C., Gamero R. Comportamiento de los lípidos durante la gestación y su relación con acontecimientos obstétricos desfavorables. Sociedad Española de Arteriosclerosis. Elsevier España. (junio 2015).8(5):232-244
5. Mauri M, Calmarza P, Ibarretxe D. Dyslipemias and pregnancy, an update. Clinica de Investigación en Arteriosclerosis. 2021 Jan-Feb;33(1):41-52
6. Dathan-Stumpf A, Vogel M, Jank A, Thiery J, Kiess W, Stepan H. Reference intervals of serum lipids in the second and third trimesters of pregnancy in a Caucasian cohort: the LIFE Child study. Arch Gynecol Obstet. 2019;300:1531--9.
7. Kandimalla BH, Sirjusingh A, Nayak BS, Maiya SS. Early antenatal serum lipid levels and the risk of pre-eclampsia in Trinidad and Tobago. Arch Physiol Biochem. 2011;117:215---21. doi.org/10.3109/13813455.2010.543137
8. Landázuri, Patricia , et al. "Perfil lipídico por trimestres de gestación en una población de mujeres Colombianas." Revista Colombiana de Obstetricia Y Ginecología, vol. 57, no. 4, 25 Oct. 2006, pp. 256–263.
9. Ywaskewycz, Laura Romina, et al. "Perfil Lipídico por trimestre de Gestación en una Población de mujeres adultas ." Rev Chil Obstet Ginecol, vol. 75, no. 4, 2010, pp. 227–233.

10. Quintero YC, Garrido D, Guevara F, Perfil lipídico en embarazadas durante el tercer trimestre según índice de masa corporal y consumo de grasas, Rev Cubana Obstet Ginecol vol.42 no.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2016
11. García G, Venebra A, Aguilera RU, Comportamiento de los ácidos grasos durante el embarazo adolescente. Revista de Salud Pública y Nutrición, 15(4), 2016, 14-21
12. Daniel A. Enquobahrie, Michelle A. Williams, Carole L. Butler, Ihunnaya O. Frederick, Raymond S. Miller, David A. Luthy, Maternal plasma lipid concentrations in early pregnancy and risk of preeclampsia, American Journal of Hypertension, Volume 17, Issue 7, July 2004, Pages 574–581, <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2004.03.666>

13. ANEXOS

13.1 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO

COMPORTAMIENTO DEL PERFIL LIPÍDICO POR TRIMESTRES DE GESTACIÓN EN UNA POBLACIÓN DE MUJERES ATENDIDAS EN HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD.

Yo, _____ he leído la información que se me ha entregado. Los médicos-investigadores me han explicado claramente en qué consiste la investigación en la que participaré. Mi participación en el proyecto es enteramente voluntaria y soy libre de rehusar a tomar parte o a abandonar en cualquier momento, sin afectar ni poner en peligro mi atención médica futura.

Consiento en participar en este proyecto, he tenido la oportunidad de plantear mis dudas, temores y expectativas respecto al estudio. Se me ha proporcionado información suficiente acerca de todo lo referente al estudio, han respondido todas mis preguntas, me han dado información complementaria del proyecto y me han dado tiempo para tomar mi decisión.

Ciudad de México _____ de _____ de _____

CONSIENTO

Doy mi consentimiento para participar en el protocolo de estudio, y me reservo expresamente el derecho de revocar mi consentimiento en cualquier momento.

DRA. ALEJANDRA
HERRERA ORTIZ

NOMBRE Y FIRMA DEL
INVESTIGADOR

FICHA 387350

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE , PADRE O
TUTOR / REPRESENTANTE LEGAL

DRA. KAREN
ALEJANDRA
GUZMÁN
HERNÁNDEZ

NOMBRE Y FIRMA DEL
RESIDENTE INVESTIGADOR

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO

**ESTE APARTADO DEBERÁ LLENARSE EN CASO DE QUE EL PACIENTE
REVOQUE EL CONSENTIMIENTO**

Nombre del paciente _____ de _____
años de edad, con Ficha _____ y domicilio en _____

Nombre del padre, tutor y/o
representante legal _____
de _____ años. Con
domicilio en : _____

En calidad de : _____

Revoco el Consentimiento prestado en
fecha _____

_____ y no deseo seguir con

el procedimiento de :

_____ solicitado, que doy con esta
fecha por _____

finalizado , eximio de toda responsabilidad médico-
tratante a la Institución.

En Mexico, D.F., a los _____ **días del mes**
de _____ **del** _____

NOMBRE Y FIRMA DEL
INVESTIGADOR

Ced. Profesional

NOMBRE Y FIRMA DEL PADRE, TUTOR Y/
O REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE Y FIRMA DEL
RESIDENTE INVESTIGADOR

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO



GOBIERNO DE
MÉXICO



Memorándum

Remitente	DIR. CORPORATIVA DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS SUBDIRECCION DE SERVICIOS DE SALUD - HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD -ENSEÑANZA E INV.	Fecha	Ciudad de México., a 03 de Mayo de 2023
Destinatario	Dra. Karen Alejandra Guzmán Hernández Dra. Alejandra Herrera Ortiz	Número	INICIALES DE LA DEPENDENCIA-AÑO-INV-622- 2023
		Número de expediente	EXPEDIENTE

PRESENTE

Dando continuidad al proceso de análisis y evaluación a los protocolos de Investigación, se le comunica que su propuesta con número de registro **44-22**, titulado "Comportamiento del perfil lipídico por trimestres de gestación en una población de mujeres atendidas en Hospital Central Sur de Alta Especialidad, del 1° de enero 2022 al 31 de diciembre del 2023", ha sido dictaminado por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación de esta institución como **APROBADO**.

Por lo que a través del área de Enseñanza e Investigación se le reitera que su protocolo está **AUTORIZADO** para dar **INICIO**.

Aprovecho la ocasión para enviarles un cordial saludo.

Atentamente

DR. HUMBERTO COTA GÓMEZ
ENC. Del Depto. De Enseñanza e Investigación
Ficha: 573646
Ced. Prof. 7440763

Elaboró: HCG/LAGV

