



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA No. 3  
“DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES  
SÁNCHEZ” CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA**

**TITULO:**

**“RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN  
PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL  
HGO 3 CMN LA RAZA”**

**R-2018-3504-036**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD  
DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA**

**DR. IVÁN ISRAEL GUTIÉRREZ GÓMEZ**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**DRA. MARÍA NALLELY MORENO URIBE**

**INVESTIGADOR ASOCIADO:**

**DR. EDGAR MENDOZA REYES**



**CIUDAD DE MÉXICO, ENERO DE 2019.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## INVESTIGADOR RESPONSABLE

Nombre: María Nallely Moreno Uribe Matrícula 98368188  
Área de adscripción: Médico de Base del Servicio de Medicina Materno Fetal  
Domicilio: Av. Vallejo esq. Antonio Valeriano s/n Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México.  
Teléfono: 57245900 ext. 23718  
Correo electrónico: moreno.uribe.nallely@gmail.com  
Área de Especialidad: Ginecología y Obstetricia / Medicina Materno Fetal

## INVESTIGADORES ASOCIADOS

Nombre: Edgar Mendoza Reyes. Matrícula 11494794  
Área de adscripción: Jefatura deservicio de Perinatología HGO3 CMN La Raza  
Domicilio: Av. Vallejo esq. Antonio Valeriano s/n Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México.  
Teléfono: 57245900 ext. 23718  
Correo electrónico: edgar.mendozare@imss.gob.mx  
Área de Especialidad: Ginecología y obstetricia

Nombre: Iván Israel Gutiérrez Gómez. Matrícula: 98166777  
Área de adscripción: Residente de 6to año (2do año de medicina materno fetal)  
Domicilio: Av. Vallejo esq. Antonio Valeriano s/n Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco  
Teléfono: 3313035122  
Correo electrónico: ivan\_israel13@hotmail.com  
Área de Especialidad: Ginecología y Obstetricia

## UNIDADES (ES) Y DEPARTAMENTO (S) DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO

Unidad: Hospital de Gineco-obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional la Raza  
Delegación: 02 Norte  
Dirección: Av. Vallejo esq. Antonio Valeriano s/n Colonia La Raza Delegación Azcapotzalco. Ciudad de México.  
Ciudad: Ciudad de México

## FIRMAS DE AUTORIZACIÓN.

---

Dr. Juan Carlos Hinojosa Cruz  
Director de Educación e Investigación en Salud.

---

Dra. Veronica Quintana Romero  
Jefe de la División de Educación en Salud.

---

Dr. Juan Antonio Garcia Bello  
Jefe de la División de Investigación en Salud.

---

Dra. María Nallely Moreno Uribe  
Tutora de Tesis.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



#### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **3504** con número de registro **17 CI 09 002 136** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA.  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 3, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

FECHA **Martes, 17 de julio de 2018.**

**DRA. MARIA NALLELY MORENO URIBE**  
**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**"RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HGO 3 CMN LA RAZA"**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro  
R-2018-3504-036

ATENTAMENTE

**ROSA MARÍA ARCE HERRERA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3504

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

# ÍNDICE

<b>APARTADO</b>	<b>PÁGINA</b>
Resumen	6
Marco Teórico	7
Planteamiento del problema	11
Pregunta de investigación	11
Justificación	12
Objetivo(s)	12
Hipótesis	13
Material y métodos	13
Diseño del estudio	13
Lugar de realización del estudio	13
Universo de trabajo	13
Criterios de selección	13
Descripción de las variables	14
Aspectos estadísticos (incluido el tamaño de muestra)	17
Procedimiento y plan de análisis estadístico	18
Aspectos éticos	19
Recursos, financiamiento y factibilidad	20
Resultados	22
Discusión	24
Conclusiones	27
Tablas de resultados	28
Cronograma de actividades	33
Referencias bibliográficas	34
Anexos	36
Hoja de recolección de datos	36
Carta de confidencialidad	37
Consentimiento informado	38

# **TITULO: “RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HGO 3 CMN LA RAZA”**

Autores: Dra. María Nallely Moreno Uribe, Dr. Edgar Mendoza Reyes, Dr. Iván Israel Gutiérrez Gómez

## **RESUMEN**

**Antecedentes.** La diabetes gestacional es un trastorno en la tolerancia a los carbohidratos que se refleja en una hiperglucemia de severidad variable cuyo primer diagnóstico se produce durante el embarazo, sea cual sea el tratamiento necesario y la evolución en el postparto. Esta es la endocrinopatía más común durante en el embarazo con una creciente prevalencia, que a nivel mundial se ha estimado en 7%. Los embarazos complicados con diabetes tienen un riesgo aumentado de resultados adversos, tanto maternos como fetales.

**Objetivo:** Medir la frecuencia de las complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes con diabetes gestacional en pacientes del HGO 3 CMN La Raza en un periodo de un año (enero a diciembre de 2017)

**Material y Métodos:** El estudio se realizó en el Hospital de Gineco-obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Se revisó el registro de pacientes embarazadas con diabetes gestacional tratadas en el servicio de medicina materno fetal, desde enero a diciembre de 2017, obteniendo una muestra de 237 pacientes. Se realizó la búsqueda de los expedientes correspondientes en el archivo clínico donde se tomaron las variables que aparecen con mayor frecuencia en la literatura en estas pacientes y que son: producto macrosómico, óbito, parto pretérmino, prematuridad neonatal, polihidramnios, malformaciones congénitas, los resultados perinatales del recién nacido, así como la vía de interrupción del embarazo y casos de muerte materna. Se usaron medidas de tendencia central y de dispersión, frecuencias y porcentajes.

**Resultados:** Se revisaron 237 expedientes. La mediana de edad materna fue 28 años (17-40), de las gestas 2 (1-5), de partos previos 1 (0-3), de abortos previos 1 (0-2), de cesáreas 1 (0-2), de Capurro al nacimiento 38 semanas (33-40), del peso del RN al nacer fue 3100gr (1960-4400) y del Apgar a los 5 minutos fue de 9 (7-9). Ciento ochenta y ocho embarazos se resolvieron por cesárea (79.3%) y cuarenta y nueve por parto (20.7%). Cincuenta y cinco mujeres presentaron algún resultado materno adverso (23.2%) el más frecuente fue el parto pretérmino (15.6%) y el polihidramnios (8%), no se presentó ningún óbito y ninguna muerte materna. Sesenta y ocho pacientes presentaron complicaciones neonatales, el más frecuente fue la prematuridad (15.6%) seguido de la macrosomía (13.1%) y las malformaciones congénitas (2.5%).

**Conclusiones:** La diabetes gestacional se asoció, principalmente, a parto pretérmino, prematuridad y macrosomía.

**Palabras clave:** Diabetes gestacional, embarazo, prematuridad, macrosomía.

## MARCO TEÓRICO

El primer caso de diabetes gestacional fue publicado en 1824. Se describió que la madre sufría sed, poliuria y que el feto macrosómico murió debido a la impactación de su hombro. Antes de la introducción de la insulina en 1922 se informaron menos de 100 embarazos en mujeres diabéticas, probablemente con el tipo 2. Sin embargo, los índices de mortalidad materna fueron de cerca del 30%, y la mortalidad neonatal fue mayor al 90%. La insulina redujo de manera importante la mortalidad materna; no obstante, en comparación con embarazadas no diabéticas, la mortalidad perinatal continúa siendo hasta cinco veces más alta y en la diabetes pregestacional las malformaciones congénitas de los fetos son hasta 10 veces más frecuentes. Hasta 1980, la mayoría de los médicos aconsejaba a las mujeres diabéticas que evitaran embarazarse, esto se justificaba por la elevada morbilidad y mortalidad obstétrica de 30 a 50% de mujeres diabéticas. A partir de esa fecha descendió la frecuencia de complicaciones materno fetales, mejoró el diagnóstico y tuvo mayor éxito el tratamiento de la diabetes; aun así no se ha logrado igualar con la población no diabética (1)

La organización mundial de la salud (OMS) define a la diabetes gestacional como un trastorno en la tolerancia a los carbohidratos que se refleja en una hiperglucemia de severidad variable cuyo primer diagnóstico se produce durante el embarazo, sea cual sea el tratamiento necesario y la evolución en el postparto. Esta definición, es amplia, puesto que incluye a la vez la diabetes realmente inducida por el embarazo (diabetes gestacional en sentido estricto, transitoria) y las diabetes preexistentes al embarazo, pero ignoradas y diagnosticada con motivo de este último (por lo general de tipo 2 y más excepcionalmente de tipo 1. (2)

La prevalencia de diabetes gestacional a nivel mundial se ha estimado en 7%. En México, dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada se ha reportado entre 3% a 19.6%. La diabetes mellitus gestacional afecta entre el 2% y 5% de las mujeres embarazadas. Se ha encontrado un incremento en la prevalencia de diabetes gestacional en hispanos, afroamericanos y nativos americanos. Con el incremento de la obesidad y del sedentarismo la prevalencia de diabetes mellitus en mujeres en edad reproductiva ha aumentado globalmente. (3)

La diabetes gestacional es una complicación que es común en el embarazo, cuyo diagnóstico va en aumento, que afecta de manera diferente a las minorías raciales y étnicas, dependiendo de su riesgo basal de diabetes. Una importante prioridad de salud pública implica la prevención de la diabetes, empezando con la salud materna previa a la concepción y la posconcepción. (4)

La creciente prevalencia de diabetes, que se diagnostica en mujeres a edades más tempranas, favorece la presencia de diabetes y embarazo. Más de 90% de los casos de

diabetes que complican a un embarazo son casos de diabetes gestacional. Los cambios fisiológicos que se presentan en el embarazo dificultan el control de la misma y se asocian con morbilidad y mortalidad perinatal. (5)

El embarazo está caracterizado por un estado de incremento en la resistencia a la insulina y una reducción en la sensibilidad a la acción de la misma, esto se da por diversos factores; como alteraciones en la secreción de hormona del crecimiento y de cortisol (los cuales son antagonistas de la insulina), secreción del lactógeno placentario (el cual es producido por la placenta y afecta el metabolismo de los ácidos grasos y de la glucosa y disminuye el consumo de glucosa), y la secreción de insulinas (la cual es producida en la placenta y facilita el metabolismo de la insulina). Adicionalmente los estrógenos y progesterona también contribuyen a la pérdida del balance glucosa-insulina. (6)

Se ha visto que un incremento en los niveles séricos de glucosa plasmática están asociados con el peso del recién nacido al nacer por arriba de la percentil 90, niveles séricos arriba de la percentil 90 de péptido C en sangre de cordón, así como la resolución vía cesárea e hipoglicemia neonatal. (6)

Los embarazos complicados con diabetes tienen un riesgo aumentado de resultados adversos, tanto maternos como fetales. Algunos de estos resultados afectan directamente el trabajo de parto y la resolución del mismo y están relacionados con la edad materna, la duración de la enfermedad y el control glucémico durante la gestación. Aparte de la severidad misma de la patología, existen ciertas comorbilidades que complican aún más el desarrollo de dichas gestaciones; la más común es la obesidad. Se ha visto que las mujeres obesas con diabetes gestacional tienen 2 a 3 veces mayor riesgo de tener productos con sobrepeso. Además, el riesgo de muerte fetal está incrementado independientemente del tipo de diabetes que complique el embarazo. La muerte fetal se presenta en 11 a 21 de cada 1000 pacientes embarazadas que cursan con diabetes. (4)

Las mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional tienen una mayor probabilidad de presentar complicaciones obstétricas, en gran parte debido al crecimiento excesivo del feto, así como de desarrollar diabetes tipo 2 en los años posteriores al parto. La resistencia crónica a la insulina y la disfunción de las células  $\beta$  del páncreas durante y después del embarazo juegan un papel en ambos riesgos. Si esta hiperglucemia materna no es tratada con una terapia de disminución de la glucosa (es decir, dieta o insulina), puede llevar a los efectos de macrosomía fetal. (13)

La macrosomía, como principal complicación en el recién nacido, se presenta en el 12 al 33% de los embarazos en la población diabética; en el 15 al 30% de estos niños existe distocia de hombros con lesión del plexo braquial y de estos en el 0.24 al 1.8% quedan con lesión permanente. La incidencia de malformaciones congénitas es el doble o triple, comparados con la población no diabética y generalmente ocurre antes de las 7 semanas de gestación. (15)

Teri L. Hernández y colaboradores en el 2011, reportaron en su estudio una frecuencia general de macrosomía (peso al nacer > 4,000 g) es de 17-29% en mujeres con diabetes gestacional no tratada, pero que la mayoría de los niños macrosómicos nacen de mujeres con obesidad pero sin diabetes gestacional. Por otra parte, los datos epidemiológicos muestran que un mayor peso al nacer se asocia con un mayor índice de masa corporal y mayor intolerancia a la glucosa en la vida postnatal, lo que sugiere consecuencias metabólicas de por vida para los hijos de madres diabéticas. (16)

La incidencia global de malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes mellitus es de 6% a 13%, 2 a 4 veces mayor que en la población general. Las malformaciones más frecuentes comprometen corazón, sistema nervioso central, riñón y vías urinarias. El mecanismo teratogénico es desconocido, pero interviene la alta concentración de radicales libres, alteración en el metabolismo de las prostaglandinas, glicosilación de proteínas y múltiples mutaciones en el ADN. (14)

Se ha visto que, en mujeres con control glucémico en manejo con terapia médica, no requieren de la interrupción de la gestación antes de la semanas 39. No se ha encontrado diferencia significativa en los rangos de macrosomía o resolución vía cesárea, pero si se encontró diferencia en la distocia de hombros la cual se presenta en un 10% en el grupo de pacientes con manejo expectante y resolución a las 40 semanas vs 1.4% en el grupo de pacientes cuyo trabajo de parto fue inducido en la semana 38. (4)

En comparación con el manejo expectante, la inducción del trabajo de parto en la semana 38 de gestación reduce el peso fetal (3,672g vs 3,446g) y los rangos de macrosomía (percentil 27 vs 15), con un incremento en el rango de resolución por vía cesárea (25% en el grupo de inducción activa vs 31% en el grupo de manejo expectante). Todos estos resultados indican que los resultados obstétricos son mejores en pacientes con inducción electiva del parto. (11)

Se debe considerar la resolución temprana electiva en pacientes con diabetes gestacional a fin de disminuir el riesgo de sobrepeso fetal y las dificultades durante la resolución del embarazo. D. Tundidor y colaboradores en su estudio sobre la relación entre el sexo fetal y los resultados perinatales, observó un incremento mayor en el peso fetal de las madres de productos masculinos (60 vs 59kg;  $P < 0.05$ ), así como un significativo incremento en la resolución vía cesárea en dicho grupo (23.7% vs 19.4%;  $P < 0.05$ ). (7)

El Dr. John O'Sullivan's, hace más de 40 años, reporto que la intolerancia a la glucosa identificada durante la gestación también tiene importantes implicaciones para los resultados del embarazo, como la presencia de macrosomía neonatal y preeclampsia. Estudios recientes sobre el uso de insulino terapia en este tipo de pacientes han demostrado una reducción en la presentación de macrosomía, pero no han sido convincentes en demostrar una reducción en la resolución de la gestación vía cesárea. (8)

La etiología de la macrosomía neonatal es principalmente de dos tipos; predeterminación genética y el ambiente intrauterino. Aunque la mayoría de los productos macrosómicos son hijos de madres no diabéticas, está bien establecido que la diabetes gestacional representa un factor de riesgo. Múltiples estudios han mostrado que la diabetes gestacional por sí misma, incluso en ausencia de macrosomía, predispone a la paciente a un incremento en la presentación de resultados perinatales adversos. En un estudio de Esakoff y colaboradores, encontraron que la asociación de diabetes gestacional y la presencia de macrosomía fetal aumentan la incidencia de hipoglucemia 2 veces más que en los productos con peso menor a 4000gr. También observó que el peso al nacer de 4000 gr o más, aunado a la presencia de diabetes gestacional, incrementa hasta 10 veces el riesgo de distocia de hombros y daño al plexo braquial en comparación con el grupo de hijos de madres diabéticas con peso menor de 4000 gr. (9)

El Estudio HAPO (Hiperglucemia y Resultados Adversos del Embarazo) es un estudio internacional publicado en el 2010 que duró 6 años y que reclutó aproximadamente a 25,000 mujeres embarazadas a través de 15 centros de 9 países para aclarar cuestiones sobre la asociación de los distintos niveles de intolerancia a la glucosa durante el tercer trimestre del embarazo y el riesgo de resultados adversos en el neonato. El Estudio se centró en cuatro resultados principales: peso al nacer (concretamente macrosomía), altos niveles de insulina (hiperinsulinemia) del feto, parto por cesárea y desarrollo de hipoglucemia en recién nacidos. Se detectó una estrecha asociación entre niveles altos de glucosa en plasma de la madre y macrosomía. Las probabilidades de tener un bebé de peso mayor a lo esperado era hasta 6 veces más altas. De igual manera, las probabilidades de que el neonato tenga un valor de péptido C por arriba del 10% del nivel que presenta la población normal (lo es indicativo de hiperinsulinemia fetal) fueron hasta 8 veces más altas. También se demostró una débil asociación al parto por cesárea y la hipoglucemia neonatal. (10)

En un estudio clínico aleatorizado de Crowther y colaboradores, donde se buscaba determinar si el tratamiento de mujeres con diabetes gestacional reducía el riesgo de complicaciones perinatales, encontraron que el rango de complicaciones perinatales serias fue significativamente menor entre los neonatos de las 490 mujeres en el grupo de intervención que entre los del grupo de 510 mujeres bajo cuidados de rutina. Sin embargo, más hijos de mujeres en el grupo de intervención fueron admitidos en cuidados neonatales (71% vs 61%), mujeres en el grupo de intervención tuvieron mayor rango de inducción de parto que las del grupo con cuidados de rutina (39% vs 29%) Mientras que los rangos de resolución vía cesárea fueron similares (31% vs 32%). (12).

Si bien es cierto que existe un protocolo de investigación generado en el 2014 por las doctoras Díaz Velázquez y Vizueth Olguín con el título “Incidencia de complicaciones materno-fetales asociadas a diabetes mellitus gestacional en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional La Raza”, en el cual se revisaron

expedientes clínicos en un periodo de 1 año (2013) donde se observaron complicaciones maternas como hipertensión arterial en un 17% y polihidramnios en un 10%; así como morbilidad neonatal en un 67%, donde las más comunes fueron hipoglucemia y síndrome de distrés respiratorio en un 15% (25). Sin embargo en 4 años ha cambiado el diagnóstico y manejo de la paciente con diabetes gestacional en el servicio de Medicina Materno Fetal de nuestro hospital, ya que se han consensado criterios diagnósticos, así como los nuevos cálculos de dieta y también se utilizan de manera más rutinaria hipoglucemiantes orales como la Metformina (en dicha tesis antes mencionada, solamente hubo registro de pacientes en tratamiento con dieta o dieta e insulina) así como también se usan dosis nocturnas de insulina de acción rápida, situación que no pasaba años atrás en el servicio de Materno fetal, es por eso que creemos que las complicaciones maternas, fetales y neonatales que pueden ocurrir en el embarazo complicado con diabetes, posiblemente sean menos frecuentes por el mayor control metabólico que tienen las pacientes ahora. Además de que en este protocolo de investigación se buscan otras complicaciones diferentes tanto maternas como fetales que en la literatura se encuentran como las más comunes.

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La diabetes gestacional es la endocrinopatía más frecuente en el embarazo, su detección oportuna y manejo adecuado son esenciales para disminuir los riesgos maternos y neonatales que esta patología conlleva, por lo que es importante conocer la incidencia de dicho padecimiento en la población de nuestro hospital y la frecuencia de complicaciones obstétricas y perinatales, y así poder establecer que un manejo adecuado y oportuno reduciría dichas complicaciones.

#### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál fue la frecuencia de las complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el HGO3 CMN La Raza en el periodo de enero a diciembre de 2017?

## **JUSTIFICACIÓN**

La atención obstétrica de mujeres con diabetes gestacional tiene un riesgo incrementado de morbilidad y mortalidad para el binomio, por ello este estudio estuvo dirigido a conocer las complicaciones que se presentan durante el embarazo en pacientes que cursaron con diabetes gestacional en la población del HGO 3 CMN la Raza, así como sus resultados perinatales, con la finalidad de tener un panorama amplio de las complicaciones que se presentaron en éstas pacientes, lo que nos permite identificar áreas de oportunidad en la prevención y atención de las mismas.

Asimismo, sirva la investigación como futura referencia para posteriores estudios para las diferentes especialidades dentro del hospital.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Medir la frecuencia de las complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el HGO 3 CMN La Raza, en un periodo de un año.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Medir la frecuencia de macrosomía fetal en pacientes con diabetes gestacional.

Medir la frecuencia de polihidramnios en pacientes con diabetes gestacional.

Medir la frecuencia de óbito en pacientes con diabetes gestacional.

Medir la frecuencia de malformaciones congénitas fetales en pacientes con diabetes gestacional.

Medir la frecuencia de parto pretérmino y prematuridad neonatal en pacientes con diabetes gestacional.

Medir la frecuencia de parto distócico en pacientes con diabetes gestacional.

Medir la frecuencia de muerte materna en pacientes con diabetes gestacional.

Determinar la vía de interrupción del embarazo más frecuente en pacientes con diabetes gestacional.

## **HIPÓTESIS.**

### **Hipótesis**

La prevalencia de las complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el HGO3 CMN La Raza, de enero 2017 a diciembre 2017 será de al menos un 30%

## **MÉTODOS**

**Diseño del estudio:** Se realizó un estudio descriptivo observacional, retrospectivo, transversal.

**Lugar de realización del estudio:** El estudio se realizó en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinoza De los Reyes Sánchez” del Centro Médico Nacional la Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Ciudad de México, en el Servicio de Medicina Materno Fetal.

**Universo de trabajo:** Registros clínicos de pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Servicio de Medicina Materno fetal del HGO3 "Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN La Raza, de enero a diciembre del 2017.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Criterios de inclusión.**

Pacientes embarazadas, cuya gestación estuvo complicada con diabetes gestacional, vistas en el HGO 3 CMN La Raza y con resolución del embarazo en dicho hospital, en el periodo de enero a diciembre del 2017

### **Criterios de exclusión.**

Pacientes con embarazo múltiple.

Pacientes con diabetes mellitus pregestacional.

Pacientes con otra patología agregada.

## Criterios de eliminación.

Pacientes sin expediente clínico completo

Pacientes que hayan finalizado su embarazo fuera del HGO3 CMN La Raza.

## DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FUENTE DE INFORMACIÓN	TIPO DE VARIABLE / ESCALA DE MEDICIÓN	ESTADÍSTICA
<b>DE INTERÉS</b>					
<b>Complicaciones en el recién nacido</b>	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella. (17)	Patologías que se asocian al recién nacido, confirmadas por el médico pediatra.	FRD	Cualitativa nominal  Unidad de medición: 1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Macrosomía</b>	La macrosomía implica que el feto pese al nacer más de 4,000 gramos, independientemente de la edad gestacional. (23)	Diagnóstico de macrosomía emitida por médico pediatra al momento del nacimiento en el expediente clínico	FRD	Cualitativa, nominal dicotómica  1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Prematurez</b>	Condición debida al nacimiento antes de la semana 37 de gestación que requiere manejo hospitalario especializado con la finalidad de vigilar y favorecer su crecimiento y desarrollo y evitar que se enferme (17)	Diagnóstico de prematurez emitido por médico pediatra en el expediente clínico	FRD	Cualitativa, nominal dicotómica  1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Malformaciones congénitas</b>	Las malformaciones congénitas son defectos o anomalías en alguna estructura corporal que ya se encuentran presentes al momento del nacimiento. (22)	Diagnóstico de malformación congénita emitida por médico pediatra al momento del nacimiento en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa, nominal dicotómica  1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes

<b>Complicaciones en el embarazo</b>	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella. (18)	Patologías que se asocian al embarazo en la gestante embarazada, confirmadas por el médico obstetra.	FRD	Cualitativa nominal  Unidad de medición: 1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Parto pretérmino</b>	El que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación. (19)	Diagnóstico de parto pretérmino emitido por médico obstetra en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa, nominal dicotómica  1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Óbito</b>	Muerte previa a la expulsión o extracción completa del producto de la concepción a partir de las 22 semanas de gestación o un peso al momento del nacimiento mayor de 500gr. (21)	Diagnóstico de muerte fetal emitido por médico obstetra en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa, nominal dicotómica  1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Polihidramnios</b>	El diagnóstico de polihidramnios se hará cuando se detecte una acumulación excesiva de líquido amniótico. (24)	Diagnóstico de polihidramnios emitido por médico obstetra en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa, nominal dicotómica  1.Si 2.No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Parto Distóico</b>	Anormalidad en el mecanismo del parto que interfiere con la evolución fisiológica del mismo. (19)	Situación anormal asociada al mecanismo de parto que obstaculice el curso normal del mismo emitido por médico obstetra en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa, nominal, dicotómica  Unidad de medición: 1. Si 2. No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Vía de interrupción del embarazo</b>	Método o procedimiento para interrumpir el desarrollo de un feto durante el embarazo, de forma natural o provocada. (19)	Método por el cual se finalizó el embarazo, reportado en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa nominal  Unidad de medición: 1. Parto 2. Cesárea	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes
<b>Muerte Materna</b>	Fallecimiento de mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días de la terminación del embarazo. (19)	Muerte que ocurre en una mujer embarazada o dentro de los 42 días de la terminación de este, reportada en el expediente clínico.	FRD	Cualitativa, nominal, dicotómica  Unidad de medición: 1. Si 2. No	Descriptiva: Frecuencia Porcentajes

DESCRIPTORAS					
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual. (20)	Número de años, meses, días, cumplidos al momento de la medición.	FRD	Cuantitativa Continua Unidad de medición: años	Descriptiva: medidas de tendencia central y de dispersión
<b>Gesta</b>	Número de embarazos anteriores al actual (19)	Número de embarazos anteriores al actual	FRD	Cuantitativa discreta Razón	Descriptiva: medidas de tendencia central y cuartiles
<b>Para</b>	Número de partos anteriores al actual (19)	Número de partos anteriores al actual	FRD	Cuantitativa discreta Razón	Descriptiva: medidas de tendencia central y cuartiles
<b>Abortos</b>	Número de abortos anteriores al actual (19)	Número de abortos anteriores al actual	FRD	Cuantitativa discreta Razón	Descriptiva: medidas de tendencia central y cuartiles a
<b>Cesáreas</b>	Número de cesáreas anteriores al actual (19)	Número de cesáreas anteriores al actual.	FRD	Cuantitativa discreta Razón	Descriptiva: medidas de tendencia central y cuartiles
<b>Peso del recién nacido</b>	Medida del peso corporal del neonato expresada en gramos. (19)	Medida del peso corporal del neonato expresada en gramos, reportado en la nota de atención del recién nacido del pediatra en el expediente clínico.	FRD	Cuantitativa Continua Razón	Descriptiva: medidas de tendencia central y de dispersión
<b>Apgar</b>	Examen clínico que se realiza al recién nacido después del nacimiento para obtener una primera valoración simple y clínica sobre el estado general del neonato. (19)	Valoración de la persona recién nacido al minuto y a los cinco minutos, de acuerdo con la nota de atención del recién nacido del pediatra en el expediente clínico.	FRD	Cuantitativa Discreta Razón	Descriptiva: medidas de tendencia central y cuartiles
<b>Edad gestacional del recién nacido (Capurro)</b>	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. (17)	Edad gestacional de un neonato de acuerdo con la nota de atención del recién nacido del pediatra en el expediente clínico.	FRD	Cuantitativa Discreta/ Razón  Unidad de medición: semanas	Descriptiva: medidas de tendencia central y cuartiles

## MUESTRA

TIPO DE MUESTREO: Probabilístico sistemático.

TAMAÑO DE LA MUESTRA. 237 pacientes

Del universo total de 898 pacientes con diabetes mellitus gestacional vistas en 1 año (enero a diciembre de 2017) en el HGO 3 CMN La Raza en el servicio de Medicina materno fetal, se calculó un tamaño de la muestra con la fórmula para estudios de tipo descriptivo, cuya variable principal es de tipo cualitativo para población finita, resultando un tamaño de la muestra de 237 pacientes, seleccionando cada 3 pacientes según la regla de Sturges.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = total de la población

Z<sub>α</sub> = 1.96 (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 30% = 0.3)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0.3 = 0.7)

d = precisión (usar un 5% = 0.05)

$$n = \frac{898 * 1.96^2 * 0.3 * 0.7}{0.05^2 * (898 - 1) + 1.96^2 * 0.3 * 0.7}$$

$$n = \frac{898 * 3.84 * 0.3 * 0.7}{0.0025 * 897 + 3.84 * 0.3 * 0.7}$$

$$n = \frac{724.14}{2.2425 + 0.8064}$$

$$n = 237 \text{ pacientes}$$

## **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.**

En dicho estudio se revisaron los expedientes del periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2017 para estudiar un tamaño de muestra de 262 pacientes embarazadas con diabetes gestacional atendidas en el HGO3 CMN La Raza, de expedientes del servicio de medicina materno fetal. Se incluyeron a las pacientes embarazadas que cursen con diabetes gestacional que cumplieran con los criterios de inclusión y se recolectaron los datos de las variables a estudiar en una hoja de recolección de datos, descrita en el anexo 1 de este protocolo.

## **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se aplicó estadística descriptiva; para las variables cualitativas se usaron frecuencias y porcentajes, para las variables cuantitativas se usaron medidas de tendencia central y de dispersión. Los datos se reportaron dependiendo de la distribución de las variables en medias y desviación estándar o en medianas y rangos intercuartiles

## **PROCESAMIENTO DE DATOS**

Los datos recolectados en el anexo 1 se capturaron en Excel y para el análisis estadístico se utilizaron el paquete estadístico SPSS versión 22.0

## **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Ver FRD, anexo 1

## ASPECTOS ÉTICOS

1. El investigador garantiza que este estudio tiene apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brinda mayor protección a los sujetos del estudio.
2. De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, el riesgo de esta investigación está considerado como investigación sin riesgo y se realizó en una población vulnerable como lo es la mujer embarazada y el recién nacido.
3. Los procedimientos de este estudio se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y se llevó a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantiza que:
  - a. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.
  - b. Este protocolo fue sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación y al de Ética en Investigación en Salud del HGO3 CMN La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.
  - c. Este protocolo fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
  - d. Este protocolo guarda la confidencialidad de las personas. En todo momento se cuidó la privacidad y confidencialidad de los datos, aquellos que sirvieron para identificar a los pacientes no se agregaron a las bases de datos ni hojas de registro y se resguardan por el investigador principal bajo llave. Se apega a la normativa internacional y nacional vigente y se sometió a Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud
  - e. La publicación de los resultados de esta investigación se preservó la exactitud de los resultados obtenidos y de ninguna manera incluye datos que pudieran servir para la identificación de las pacientes.
  - f. En este protocolo solicitamos al Comité de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud se nos permita llevarlo a cabo sin carta de consentimiento informado debido a que es imposible la localización de las pacientes, además de ser un estudio sin riesgo, de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación y a que se resguardará la confidencialidad de las participantes de manera estricta.
4. Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, y el Informe Belmont.

5. Si bien es cierto que los resultados no aportaron algún beneficio directo a las pacientes participantes, se espera que el conocimiento generado beneficie a las pacientes que se atiendan posteriormente, por lo que el balance riesgo beneficio es favorable.
6. La muestra estuvo conformada por los pacientes que cumplían los criterios de selección y, mediante aleatorización por método de Sturges hasta completar el tamaño de muestra.
7. Forma de otorgar los beneficios a las participantes: No aplica.

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Dado que se trata de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardó de manera estricta y a que hacer acudir a las participantes a firmar consentimiento informado imposibilitaría la realización del proyecto, propusimos al Comité de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud se nos permitiera que se llevara a cabo sin consentimiento informado, lo cual fue aceptado.

## **PRODUCTOS ESPERADOS**

Síntesis ejecutiva [ ]

Tesis de grado [X]

Artículo científico [ X]

Modelo para reproducir [ ]

Aporte a la teoría actual [ ]

Base de datos [ ]

Diagnóstico situacional [ ]

Otros \_\_\_\_\_

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **RECURSOS HUMANOS:**

**Investigadores:** Dra. María Nallely Moreno Uribe. Médico adscrito al servicio de Medicina Materno Fetal, Hospital De Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza. La doctora María Nallely Moreno Uribe es médico especialista en Ginecología y Obstetricia con subespecialidad en Medicina Materno Fetal con 8 años de experiencia clínica, 10 tesis dirigidas y 2 publicaciones científicas. En el año inmediato anterior se atendieron aproximadamente 898 pacientes con la condición a estudiar.

Dr. Iván Israel Gutiérrez Gómez. Médico residente de 5to año (1er año de especialidad de rama de medicina materno fetal) del Hospital De Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza.

Dr. Edgar Mendoza Reyes. Médico adscrito a la Jefatura de Perinatología del Hospital De Gineco-Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza, con experiencia en coordinación de tesis de especialidad y publicaciones nacionales.

### **RECURSOS FINANCIEROS**

#### **FINANCIAMIENTO**

No se requirió alguna fuente de financiamiento y para el material de papelería, cómputo y paquete estadístico que se necesitó, el gasto corrió a cargo de los investigadores.

#### **FACTIBILIDAD**

Fue factible realizar este estudio ya que se contó con un volumen de pacientes amplio para poder estudiar el tamaño de muestra antes mencionado, también se cuenta con un archivo clínico donde se encontraron los expedientes, así como la capacidad técnica de los investigadores para realizar dicho estudio, donde el hospital no necesitó inversión económica y los recursos utilizados fueron proporcionados por los investigadores.

## RESULTADOS

Previa aprobación de los comités locales de ética e investigación, se revisaron 237 expedientes de pacientes con diabetes gestacional vistas en el HGO3 CMN La Raza, en un periodo de un año (2017) y se observó que la mediana de edad de las pacientes fue de 28 años, con un rango entre 17 y 40 años. (Tabla 1 y gráfica 1)

En el número de embarazos se observó una mediana de 2 gestas, con un rango entre 1 y 5 embarazos. (Gráfica 2). Los partos tuvieron una mediana de 1, con un rango entre 0 y 3 partos previos. Los abortos una mediana de 1, con un rango entre 0 y 2 abortos previos. Las cesáreas una mediana de 1, con un promedio entre 0 y 2 cesáreas previas. (Tabla 1).

Se observó que la vía de interrupción más frecuente en la muestra de pacientes fue por vía cesárea con un 79.3% (n: 188 pacientes) en comparación con el parto que se presentó en un 20.7% (n: 49 pacientes). (Tabla 2, gráfica 3).

En cuanto a los resultados perinatales de peso del recién nacido, Apgar a los 5 min y semanas al nacimiento por Capurro, se observó que la mediana de peso de los RN fue de 3,100 gr. con un rango entre 1960 gr y 4400 gr. (Tabla 3, gráfica 4).

El Apgar a los 5 minutos tuvo una mediana de 9, con un rango entre 7 como mínimo y 9 como máximo (Tabla 3, gráfica 5). Se observó que la mediana de semanas al nacimiento por Capurro fue de 38 semanas, con un rango entre 33 y 40 semanas (Tabla 3, gráfica 6).

En cuanto al compuesto de complicaciones del Recién Nacido, las cuales incluyen macrosomía, prematuridad y malformaciones congénitas, se observó que de las 237 pacientes, 68 de los recién nacidos presentaron algún tipo de complicación lo cual representa el 28.7%. (Tabla 4, gráfica 7).

Se observó que 31 de los recién nacidos fueron macrosómicos, lo cual representa el 13.1% del total de la muestra de pacientes (Tabla 4, gráfica 8). La prematurez se presentó en 37 de los recién nacidos, que representa un 15.6% del total de pacientes (Tabla 4, gráfica 9). En cuanto a las malformaciones congénitas, se presentaron en 6 de los recién nacidos, lo cual representa el 2.5% del total de pacientes (Tabla 4, gráfica 10).

En cuanto al compuesto de complicaciones del embarazo, las cuales incluían parto pretérmino, óbito, polihidramnios y muerte materna, se observó que en 55 de las pacientes de las 237 estudiadas, se presentaron dichas complicaciones, lo cual representa el 23.2% (Tabla 5, gráfica 11).

De las 237 pacientes estudiadas, se presentó parto pretérmino en 37 de ellas, lo que corresponde a un 15.6% (Tabla 5, Gráfica 12) y 19 pacientes presentaron polihidramnios, lo que representa un 8% del total de pacientes (Tabla 5, Gráfica 13). No se presentó ningún óbito y ninguna muerte materna en la muestra de pacientes estudiada.

## DISCUSIÓN

Las características demográficas observadas, nos muestran la edad a la que se embarazan la mayoría de las pacientes en nuestro hospital, vistas por diabetes gestacional, con una mediana de 28 años donde la edad mínima fue de 17 años y la máxima de 40 años.

La mayoría de las pacientes incluidas en el estudio eran multigestas, cursando su segundo embarazo, con al menos 1 parto, 1 aborto o 1 cesárea previa, sin embargo el rango de embarazos iban desde primigestas hasta gesta 5.

La vía de interrupción del embarazo que más se observó fue la cesárea, con un 80% de los casos del total de pacientes, en comparación con el parto que solo estuvo presente en un 20%. La alta tasa de resolución por cesárea se podría explicarse por la patología de las pacientes y algunas otros hallazgos, como el polihidramnios, la macrosomía o el parto prematuro, sin embargo existen algunas otras condiciones que en este estudio no se revisaron como por ejemplo el grado de control de la enfermedad, el apego al tratamiento y las causas del parto pretérmino, por lo que sería adecuado se revisara en algún estudio posterior.

En cuanto a los resultados perinatales, la mayoría de los pesos al nacimiento de los recién nacidos fueron normales (con una mediana de 3100 gr) sin embargo se observó que hubo recién nacidos con peso desde los 1960 gramos, que podría explicarse por los partos prematuros que se registraron, y también hubo RN con peso alto para edad gestacional desde 4000 hasta 4400 gramos, RN que fueron catalogados como macrosómicos. Aparentemente no hubo alteraciones importantes en cuanto a la calificación de Apgar a los 5 minutos de los RN, ya que la mayoría de ellos obtuvieron una calificación de 9, con un rango entre 7 y 9. Las semanas de gestación de nacimiento por Capurro, indican que la mayoría de las pacientes tuvieron embarazos de término con una mediana de 38 semanas, sin embargo hubo embarazos que finalizaron pretérmino desde la semana 33 y hasta las 36, donde la mayoría nacieron de 35 semanas (Gráfica 6).

Las complicaciones se dividieron en 2 compuestos: las del recién nacido y las del embarazo. Las complicaciones del recién nacido se presentaron en un 28.7%, lo cual coincide con lo que se había planteado en la hipótesis de ésta tesis de un 30% de complicaciones, y también coincide con lo que reporta la literatura, con un porcentaje de complicaciones del 30 al 50% en pacientes con diabetes gestacional (1).

Una de las complicaciones analizadas fue los recién nacidos macrosómicos, con peso al nacer mayor a 4000 gr, que en este estudio estuvo presente en un 13.1%, lo cual coincide con la literatura que menciona que se presenta en un 12 al 33% de pacientes con diabetes gestacional (15, 16). Sin embargo, como ya se mencionó antes, lo ideal sería conocer también el grado de control glucémico y apego al tratamiento, así como el grado de sobrepeso u obesidad que tienen las pacientes, ya que la hiperglicemia descontrolada en el embarazo así como la obesidad materna son factores para tener hijos macrosómicos. Además, así como se menciona en el marco teórico de este trabajo, la mayoría de los niños macrosómicos nacen de mujeres con obesidad pero sin diabetes gestacional (16), por lo que para futuros estudios, sería ideal conocer el peso de las pacientes al momento del análisis.

La prematurez se observó en un 15.6% de los casos analizados, lo cual es un factor importante para el aumento de la morbimortalidad neonatal, sin embargo, también como ya se mencionó anteriormente, en este estudio no se revisó la causa de los nacimientos pretérmino, por lo que sería importante que se revisara en estudios posteriores, ya que podrían haberse tratado de amenazas de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas o estados fetales no confiables como PSS no reactivas, etc. Los nacimientos por estados hipertensivos como la preeclampsia no fueron incluidos en este estudio, ya que un criterio de exclusión era que tuvieran además de la diabetes gestacional alguna otra patología agregada.

En el grupo de recién nacidos con malformaciones congénitas, se observó que éstas estuvieron presentes en un 2.5% solamente en 6 pacientes de 237 analizadas, lo cual es inferior a lo reportado en la literatura (14), donde se reporta una incidencia de 6 a 13% de malformaciones, es decir de 2 a 4 veces mayor que en la población general. Otra debilidad

de este estudio fue que no se analizaron los tipos de malformaciones, por ejemplo si se trató de cardiopatías o alteraciones del SNC o gastrointestinales, que son las malformaciones más comunes observadas en pacientes con diabetes gestacional. En estudios posteriores sería importantes saber cuál es la malformación más común, ya que esto es fundamental para el pronóstico neonatal, así como también sería de gran utilidad saber el grado de descontrol glucémico en el primer trimestre, ya que niveles altos de glucosa en sangre previos a la concepción y durante el primer trimestre, aumentan considerablemente el riesgo de malformaciones congénitas.

En cuanto al compuesto de complicaciones en el embarazo, se presentaron en 23.2% alguna de estas complicaciones, las cuales incluyen parto pretérmino, óbito, polihidramnios y muerte materna. De igual manera, se acerca mucho al porcentaje de complicaciones descritas en la literatura (1,4) y propuestas en este trabajo, cercanas al 30%. El parto pretérmino, se presentó en 15.6%, que de igual manera, la causa no se revisó y pudieron deberse a amenazas de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas o estados fetales no confiables como PSS no reactivas, etc. Los partos pretérminos fueron los mismos casos que de los recién nacidos prematuros.

El polihidramnios fue otra complicación que se presentó durante el embarazo, con una incidencia del 8% del total de las pacientes analizadas. Dicha complicación es discretamente menor en comparación con lo reportado en trabajos previos y en la literatura, como por ejemplo en el trabajo de las doctoras Díaz Velázquez y Vizuet Olguín (25) con el título “Incidencia de complicaciones materno-fetales asociadas a diabetes mellitus gestacional en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional La Raza”, en el 2014, donde se observó la presencia de polihidramnios en un 10%.

No se presentó ningún caso de óbito o muerte materna en la muestra de pacientes seleccionada para el análisis. Lo cual es sumamente importante, y habla de probablemente el grado de control de las pacientes, a pesar de no haberse analizado, y porque la vigilancia en las últimas semanas de gestación en pacientes con diabetes, ha sido intensificada para obtener mejores resultados maternos y fetales.

## **CONCLUSIONES:**

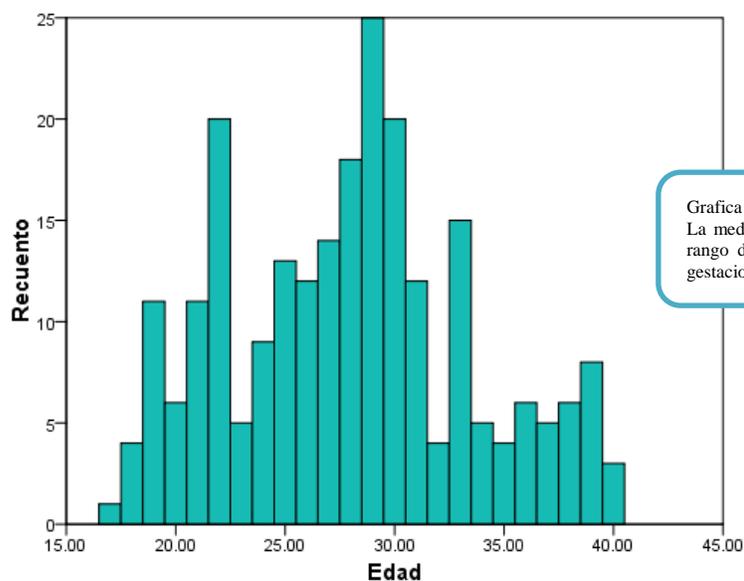
La diabetes gestacional es la endocrinopatía más frecuente en el embarazo y se encuentra asociada a complicaciones tanto obstétricas como neonatales. En este estudio retrospectivo se observó que en la población de pacientes con diabetes gestacional vistas en nuestro hospital, se asoció principalmente parto prematuro y polihidramnios, respecto a las complicaciones obstétricas; y a prematuridad y macrosomía, respecto a las complicaciones del recién nacido. No se observaron casos de óbito y muertes maternas.

# TABLAS DE RESULTADOS

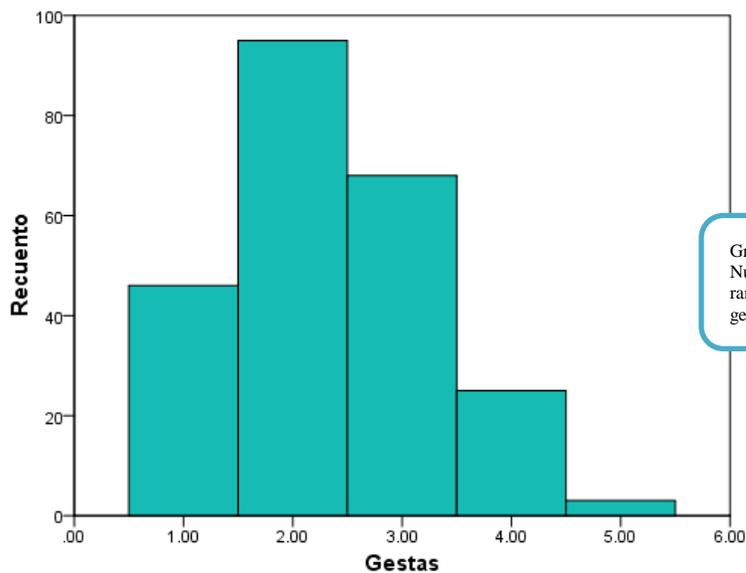
TABLA 1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS

VARIABLES	MEDIANA	(RANGO)
Edad (años)	28	(17-40)
Gestas	2	(1-5)
Partos	1	(0-3)
Abortos	1	(0-2)
Cesáreas	1	(0-2)

Las variables se presentan en Medianas, Rangos mínimos y máximos por tener libre distribución.



Grafica 1.  
La mediana de edad de las pacientes fue de 28 años, con un rango de 17 a 40 años, del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

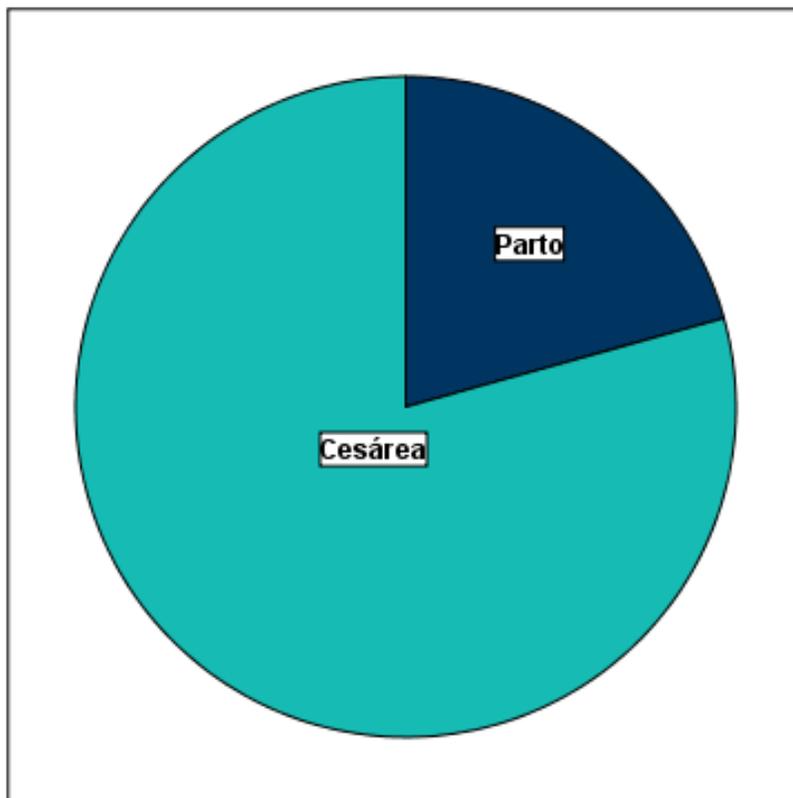


Grafica 2.  
Número de embarazos, donde la mediana fue de 2, con un rango entre 1 y 5, del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

TABLA 2. VÍA DE RESOLUCIÓN

Vía de resolución del embarazo total n: 237 pacientes		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>PARTO</b>	n: 49	20.7 %
<b>CESÁREA</b>	n: 188	79.3 %

*Las variables cualitativas están descritas en frecuencias y porcentajes*

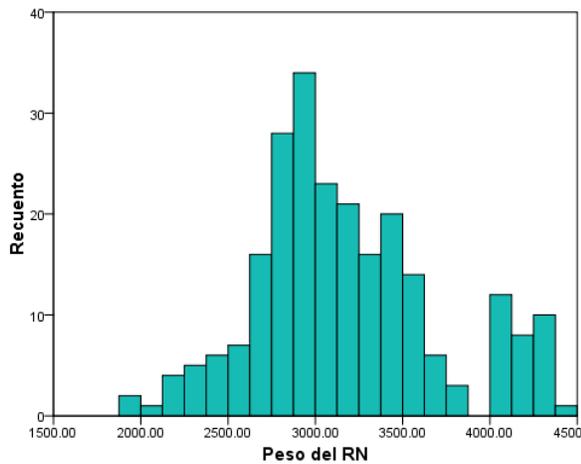


Grafica 3.  
Via de resolución del embarazo. Partos (n: 49) y cesáreas (n: 188) del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

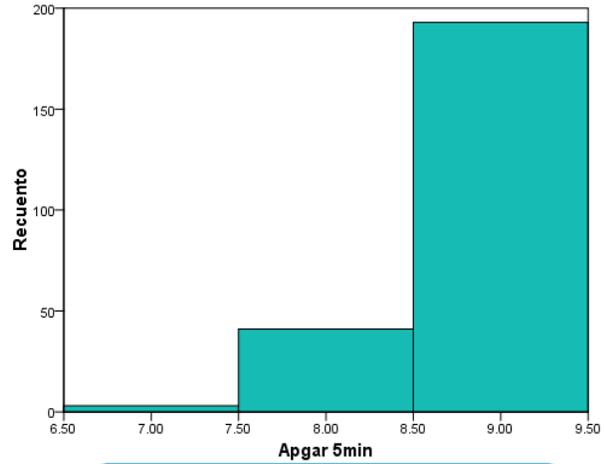
TABLA 3. RESULTADOS PERINATALES

RESULTADOS PERINATALES total n: 237 pacientes		
VARIABLES	MEDIANAS (RANGO)	
Peso del RN (gr)	3100	(1960 – 4400)
Apgar 5 min	9	(7-9)
Capurro (semanas)	38	(33-40)

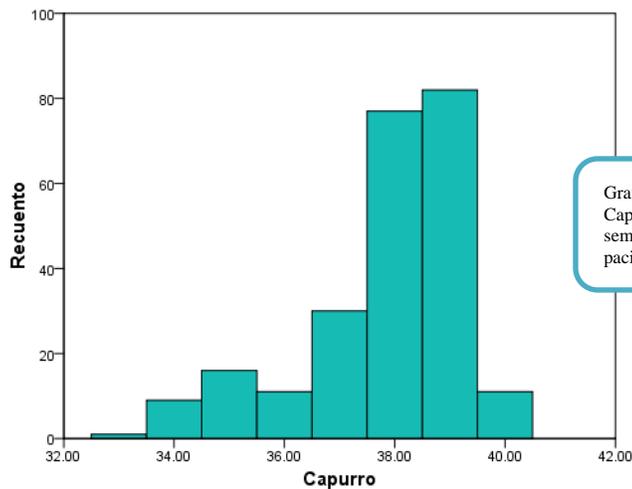
Las variables se presentan en Medianas, Rangos mínimos y máximos por tener libre distribución.



Grafica 4.  
Peso del recién nacido, con una mediana de 3100 gr, y un rango entre 1960 y 4400 gr, del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)



Grafica 5.  
Apgar a los 5 minutos del recién nacido, con una mediana de 9 y un rango entre 7 y 9, del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

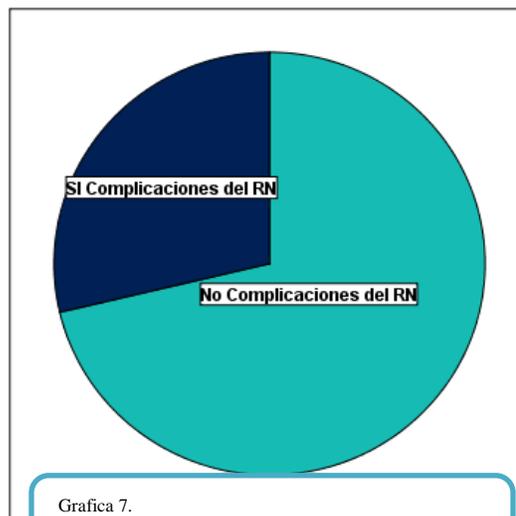


Grafica 6.  
Capurro del recién nacido, con una mediana de 38 semanas y un rango entre 33 y 40 semanas, del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

TABLA 4. COMPUESTO DE COMPLICACIONES DEL RECIÉN NACIDO.

Complicaciones del RN total n: 237 pacientes		
	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones	n: 68	28.7%
Ninguna complicación	n: 169	71.3%

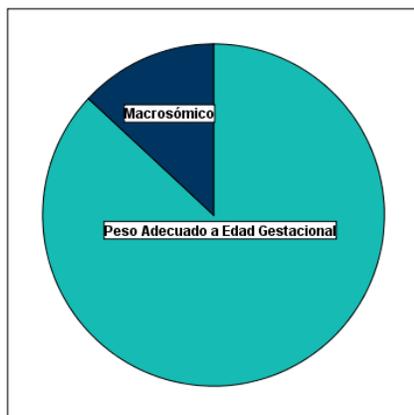
Las variables cualitativas están descritas en frecuencias y porcentajes.



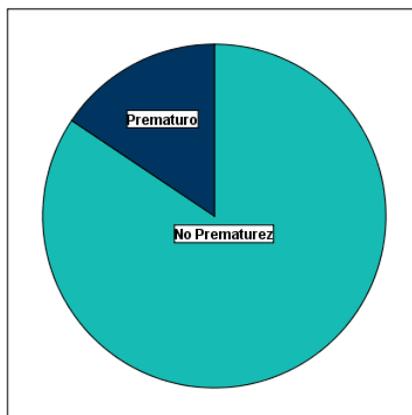
Grafica 7.  
Compuesto de complicaciones en el RN (n: 68) del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

Complicaciones del RN total n: 237 pacientes		
	Frecuencia	Porcentaje
Macrosomía	n: 31	13.1%
Prematurez	n: 37	15.6%
Malformaciones Congénitas	n: 6	2.5%

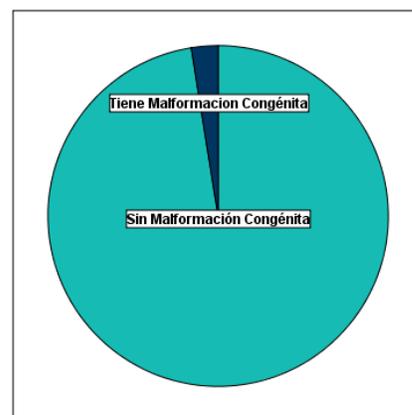
Las variables cualitativas están descritas en frecuencias y porcentajes



Grafica 8.  
Fetos con macrosomía (n: 31) del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)



Grafica 9.  
Fetos prematuros (n: 37) del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

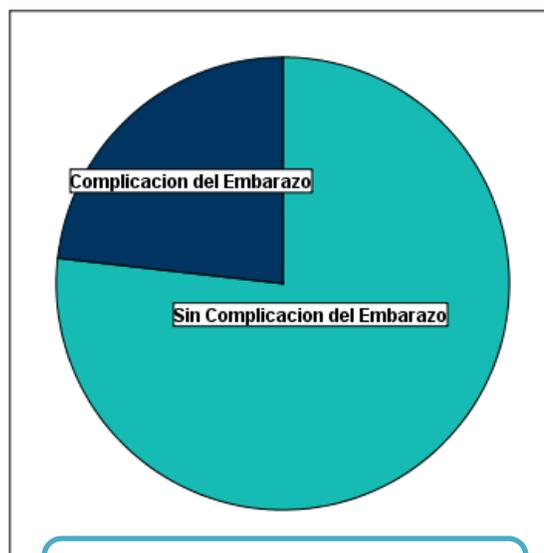


Grafica 10.  
Fetos con malformaciones congénitas (n: 6) del total de pacientes con DMG (n: 237)

TABLA 5. COMPUESTO DE COMPLICACIONES DEL EMBARAZO

Complicaciones del embarazo Total n: 237 pacientes		
	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones	n: 55	23.2 %
Ninguna complicación	n: 182	76.8 %

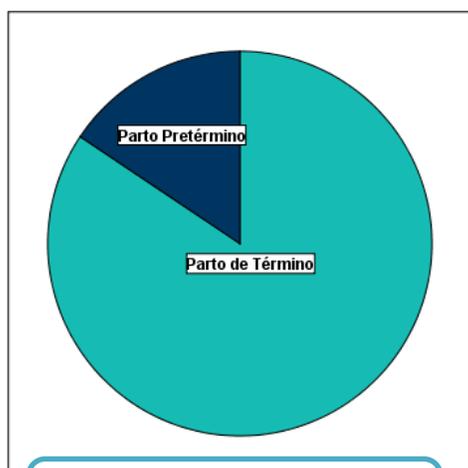
Las variables cualitativas están descritas en frecuencias y porcentajes.



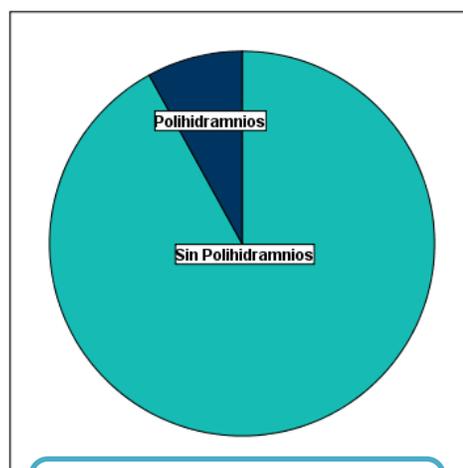
Grafica 11.  
Compuesto de complicaciones en el embarazo (n: 55) del total de pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

Complicaciones del embarazo total n: 237 pacientes		
	Frecuencia	Porcentaje
Parto pretérmino	n: 37	15.6 %
Óbito	n: 0	0 %
Polihidramnios	n: 19	8 %
Muerte Materna	n: 0	0 %

Las variables cualitativas están descritas en frecuencias y porcentajes



Grafica 12.  
Casos de parto pretermino (n: 37) del total pacientes con diabetes gestacional (n: 237)



Grafica 13..  
Casos de polihidramnios (n: 19) del total pacientes con diabetes gestacional (n: 237)

# ADMINISTRACIÓN DEL ESTUDIO

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### “RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HGO 3 CMN LA RAZA”

MES	Jul 2017	Ago 2017 a Dic 2017	Enero 2018 a Junio 2018	Julio 2018	Ago 2018	Sep 2018	Oct 2018	Nov 2018	Dic 2018	Ene 2019
DELIMITACIÓN DEL TEMA A ESTUDIAR	R									
REVISIÓN DE LA BIBLIOGRAFIA	R	R	R							
ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO			R							
PRESENTACIÓN ANTE EL CLIEIS				R						
ACEPTACIÓN DEL CLIEIS				R						
RECOLECCIÓN DE DATOS					R	R	R	R		
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN								R	R	
ELABORACIÓN DEL INFORME									R	
ENTREGA DE RESULTADOS										R

R	REALIZADO
---	-----------

### ***Referencias bibliográficas.***

1. García GC. Diabetes Mellitus Gestacional. *Med Int Mex* 2008; 148-56.
2. Derruelle P., Clay J., Caubiel M., Subtil D., Fontaine P., Vambergue A. Diabète Gestationnel. EMC. Gynécologie/Obstétrique. *Obstet Gynecol* 2009. 236 - 248
3. Gestational Diabetes Mellitus. Practice Bulletin No. 137. *Obstet Gynecol* 2013; 406-416.
4. Pregestational Diabetes mellitus. Practice Bulletin No. 60. *Obstet Gynecol* 2005; 675– 685.
5. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2016
6. A. Hoffert, S. Ural, J. Repke. Gestational Diabetes Mellitus. *Rev Obstet Gynecol.* 2008;129-134.
7. D. Tundidor et al. Perinatal Maternal and Neonatal Outcomes in Women With Gestational Diabetes Mellitus According to Fetal Sex. *Gend Med.* 2012; 6- 9.
8. J. Hawkins, B. Casey. Labor and delivery mangement for women with diabetes. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 323-334.
9. Esakoff. Brithweight 4000g or greater and perinatal outcomes in in patients with and without gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 672 -674
10. Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, et al. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 654 - 656.
11. C. Amstrong. AHRQ Reviews Management of Gestational Diabetes. *Am Family Physician.* 2008; 10-12.
12. Crowther C. et al. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2005; 24: 352.
13. Mitanchez D. Complicaciones Fetales Y Neonatales En La Diabetes Gestacional: Mortalidad Perinatal, Malformaciones Congénitas, Macrosomía, Distocia De Hombro, Lesiones Durante El Nacimiento, Complicaciones Neonatales. *Diabetes metabolismo.* 2010; 617-27.
14. Adamowicz R, Lak-Olejnik B. Congenital malformation of newborns delivered by diabetic mothers. *Inter Jour Gyn & Obst.* 2009; 413-729.
15. Nold JL, Georgieff MK. Infants Of Diabetic Mothers. *Pediatr Clin N Am* 2004;619-37.
16. Hernández TL, Friedman JE, Van Pelt RE, Barbour LA. Patterns of glycemia in normal pregnancy: Should the current therapeutic targets be challenged. *Diabetes Care.* 2011; 1660–8.
17. Manejo del Recién Nacido Prematuro Sano en la Sala de Prematuros. México: Secretaría de Salud, 2010.

18. Detección y Tratamiento inicial de las Emergencias Obstétricas. México: Secretaría de Salud, actualización 2011.
19. NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida.
20. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. Madrid, Spain. 2001.
21. Diagnóstico y Tratamiento de la Muerte fetal con Feto Único. México: Secretaría de Salud, 2010.
22. Aviña FJA y cols. Malformaciones congénitas: clasificación y bases morfogénicas. Rev Mex Pediatr 2008; 71-74.
23. García-De la Torre JI y col. Factores de riesgo de macrosomía fetal. Ginecol Obstet Mex. 2016;164-171.
24. Polihidramnios en gestación única. Protocols Medicina Fetal I Perinatal Servei De Medicina Materno fetal. Hospital Clínic Barcelona. Última actualización 2012.
25. Vizuet I, Diaz M, Cruz A, et al. Tesis de Postgrado “Incidencia de complicaciones materno-fetales asociadas a diabetes mellitus gestacional en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del Centro Médico Nacional La Raza” 2014.

## ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### “RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HGO 3 CMN LA RAZA”

FOLIO:		
EDAD:	G:	P: A: C:
VÍA DE INTERRUPCIÓN DEL EMBARAZO:		
PARTO		CESÁREA
COMPLICACIONES DEL EMBARAZO:		
1. Parto pretérmino	1- Óbito	2- Polihidramnios
COMPLICACIONES DEL RECIÉN NACIDO		
1- Prematurez	2- Macrosomía	3- Malformaciones congénitas
PARTO DISTÓCICO		
1- Si	2. No	
MUERTE MATERNA		
2- Si	3. No	
<b>RESULTADOS PERINATALES</b>		
Peso del recién nacido (g)		
Apgar	<b>Al minuto</b>	<b>A los 5 minutos</b>
Semanas de gestación (CAPURRO)		

## ANEXO 2

Ciudad de México. a 16 de marzo del 2018

### FORMATO CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

La C. María Nallely Moreno Uribe, investigador responsable del proyecto titulado **“RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HGO 3 CMN LA RAZA”** con domicilio ubicado en Vallejo Esquina Antonio Valeriano Sin Número, Colonia Vallejo, Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en mi carácter investigador responsable, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal de la Ciudad de México, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

Acepto

María Nallely Moreno Uribe

---

Nombre y Firma

## ANEXO 3

### CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HGO 3 CMN LA RAZA"
Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HGO3 HOSPITAL DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA "DR. VÍCTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ" MARZO 2018
Número de registro:	PENDIENTE
Justificación y objetivo del estudio:	Medir la frecuencia de las complicaciones en el embarazo y en el recién nacido en pacientes con diabetes gestacional en pacientes del HGO 3 CMN La Raza en un periodo de un año
Procedimientos:	Se revisará el registro de pacientes embarazadas con diabetes gestacional tratadas en el servicio de medicina materno fetal, de enero a diciembre de 2017 obteniendo una muestra de 237 pacientes. Se realizará la búsqueda de los expedientes y la información correspondiente. Se buscarán complicaciones maternas, fetales y neonatales.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno, ya que no se realizará intervención alguna, se realizará revisión del expediente clínico.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Creemos que conocer la prevalencia de las complicaciones maternas, fetales y neonatales en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Hospital nos permitirá más adelante identificar áreas de oportunidad en la prevención y atención de las mismas.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	NO APLICA
Participación o retiro	Su decisión de participación en este estudio es completamente voluntaria. Si usted decide no participar, seguirá recibiendo la atención médica brindada por el IMSS a la que tiene derecho, se le ofrecerán los procedimientos establecidos dentro de los servicios de atención médica del IMSS. Es decir, que si no desea participar en el estudio, su decisión no afectará su relación con el IMSS y su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que derechohabiente recibe del IMSS. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento.
Privacidad y confidencialidad:	La información que nos proporcione que pudiera ser utilizada para identificarla (como su nombre y afiliación) será guardada de manera confidencial y por separado, al igual que los resultados de sus estudios clínicos, para garantizar su privacidad. Nadie más tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante su participación en este estudio, al menos que usted así lo desee. Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, por ejemplo, no se dará información que pudiera revelar su identidad. Su identidad será protegida y ocultada. Para proteger su identidad le asignaremos un número que utilizaremos para identificar sus datos, y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestras bases de datos.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes: NO APLICA

Beneficios al término del estudio: Los resultados no aportarán algún beneficio directo a las pacientes participantes, se espera que el conocimiento generado beneficie a las pacientes que se atiendan posteriormente, por lo que el balance riesgo beneficio es favorable.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. María Nallely Moreno Uribe. Médico adscrito al Servicio de Medicina Materno Fetal HGO 3 CMN La Raza. Teléfono 57245900 ext. 23718. Celular 5523805756

Colaboradores: Iván Israel Gutiérrez Gómez. Residente de 5to año (1er año de medicina materno fetal). Teléfono 57245900 ext. 23718 Celular 3313035122

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013