



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN
HOSPITAL DE LA MUJER**

TESIS

**CONTROL METABÓLICO: COMPLICACIONES Y RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES EN
MADRES DIABÉTICAS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA

SANDRA SUSANA DUEÑAS DÍAZ

ASESOR DE TESIS

ELISA CALDERÓN ESTRADA

MORELIA, MICHOACÁN A 1 DE JULIO 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.

SECRETARÍA DE SALUD DE MICHOACÁN

**DRA. DIANA CELIA CARPIO RÍOS
SECRETARÍA DE SALUD**

**DRA. MA. FLOR RIVERA GARCÍA
JEFE DE ENSEÑANZA ESTATAL**

**DRA. MARÍA SOLEDAD CASTRO GARCÍA
DIRECTORA DEL HOSPITAL DE LA MUJER**

**DRA. JULIA ISABEL LÓPEZ BENÍTEZ
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DR. ALEJANDRO MUÑOZLEDO VARGAS
JEFE DEL SERVICIO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**DRA. MARÍA DEL ROCIO SANTÍN CAMPUZANO
PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**Este trabajo se realizó en las aulas del Hospital de la Mujer de la Secretaría de Salud de
Michoacán en la Ciudad de Morelia, Michoacán México.**

**DRA ELISA CALDERÓN ESTRADA
ASESOR DE TESIS**

**DR. JUAN ÁNGEL REYES GONZÁLEZ/L.E.A. HILDA CEDEÑO DURÁN
ASESOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO**

AGRADECIMIENTOS

La presente Tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi especialidad, brindándome fe y esperanza en los momentos difíciles de esta hermosa carrera, así como poniendo personas valiosas en mi camino que me inspiran y me orientan a hacer más llevadero el agotamiento físico y mental que llegue a presentar.

A mi mamá Y papá, que me han apoyado desde el momento que decidí estudiar medicina, que me dan ánimos para seguir adelante, y que me han levantado el ánimo cuando sentía que ya no podía más, por ser mi ejemplo a seguir, por el amor que me tienen. A mi hermana por ser mi compañera de vida así como ayudarme con la estructura de la tesis.

A Patita por ser mi segunda mamá y siempre estar cuando la he necesitado, que me apoya y me aconseja, que me brinda su hombro en los momentos buenos y malos, por enseñarme a luchar por lo que quiero y por los valores que me inculcó desde la infancia.

A mi esposo Osiel por siempre levantarse temprano y acompañarme todos los días al trabajo, así como estar disponible para mí en cualquier momento, por el amor y la comprensión que me tiene, por siempre preguntarme como estuvo el día y estar orgulloso de su esposa.

A mi gran amor Emilio por llegar a esta vida a complementarla, por ser mi inspiración en todo lo que hago, por ser mi motivación para ser mejor persona profesional para brindarle un mejor futuro y un mejor mundo que dejarle.

A la doctora Calderón por ser mi asesor de tesis, así como por ser junto con la Dra. Santin mi apoyo, mi ejemplo a seguir como profesionalista, quienes me enseñaron a amar la especialidad y a dedicarle a las pacientes el tiempo necesario para hacer buena práctica médica, quienes me enseñaron que debo continuar con mi educación médica basada en evidencias a pesar de concluir la especialidad. Al Dr Cano por siempre pasarse conmigo a todos los procedimientos y enseñarme como reparar los desgarros del R1 y por siempre tenerme confianza en las guardias.

Por último, a mi adorada institución, el Hospital de la Mujer que durante 4 años fue mi hogar y que me brindó miles de pacientes para aprender de cada una de ellas y ser la especialista que hoy soy.

Índice

Contenido	Páginas
Contenido	
I. Índice de figuras y cuadro	6
II. Resumen	7
III. Abstract	8
IV. Abreviaturas	9
V. Glosario	10
VI. Introducción	11
VII. Antecedentes	14
VIII. Justificación	19
IX. Planteamiento del problema	20
X. Pregunta de Investigación	21
XI. Hipótesis	22
XII. Objetivos	23
XIII: Material y Métodos	25
XIV. Criterios de Selección	26
XV. Descripción de variables	28
XVI. Metodología	31
XVII. Análisis estadístico	32

XVIII. Consideraciones Éticas.....	33
XIX. Resultados.....	34
XX. Discusión	41
XXII. Limitaciones	43
XXIII. Referencias bibliográficas:.....	44
XXIV. Anexos	48
ANEXO II.....	50

Total de Páginas: 50

Tabla 1	Edad de la Usuaría	34
Tabla 2	Número de Embarazos de la Usuaría	34
Tabla 3	Diagnóstico de Diabetes Gestacional en Embarazo Previo	35
Tabla 4	Diagnóstico de Diabetes Mellitus II Previo a Embarazo	35
Tabla 5	Control Metabólico	35
Tabla 6	Semanas de Gestación	36
Tabla 7	Vía de Resolución del Embarazo	36
Tabla 8	Complicaciones Maternas	37
	Chi Cuadrada	38
Tabla 9	Complicaciones Fetales por grupo	39
	Chi Cuadrada	40
Tabla 10	Complicaciones fetales	49

II. Resumen

Objetivo: Determinar el impacto del control metabólico en la presencia de complicaciones y resultados maternos y perinatales en madres diabéticas atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán.

Material y métodos: Estudio de tipo descriptivo, comparativo y transversal con una muestra no probabilística por conveniencia de 90 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus y gestacional atendidas en el módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán en el periodo del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2017, cuyos datos se recabaron con un instrumento elaborado por la investigadora indagando sobre las principales variables de estudio: control metabólico y complicaciones maternas y resultados perinatales asociados; analizando resultados con estadística descriptiva (medidas de tendencia central: media, mediana y moda) y corroborando asociación de variables con la prueba χ^2 .

Resultados: de las 90 pacientes estudiadas 39 presentaban diabetes mellitus 2, 33 pacientes lograron control metabólico en la gestación; 14 presentaron estado hipertensivo del embarazo. En cuanto a los recién nacidos; 23 fueron macrósomáticos en ambos grupos, 13 presentaron restricción del crecimiento intrauterino y 13 óbitos.

Conclusiones: Al realizar la correlación de variables de estudio; resultó que no existe significancia estadística que establezca que el control metabólico en el embarazo impacte en la presencia o no de complicaciones en la madre y el recién nacido; aunque es relevante mencionar que solo 33 de 90 pacientes observadas presentaba control metabólico; lo cual pudo influir en el resultado.

Palabras Clave: control Metabólico; diabetes Gestacional; embarazo; nivel de glucosa; control prenatal.

III. Abstract

Objectives: To determine the impact of metabolic control in the presence of complications and maternal and perinatal outcome in diabetic mothers treated in the Mater Module of the Hospital de la Mujer in Morelia Michoacán.

Materials and methods: descriptive, comparative and cross sectional with non-probably sample for the convenience of 90 patients diagnosed with diabetes mellitus and gestational diabetes assisted in the mater module of the Hospital de la Mujer in Morelia Michoacán from January 1, 2016 to December 31, 2017, whose data was collected with an instrument prepared by the researcher investigating the main variables of study: metabolic control and maternal complications and associated perinatal outcomes; whose results were analyzed with descriptive statistics (measures of central tendency: mean, median and mode) and corroborating association of variables and with the χ^2 test.

Results Of the 90 patients studied, 39 had diabetes mellitus 2, 33 patients achieved metabolic control during pregnancy; 14 presented hypertensive state of pregnancy, 23 newborns were macrosomic in both groups, 13 with intrauterine growth restriction and 13 obits. **Conclusion:** When performing the correlation of study variables; it turned out that there is no statistical significance that establishes that the metabolic control in pregnancy impacts in the presence or not of complications in the mother and the newborn; although it is relevant to mention that only 33 of 90 patients observed had metabolic control; which could influence the result.

Keyword: metabolic control ; gestacional diabetes ; pregnancy; glucose level, prenatal control.

IV. Abreviaturas

ADA: Asociación Americana de Diabetes

DM2: diabetes mellitus 2

DG: diabetes gestacional

CTOG: curva de tolerancia oral a la glucosa

Hba1c: hemoglobina glicosilada

V. Glosario

Embarazo: periodo que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero hasta el momento del parto

Control Prenatal: conjunto de actividades sanitarias que reciben las embarazadas durante la gestación.

Control Metabólico: glucosa preprandial menor de 95 mg/dl y postprandial menor de 120 mg/dl en más del 50% de citas de control prenatal.

Diabetes Gestacional: condición en la cual se desarrolla intolerancia a los carbohidratos de severidad variable, que comienza o que se detecta por primera vez durante el segundo o tercer trimestre de la gestación

Diabetes Mellitus 2: pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células beta con frecuencia en el fondo de la resistencia a la insulina

VI. Introducción

La Diabetes Mellitus comprende un grupo de desórdenes metabólicos que se caracterizan por presentar altas concentraciones de glucosa plasmática como resultado de una insuficiente secreción de insulina, total o parcial y por una resistencia a la acción de la misma.¹

De acuerdo a la última clasificación de la Diabetes Mellitus establecida por la ADA comprende cuatro tipos distintos: diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional y otros tipos específicos.¹

La Diabetes Gestacional es la condición en la cual se desarrolla intolerancia a los carbohidratos de severidad variable, que comienza o que se detecta por primera vez durante la gestación, esta definición se aplica independientemente del tratamiento que se utilice o si la condición persiste al finalizar el embarazo.¹

La Diabetes Mellitus es considerada como la entidad más común durante la gestación, Se ha estimado que en el 2009, 7% de los embarazos se complicaron con cualquier tipo de diabetes, resultando en más de 200 mil casos anuales. Aproximadamente un 86% de esos casos estuvieron representados con pacientes con diabetes gestacional.²

La prevalencia de DG en poblaciones de bajo riesgo es de 1.4% al 2.8% mientras que en poblaciones de alto riesgo es de 3.3 al 6.1%³. En México, la prevalencia de diabetes gestacional se reporta entre el 8.7% a 17.7%. La mujer mexicana presenta mayor posibilidad de desarrollar DG por pertenecer a un grupo étnico de alto riesgo.⁴

Los factores de riesgo para Diabetes Gestacional son los mismos que para DM2 como historia familiar de diabetes mellitus 2, índice de masa corporal mayor de 30 y edad materna, con una mayor prevalencia en pacientes con obesidad y estilo de vida sedentaria, la prevalencia de DG ha aumentado globalmente en mujeres en edad reproductiva.⁵

El tamizaje para DG consiste en obtener la historia clínica de las pacientes así como resultados perinatales previos y antecedente familiar de DM2, sin embargo, este método falla en identificar aproximadamente la mitad de las pacientes con DG. En todas las gestantes se deberá realizar tamizaje para DG. Generalmente el tamizaje es realizado entre las 24 a 28 semanas de gestación, sin embargo, actualmente se recomienda tamizar a todas las pacientes antes de las 24 semanas de gestación para identificar aquellas pacientes con DM2 no diagnosticadas previamente, de preferencia realizar tamizaje en primer cita de control prenatal, sobre todo en aquellas pacientes obesas y con historia previa de DG.⁶

Las pacientes que cursan con diabetes durante la gestación presentan mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales en comparación con la población general, malformaciones congénitas (4 a 10 veces más), macrosomía, prematuridad, hipoglucemia, síndrome de distrés respiratorias entre otras y por consecuencia incremento en la mortalidad neonatal hasta 15 veces más.⁷

Las pacientes con Diabetes Gestacional tienen mayor riesgo de desarrollar preeclampsia (9.8% en aquellas con glucosa en ayuno menor de 115mg/dl y 18% en aquellas pacientes con glucosa mayor de 115 mg/dl); así como de terminar en cesárea (25% de pacientes que requieren medicamento y 17% de pacientes en control con dieta). Además del hecho de que las pacientes con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 posteriormente.⁸

Las primeras 7 semanas de gestación constituye el periodo en que la hiperglicemia pueda causar mayor teratogénesis, la incidencia de complicaciones es del 3.4 y 22.4% con HbA1c menor a 8.5% y mayor de 8,5% respectivamente, niveles por encima de 10% se asocian a complicaciones neonatales.⁹

El presente es un estudio de tipo; retrospectivo; descriptivo y transversal que se realizará con la finalidad de determinar el impacto del control metabólico en la presencia de complicaciones y resultados maternos y perinatales en madres diabéticas atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán; para tratar de contribuir a establecer intervenciones desde la primera cita de control prenatal así como después del parto que podrán demorar o prevenir el inicio de DM 2 así como presencia

de DG en embarazos próximos de estas y otras pacientes; lo que contribuiría a disminuir malos resultados maternos y fetales.

VII. Antecedentes

En 2014 en un estudio sobre actualidades en diabetes gestacional se encontró que la incidencia global de la DG era de 3-6%, sin embargo este problema de salud tiene un incremento constante.¹⁰ En México la prevalencia es de 4 a 11% (2009)¹¹ mientras que en otro estudio realizado en el Hospital Juárez de México se reportó una prevalencia de 8.4% en el mismo año²; por otro lado el Instituto Mexicano del Seguro Social reportó una prevalencia de 17.7%. En el 2010.⁴ Entre los factores de riesgo encontrados se menciona que la mujer mexicana embarazada está en mayor posibilidad de desarrollar DG al pertenecer a un grupo étnico de mayor riesgo. En mayores de 41 años se encontró esta patología en 55.5% de los casos. En cuanto a IMC encontraron que 58.4% presentaron un IMC > 25kg/m², en estas pacientes existió una asociación estadísticamente significativa de sobrepeso y obesidad con el hallazgo de DG, encontrando un riesgo a desarrollar DG de 3.7 para las mujeres con sobrepeso y 8.8 para las pacientes con obesidad.¹⁰

En 2018 se evaluó el impacto de una glucosa en ayuno en el primer trimestre mayor de 95 mg/dl en resultados perinatales, encontrando mayor relación con hipertensión y diabetes gestacional, ambas patologías comparten factores de riesgo similares tales como obesidad, nuliparidad, edad materna avanzada y embarazos de alto orden fetal. Además de que estas dos entidades aumentan el riesgo para DM2, hipertensión crónica, enfermedad vascular y muerte, en este estudio se encontró mayor asociación entre niveles elevados de glucosa en el primer trimestre con hipertensión gestacional aun después de ajustar tratamiento para DG.¹²

Entre las complicaciones maternas se encuentra el riesgo de desórdenes hipertensivos, los cuales se incrementan en 10-25% con respecto a la población sana o diabetes gestacional adecuadamente tratada. En pacientes con diabetes mellitus 2 con daño endotelial crónico o nefropatía diabética se observa una prevalencia hasta 67%, especialmente en aquellas con disfunción renal previa.¹³

En pacientes con descontrol metabólico durante la gestación existe mayor incidencia de infecciones como corioamnioitis, infección de vías urinarias, cervicovaginitis e infecciones puerperales. Las hemorragias postparto aparecen con mayor incidencia por sobredistensión uterina.¹⁴

Se ha descrito un aumento en la tasa de cesáreas hasta en un 45%.¹⁵ A largo plazo la madre diabética gestacional tiene riesgo mayor de diabetes mellitus 2, el aumento de glucosa en ayuno es el principal

factor de riesgo para desarrollar DM2 en el futuro, se empeora el pronóstico con otros factores de riesgo asociados como la obesidad, edad gestacional al diagnóstico y la edad materna. Presentándose hasta en un 39% de pacientes con alteraciones en la curva de tolerancia a la glucosa en el puerperio.¹⁶

La incidencia acumulada de DM2 varía de 2.5% hasta >70% en estudios que evaluaron pacientes desde seis semanas hasta 28 años postparto, con un incremento marcado en los primeros 5 años después del parto.¹⁷

La incidencia de anomalías congénitas en hijos de madres diabéticas se ha calculado en 7.5 a 10% en comparación con una tasa basal de 1 a 2% en la población general, se sabe además que el índice de masa corporal previo al embarazo es predictor de malformaciones congénitas.¹⁸

En 2018 se cita en un estudio en una población de 295 embarazadas diagnosticadas con algún tipo de diabetes, 252 presentaron DG (1,8%) y 43 (0,3%) con Diabetes pregestacional, en este grupo hubo 52(17.6%) que tuvieron hijos con una o más malformaciones congénitas. De ellas 46 eran casos de DG (18,3%) y 6 de DM2 (14%), la tasa de frecuencia de RN con malformaciones entre mujeres no diabéticas fue de 7.9%. al comparar el porcentaje de RN con malformaciones entre madres con DG y DM2, se comprobó que no existió diferencia significativa entre ellas, por el contrario, la prevalencia al nacimiento de Rn portadores de malformaciones congénitas fue significativamente diferente tanto en madres con DG como en las DM comparadas con las madres no diabéticas.¹⁹

De los hijos de madres con DM2 se encuentran malformaciones mayores tales como: cardiopatía congénita, anencefalia, ano imperforado y nevus pigmentado. En pacientes con DG se encontró cardiopatías congénitas, malformaciones esqueléticas, malformaciones múltiples no sindrómicas, síndrome de Down, anencefalia, malformaciones renales y atresia duodenal. El primer hecho importante de este estudio es que no hay diferencia significativa en la prevalencia al nacimiento de malformaciones congénitas en los hijos de madres con algún tipo de diabetes, adicionalmente se demuestra que en ellos, la frecuencia de malformaciones congénitas es significativamente mayor que en los hijos de madres no diabéticas. Al revisar las malformaciones según su severidad o gravedad, se destaca que en los hijos con madres con DM son mucho más frecuentes las malformaciones mayores que en los hijos de madres con DG.²⁰

La asociación de DM materna con anomalías congénitas es bien conocida, los niños hijos de madres insulino dependientes tiene un riesgo aumentado para malformaciones congénitas, especialmente mayores, se comprometen con mayor frecuencia el sistema cardiovascular, SNC, genitourinario y esquelético.¹⁹ estudios observacionales han demostrado una asociación entre la glucemia materna y malformaciones congénitas así como aborto. El riesgo de muerte perinatal y malformaciones congénitas es mayor en embarazadas sin diabetes preconcepcional y concentraciones elevadas de HbA1C (OR 1.45 p< 0.005%)²¹.

Las malformaciones fetales se presentan en los hijos de madre con diabetes preexistente, que presentaron hiperglicemia en el periodo crítico de la organogénesis, 5 a 8 semanas después del último periodo menstrual, el riesgo es proporcional directamente al nivel de hemoglobina glucosilada. Niveles de HbA1c < 9% se relaciona con abortos espontáneos en 12% y malformaciones en 3%, si los valores aumentan a más de 14% la frecuencia de aborto es de 37% y la de malformaciones fetales es de 40%.²²

Llama la atención la alta prevalencia de malformaciones cardíacas en los hijos de madres con DG y pregestacional; la mitad de los RN presentaban una cardiopatía congénita. En un estudio de cohorte retrospectivo que identificó a la asociación entre la concentración de hemoglobina glicosilada y desarrollo de cardiopatía congénita, se demostró que valores de HbA1C menor de 6.5 en mujeres diabéticas tipo 1 en el periodo preconcepcional puede ser apropiado para reducir el riesgo de cardiopatía diabética.²³

Las anomalías en la función cardíaca están presentes en el 30% de los hijos de madres diabéticas e incluye la hipertrofia septal interventricular y la cardiomiopatía. Solo el 10% presentan falla cardíaca congestiva. La hipertrofia cardíaca que se encuentra en el feto macrosómico, se asocia a falla cardíaca congestiva secundaria a hiperinsulinismo por lo cual, una vez más es importante el adecuado control glucémico de la gestante diabética. El cierre del ductus arterioso y la caída de la tensión arterial pulmonar son más tardíos en el hijo de madre diabética, sin encontrarse alteración en la función ventricular izquierda, el riesgo relativo para malformaciones cardíacas es de 12.9 en gestantes que requieren insulina,

con un riesgo absoluto de 6.1%. Las malformaciones cardíacas más frecuentes son: atresia de la pulmonar, dextrocardia, transposición de grandes vasos, defecto septal ventricular y ductus arterioso persistente en fetos con peso mayor de 2500g.²⁴

La diabetes materna es un factor de riesgo independiente para muerte fetal, cerca de la mitad de las muertes fetales ocurre antes de la semana 30 de gestación, la mayoría de estos fetos tienen restricción de crecimiento asociado a preeclampsia y/o nefropatía diabética; la muerte fetal ocurre en las últimas 4 a 8 semanas del embarazo en pacientes con inadecuado control de la glicemia, principalmente en glucosa en ayuno > 105 mg/dl, polihidramnios y macrosomía. La muerte fetal puede ser causada por hipoxemia posiblemente en relación con aumento del consumo de oxígeno placentario.²⁵

La macrosomía fetal es la complicación más frecuente, definida como un peso por encima del percentil 90 para la edad gestacional o un peso superior a los 4000 grs. Sea cual sea la edad gestacional, la prevalencia teórica de macrosomía en países desarrollados ocurre entre 8 u 10%,²⁶ no así en diabéticas embarazadas que ocurre en un 20 al 30.4%.²⁷

El peso al nacer es el resultado de la interacción entre la madre, placenta y feto durante la vida intrauterina, la macrosomía y la visceromegalia selectiva son las características más frecuente en la diabetes gestacional, la macrosomía se caracteriza por el aumento del tejido graso, incremento de la masa muscular, organomegalia, sin incremento de la masa cerebral, llevando a una mayor tasa de trauma peri parto como distocia de hombros, la cual aumenta 2.4 veces con respecto a un embarazo normal, por el contrario en mujeres diabéticas con enfermedades vasculares y preeclampsia la restricción del crecimiento intrauterino es más frecuente. No todos los hijos de madre diabética tienen peso grande al nacer, alrededor del 5% de los hijos de madres diabéticas presentan bajo peso para la edad gestacional.²⁸

Un estudio que incluyó a 1904 mujeres embarazadas con diabetes mellitus tipo 1, demostró que las concentraciones de HbA1c en el primer trimestre se asocian a un incremento en la tasa de macrosomía fetal, operación cesárea (dado el riesgo mayor de distocia de hombros en cualquier peso al nacer por encima de 3800g)²⁹ y mayor ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales.³⁰

El síndrome de dificultad respiratoria se presenta en 5 a 30 % de los recién nacidos, es más frecuente en hijos de madres diabéticas, se postula que es debido al efecto inhibitorio de la insulina sobre los glucocorticoides así como la inhibición del efecto estimulador de cortisol sobre la síntesis de lecitina, en pacientes en control metabólico el riesgo es similar al de la población general, el mejor predictor de madurez pulmonar es la presencia de fosfatidilglicerol en el líquido amniótico, la relación lecitina/ esfingomielina debe ser mayor de 3,5 en diabetes gestacional. ³¹

La hipoglucemia neonatal se asocia por la caída de los niveles plasmáticos de glucosa al nacer, lo cual disminuye los niveles de ácidos grasos libres, glicerol y betahidroxibutirato. Al iniciar aporte endovenoso de glucosa, aumenta la liberación de insulina y de péptido c, y si se compara la elevación de insulina 2 horas después del nacimiento en RN normales vs hijos de madres diabéticas, se observa que los hijos de madre diabética, tienen solo la mitad de su función hepática, esto se debe a la dependencia del páncreas materno in útero. ³²

VIII. Justificación

La diabetes mellitus es considerada como la entidad más común durante la gestación. Se ha estimado que en el 2009 el 7% de los embarazos se complicaron con cualquier tipo de diabetes y que aproximadamente un 86% de esos casos estuvieron representados por pacientes con diabetes gestacional.² La prevalencia de DG en poblaciones de bajo riesgo es de 1.4% al 2.8% mientras que en poblaciones de alto riesgo es de 3.3 al 6.1%,³ encontrando a la paciente mexicana en población de alto riesgo por factores como obesidad, historia familiar de DM2 así como antecedente de DG en gestaciones previas.

El Hospital de la Mujer de Morelia es una Unidad de segundo nivel de atención, es la Unidad médica de referencia de usuarias de todo el Estado de Michoacán, por lo cual recibe un alto porcentaje de pacientes con embarazo complicado con diabetes gestacional entre otras comorbilidades, ocasionalmente es imposible lograr un buen control metabólico y limitar complicaciones maternas y perinatales debido a que se inicia control hasta el tercer trimestre de la gestación, encontrando en el binomio complicaciones desde macrosomía, polihidramnios, malformaciones fetales e incluso óbito.

Las pacientes con Diabetes Gestacional tienen mayor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 posteriormente, se estima que hasta 70% de las pacientes con DG desarrollaran DM2 en un plazo de 22 a 28 años posterior al evento obstétrico.

El hijo de madre diabética tendrá mayor incidencia a largo plazo de enfermedades crónicas degenerativas en la adolescencia tardía y adultez temprana, todo como resultado de los cambios en el desarrollo de los tejidos y órganos clave en condiciones intrauterinas adversas³³, lo anterior, sugiere que es fundamental reprogramar el efecto de la insulina y glucosa durante la vida fetal sobre la biología del adipocito, la sensibilidad a la insulina y la función endocrina pancreática.

Con el presente protocolo de investigación se pretende identificar a estas pacientes permitiendo establecer intervenciones desde la primera cita de control prenatal, así como después del parto que podrán demorar o prevenir el inicio de DM 2 así como presencia de DG en embarazos próximos disminuyendo malos resultados maternos y fetales.

IX. Planteamiento del problema

El aumento en la incidencia de cualquier tipo de diabetes entre las mujeres de edad fértil y por consiguiente en pacientes embarazadas conlleva importantes riesgos tanto para la madre como para el feto, lo cual se ha convertido en un problema de salud pública en el país; esta situación también se refleja a nivel local en el Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán; pues se observa que en el área de consulta de Módulo Máter así como en la unidad de Tococirugía, el porcentaje de demanda de atención ha ido en aumento; específicamente el número de cesáreas y de pacientes que requieren de otros servicios, entre ellos las pacientes con embarazos de alto riesgo debido a descontrol metabólico por pre-diabetes o diabetes gestacional; lo que exige que las intervenciones de atención para una mejora y control de complicaciones del binomio sea una prioridad.

X. Pregunta de Investigación

¿El control metabólico disminuye las complicaciones y mejora los resultados maternos y perinatales en madres diabéticas atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer?

XI. Hipótesis

Ha

El control Metabólico en madres diabéticas disminuye las complicaciones maternas y mejora los resultados perinatales en madres diabéticas atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán.

Ho

El control Metabólico en madres diabéticas no disminuye las complicaciones maternas y no mejora los resultados perinatales en madres diabéticas atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán.

XII. Objetivos

Objetivo General:

Determinar el impacto del control metabólico en la presencia de complicaciones y resultados maternos y perinatales en madres diabéticas atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán.

Objetivos Específicos:

Determinar la incidencia de embarazadas con Diabetes Gestacional en el momento de la aplicación del estudio de investigación.

Identificar el porcentaje de pacientes diabéticas que tuvieron control metabólico.

Determinar cuáles fueron las complicaciones maternas en madres con descontrol metabólico.

Establecer cuáles fueron las complicaciones maternas en madres en control metabólico.

Determinar cuáles fueron las complicaciones fetales presentes en hijos de madres diabéticas en control metabólico

Determinar cuáles fueron las complicaciones fetales presentes en hijos de madres diabéticas en descontrol metabólico.

Determinar si en pacientes en control metabólico se presentan complicaciones materno fetales

Determinar si existe diferencia entre los grupos de pacientes en control y sin control metabólico en el embarazo en cuanto a presencia y severidad de complicaciones materno- fetales.

XIII: Material y Métodos

Tipo de estudio: Estudio descriptivo, comparativo, retrospectivo y transversal.

Población de estudio: Pacientes pre diabéticas y con diabetes gestacional en control prenatal en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer en el periodo del 1 enero 2016 al 31 de diciembre de 2017.

Tamaño de la muestra: Se incluyeron un total de 100 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus y Diabetes Gestacional atendidas en el Módulo Máter del Hospital de la Mujer de Morelia, Michoacán en el periodo comprendido de 1 enero 2016 a 31 diciembre 2017.

Muestreo: no probabilístico; por conveniencia.

XIV. Criterios de Selección

Criterios de inclusión: se analizaron 100 expedientes de pacientes atendidas en Módulo Máter del Hospital de la Mujer que cumplieran con los siguientes criterios:

Grupo 1:

Pacientes embarazadas.

Usuaris con control prenatal en Módulo Máter.

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Pregestacional y Diabetes Gestacional.

Pacientes que logren control metabólico.

Grupo 2:

Pacientes embarazadas.

Usuaris con control prenatal en Módulo Máter.

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Pregestacional y Diabetes Gestacional

Pacientes que no logren control metabólico.

Criterios de exclusión:

Pacientes con Control Prenatal en Obstetricia General

Criterios de eliminación:

Usuaris con datos incompletos.

Pacientes que acudieron a una sola cita de control prenatal.

Pacientes cuyo evento obstétrico se llevó a cabo en otro hospital.

XV. Descripción de variables

Variable Independiente:

Control Metabólico

Variable Dependiente:

Complicaciones y Resultados Maternos y Perinatales.

15.1 Operacionalización de variables:

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Indicadores o ítems
Variable		Independien			
Control Metabólico	Intervenciones medicas y farmacológicas para lograr niveles de glucosa dentro de parámetros normales.	Cuantitativa discreta	Escala	g/dl	Nivel de Glucosa sérico: -Ayuno -hr. postprandial 2 hrs postprandial -Hg. 1 c<5%

Variable		Dependiente			
Complicaciones Maternas	Problema médico que se Presenta secundario a la patología de base en la madre.	Cualitativa	Nominal	Principales complicaciones presentes en la madre	Diabetes Mellitus Hipertensión gestacional Preeclampsia sin datos de severidad Preeclampsia con datos de severidad Nefropatía Hemorragia
Complicaciones Recién Nacido	Agravamiento de enfermedad secundario a la patología Causal en el recién nacido.	Cualitativa	Nominal	Principales complicaciones presentes en el Recién nacido	Macrosomía RCIU Hipoglucemia Malformaciones fetales Síndrome de Dificultad Respiratoria Óbito

15.2 Operacionalización de Co-variables:

Variable	Definición	Tipo de variable	Escala de medición	Unidad de medición	Indicadores o Ítems
Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa	Escala	Años cumplidos	Edad en años
Número de gestas	Número de Embarazos	Cuantitativa	Escala	Número de embarazos	Numero de gestas
Semanas de gestación	Periodo comprendido desde última menstruación al nacimiento	Cuantitativa	Escala	Semanas de embarazo	Semanas de gestación
Resolución del Embarazo	Vía de terminación del embarazo	Cualitativa	Nominal	Vía de Resolución obstétrica	Cesárea Parto Aborto
Diabetes Pregestacional	Diagnóstico de diabetes previo a la gestación	Cualitativa	Nominal	Presencia diabetes pregestacional	Diabetes Pregestacional: Si No

XVI. Metodología

El presente estudio de Investigación inició su fase de trabajo de campo después de ser dictaminado y aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital de la Mujer, al solicitar al área de Estadística los expedientes del total de usuarias atendidas en el Consultorio de Módulo Máter en el periodo comprendido del 1 de enero de 2016 al 31 de diciembre del 2017 con diagnósticos de prediabetes y Diabetes Gestacional. Una vez localizados los expedientes; se realizó una revisión minuciosa y sistemática de los datos registrados en el instrumento de recolección de datos asignando un número de folio a cada usuaria; enfocando la búsqueda en la edad de la paciente, número de gestas; semanas de gestación; vía de resolución del embarazo; diagnóstico de ingreso de pre-diabetes o diabetes gestacional; resultados de niveles de glucosa en cada consulta; todo lo anterior; para recabar la información sobre el manejo y control metabólico que la madre recibió durante el control prenatal y registrar luego que tipo de complicaciones maternas y fetales se derivaron en cada caso. Posteriormente; la información recabada en los formatos se capturó en el programa de Excel para exportar la información y realizar el análisis utilizando el programa estadístico de SPSS Versión 19 utilizando estadística descriptiva con medidas de frecuencia central (media, mediana y moda, desviación estándar) y presentando resultados en tablas con frecuencias y porcentajes; corroborando hipótesis al asociar variables con chi cuadrada con una $p=0.05$.

XVII. Análisis estadístico

La información fue recabada en los formatos elaborados por la investigadora, asignándole un folio a cada usuaria; la información se vació en una base de datos capturada en el programa de Excel; para posteriormente exportarla y realizar el análisis utilizando el programa estadístico de SPSS Versión 19 manipulándola con estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media, mediana y moda; desviación estándar), para presentar resultados en tablas y gráficas con frecuencias y porcentajes. Se corroboró hipótesis con chi cuadrada y un $p=0.05$.

XVIII. Consideraciones Éticas

La presente investigación se rigió por las declaraciones de la Asociación Médica Mundial de Helsinki de 1964,³⁴ con las modificaciones de Tokio de 1975³⁵, Venecia de 1983³⁶, Hong Kong de 1989³⁷, Somerset West de 1996³⁸ y de acuerdo a las Normas Internacionales para la Investigación Biomédica en Sujetos Humanos en Ginebra de 2002 del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas perteneciente a la Organización Mundial de la Salud³⁹. Por lo que apegado a los documentos previos se mantuvo total discreción con respecto a los datos generales y los resultados obtenidos en este trabajo así como durante todo el tiempo de la investigación se contemplaron las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Por lo que ningún participante hasta el término del estudio sufrió daño físico ni moral durante el desarrollo de la investigación. Y en caso de ser publicados los resultados se mantendrá el anonimato.

XIX. Resultados

En la tabla 1 se observa que el 45.6% de las pacientes se encuentran en rango de edad 31-40 años, 45.6% tienen de 21-30 años y solo un 8.9% corresponde a pacientes de 14 a 20 años de edad.

		F	%	% válido	% acumulado
Válidos	14-20 años	8	8.9	8.9	8.9
	21-30 años	40	44.4	44.4	53.3
	31-40 años	41	45.6	45.6	98.9
	41-50 años	1	1.1	1.1	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador.

En la Tabla 2 se observa que el 36.7% de las pacientes son secundigestas; 40% de las pacientes son multigestas y solo un 23,3% primigestas.

		f	%	% válido	% acumulado
Válidos	1	21	23.3	23.3	23.3
	2	33	36.7	36.7	60.0
	3	23	25.6	25.6	85.6
	4	4	4.4	4.4	90.0
	5	5	5.6	5.6	95.6
	6	4	4.4	4.4	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador.

La tabla 3 demuestra que el mayor porcentaje (n=77;85.6%) no tuvo diagnóstico de diabetes gestacional en embarazos previos.

Tabla 3. Diagnóstico de Diabetes Gestacional en Embarazo Previo					
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>% válido</i>	<i>% acumulado</i>
	Si	13	14.4	14.4	14.4
	No	77	85.6	85.6	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador

En la Tabla 4 se observa que 56.7% de la población estudiada cuenta con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 previo a la gestación.

Tabla 4. Diagnóstico de Diabetes Mellitus II Previo a Embarazao						
			<i>f</i>	<i>%</i>	<i>% válido</i>	<i>% acumulado</i>
Válidos	Si		39	43.3	43.3	43.3
	No		51	56.7	56.7	100.0
	Total		90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador.

Del total de la muestra; el 57% de la población de estudio no presenta control metabólico (Tabla 5).

Tabla 5. Control Metabólico						
			<i>f</i>	<i>%</i>	<i>% válido</i>	<i>% acumulado</i>
Válidos	Si		33	36.7	36.7	36.7
	No		57	63.3	63.3	100.0
	Total		90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador.

77.7% de las pacientes presentaron una gestación de término al momento de la resolución del embarazo: 18.7% tuvieron un recién nacido pretermito, 3.3% presentaron un embarazo no viable (Tabla 6).

Tabla 6. Semanas de Gestación					
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>% válido</i>	<i>% acumulado</i>
Válidos	Término	73	81.1	81.1	81.1
	Prematuro Leve	9	10.0	10.0	91.1
	Prematuro Medio	2	2.2	2.2	93.3
	Prematuro Extremo	3	3.3	3.3	96.7
	Prematuro muy Extremo	1	1.1	1.1	97.8
	No Viable	2	2.2	2.2	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador

El 70% de las gestaciones se resolvieron vía abdominal, 27.8% vía vaginal y 2.2% en aborto (Tabla 7).

Tabla 7. Vía de Resolución del Embarazo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje vá- lido	Porcentaje acu- mulado
Válidos	Parto	25	27.8	27.8	27.8
	Aborto	2	2.2	2.2	30.0
	Cesárea	63	70.0	70.0	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos del investigador.

Al realizar la asociación de las variables principales del estudio utilizando la prueba estadística X^2 ; para establecer asociación estadística entre el control metabólico y la presencia de complicaciones maternas; se encontró que en esta muestra existe una relación no significativa: $p=.726$; tomando como referencia una $p=0.05\%$; ya que se encontró que de los 2 grupos de pacientes que se formaron para analizar (uno en control metabólico con las que no lo tuvieron), el grupo que presentó control metabólico ($n=33$); 25 no presentaron complicaciones durante gestación; 5 presentaron hipertensión gestacional; 3 hemorragia obstétrica y ninguna Diabetes Tipo II o más de una complicación; en contraste con el grupo en descontrol metabólico ($n=57$), 5 pacientes en control metabólico y 9 pacientes en descontrol presentaron hipertensión gestacional; 3 y 4 pacientes en control y descontrol metabólico respectivamente presentaron hemorragia obstétrica, 2 pacientes en descontrol metabólico presentaron diagnóstico de DM2 posterior a la gestación (Tablas 8 y 9). Sin embargo se observa la discrepancia entre la muestra entre los dos grupos de pacientes en control metabólico y en descontrol metabólico siendo $n=33$ y $n=57$ respectivamente pudiendo afectar esto en los resultados anteriores.

Tabla 8. Control Metabólico y Complicaciones Maternas

		Complicaciones Maternas						
		Ninguna	Hipertensión Gestacional	Hemorragia Obstétrica	Diabetes Tipo II	Más de una complicación	Total	
Control Metabólico	Si	Recuento	25	5	3	0	0	33
		% del total	27.8%	5.6%	3.3%	.0%	.0%	36.7%
	No	Recuento	40	9	4	2	2	57
		% del total	44.4%	10.0%	4.4%	2.2%	2.2%	63.3%
Total		Recuento	65	14	7	2	2	90
		% del total	72.2%	15.6%	7.8%	2.2%	2.2%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.527 ^a	4	.640
Razón de verosimilitudes	3.862	4	.425
Asociación lineal por lineal	1.139	1	.286
N de casos válidos	90		

A 6 casillas (60.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .73.

No se encontró significancia estadística sobre resultados y complicaciones maternas en ambos grupos

Del grupo en control metabólico 18 recién nacidos fueron sanos mientras que en el grupo en descontrol metabólico encontramos a 19 recién nacidos sanos; del grupo en descontrol metabólico se obtuvieron 10 recién nacidos macrosómicos en comparación con solo 6 en grupo de control metabólico, 7 recién nacidos presentaron restricción del crecimiento intrauterino a comparación de 6 del grupo en control metabólico. De el grupo en descontrol metabólico se presentaron 5 fetos óbitos mientras que en el grupo de control metabólico no se presentó ninguno. Al analizar los resultados aplicando la prueba χ^2 ; se llegó a la conclusión de aceptar la hipótesis nula pues no existe significancia estadística que establezca relación de variables.

Tabla 9. de contingencia Resultados Fetales * Control Metabólico

Recuento		Control Metabolico		Total
		Si	No	
		Resultados Fetales		
Sano	3	19	22	
Macrosomía	3	10	13	
Restricción de Crecimiento	4	7	11	
Prematurez	0	3	3	
OÓbito	0	3	3	
Malformación/Prematurez/Anhidramnios	0	1	1	
Macrosómico/Polihidramnios	0	3	3	
Macrosómico/SDR	0	2	2	
Macrosómico/Óbito	0	2	2	
Prematurez/Polihidramnios	0	1	1	
Restricción Crecimiento/SDR	0	2	2	
SDR	0	2	2	
Restricción de Crecimiento/Hipoglucemia	0	1	1	
Macrosómico/Hipoglucemia	0	1	1	
Total	10	57	67	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.375 ^a	13	.818
Razón de verosimilitudes	10.478	13	.654
Asociación lineal por lineal	2.949	1	.086
N de casos válidos	67		

a. 25 casillas (89.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .15.

XX. Discusión

En el 2009, 7% de los embarazos se complicaron con cualquier tipo de diabetes y aproximadamente un 86% de esos casos estuvieron representados por pacientes con diabetes gestacional.² La prevalencia de DG en poblaciones de alto riesgo es de 3.3 al 6.1%³. En nuestra población de estudio 43% presenta diagnóstico de DM2 previo a la gestación. Y sólo 36.6% logro control metabólico (n=33 pacientes).

Las pacientes con Diabetes Gestacional tienen mayor riesgo de desarrollar preeclampsia hasta 18% en descontrol metabólico⁸, encontrando que en el Hospital de la mujer 15.6% de la población en descontrol metabólico presentó estados hipertensivos del embarazo y 15.6 % presentó hemorragia obstétrica por sobre distensión uterina, 2 de las pacientes de este grupo continuo con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 posterior a curva de reclasificación. Entre las 33 pacientes con control metabólico 5.5% desarrollaron estados hipertensivos del embarazo y 3.3% hemorragia obstétrica, no se observó pacientes con diabetes mellitus 2 posterior a evento obstétrico en este grupo salvo por las pacientes que ya presentaban este diagnóstico previo a la gestación.

La macrosomía fetal es la complicación más frecuente, definida como un peso por encima del percentil 90 para la edad gestacional, ocurre en un 20 al 35% de las diabéticas embarazadas²⁵. En la población de estudio 26% de las pacientes tuvieron un recién nacido macrosómico (6.6% en el grupo de control metabólico vs 19.4% descontrol metabólico), 17.7% que presentó restricción del crecimiento intrauterino(6.6% control metabólico vs 10.4% descontrol metabólico) .

La incidencia de anomalías congénitas en hijos de madres diabéticas se ha calculado en 7.5 a 10% en comparación con una tasa basal de 1 a 2% en la población general,¹⁷ en el presente estudio se observó 1.1% de malformaciones fetales (1 recién nacido con múltiples malformaciones fetales) en el grupo de descontrol metabólico.

No se obtuvo significancia estadística entre ambos grupos debido a que el número de pacientes en el grupo de control metabólico era menor que el de descontrol metabólico.

XXI Conclusiones

De las 100 pacientes estudiadas, 43.3% de ellas padecían diabetes pregestacional, confirmando que México es un país de alto riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2.

Debido a que las pacientes en control obstétrico en el módulo máter son enviadas de primer nivel de forma tardía, 37% de las pacientes presentaban descontrol metabólico en más del 50% de las consultas de control prenatal.

A pesar de adversidades como el descontrol metabólico, se logran llevar embarazos a término, de los cuales 37% resultaron sanos, sin embargo, sería trascendente el seguimiento a corto y largo plazo de estos recién nacidos, recordando que tienen mayor riesgo de presentar obesidad infantil así como diabetes en adolescencia y juventud temprana.

La vía de resolución más frecuente fue la cesárea, ya sea por las complicaciones del binomio o por temor a ocasionarlas.

Corroboramos que como se menciona en la literatura la diabetes mellitus 2 se relaciona con estados hipertensivos del embarazo, 15% de las pacientes en este estudio con control metabólico presentaron hipertensión gestacional.

15.6% de pacientes en descontrol metabólico presento hipertensión gestacional y 7.8% presento hemorragia obstétrica

Se corrobora que en la paciente con diabetes gestacional existe una reconfiguración genética de feto relacionándose a macrosomía fetal, en cambio las pacientes con diabetes mellitus 2 presentan mayor incidencia de fetos con restricción del crecimiento intrauterino por daño epitelial crónico.

No se obtuvo significancia estadística entre ambos grupos debido a que el número de pacientes en el grupo de control metabólico era menor que el de descontrol metabólico. (n=33 vs n=57).

XXII. Limitaciones

Expedientes incompletos.

Pacientes que abandonaban el seguimiento en el hospital de la mujer tanto en control prenatal así como en puerperio.

Pacientes que lograron control metabólico de manera tardía, presentaron mayor incidencia de complicaciones lo que pudo ocasionar que encontrásemos mayor porcentaje de complicaciones en el grupo de "control metabólico".

XXIII. Referencias bibliográficas:

1. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care , Supplement 1, January 2019, Vol. 42: 13-28.
2. Araya R. Diabetes y embarazo. Rev Med Clin Condes. 2009; 20(5): 614-69.
3. Campo Campo M. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica. Revista CES MEDICA, Enero 2018, Vol. 22 No.1: 59-69.
4. Hinojosa H. Hernandez F. prevalencia de diabetes mellitus gestacional en el hospital Juarez de México, Rev Hosp Jua Mex 2010; 77(2): 123-128.
5. Jafari shobeiri M. Prevalnce and risk factors of gestational Diabetes. A systemic review and meta analysis 2015; 44 (8): 1036-44 .
6. GPC diagnostic y tratamiento de la diabetes en el embarazo, México DF 2016.
7. Negrato CA Adverse Pregnancy outcome in woman with diabetes. Diabetol MEtabol Syndr. Diabetology and Metabolic syndrome; 2012, 4(1).
8. Dougherara L. Diabetes gestacional. EMC Ginecología- Obstetricia. Marzo 2018. Vol 54 No.1: 1-11.
9. Moore A. Diabetes mellitus and birth defects. Am J Obstet Cynecol. Septiembre 2008. Vol 199. No 3. 237-254.
10. Rodriguez B. Actualidades en Diabetes Gestacional. Rev Sanit. Milit Mex Sept 2014. Vol 68. No. 5: 276-282
11. Garcia GC Diabetes mellitus gestacional. Med Int Mex 2008; 242: 148-56.
12. Salman J. Factores de Riesgo para Diabetes gestacional. Diabet Med 2014; 31 (3) 282-91.
13. Mathiesen E. pregnancy in women with diabetic nephropaty. Clin J Am Soc Nephrol. 2012;7 (12):2081-8.

14. Ecker J. pregestational diabetes mellitus: obstetric issues and management. Obtenido de [update.com/contents/pregestational diabetes mellitus](http://update.com/contents/pregestational-diabetes-mellitus) .
15. Lowe LP. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome study. An overview. 2010; 202(3) : 17-34.
16. Romero G. Prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes gestacional previa Ginecol Obstetric Mex 2012;80 (10): 631-636.
17. Guillian H. Maternal complications in diabetes pregnancy. Best practice and Research Clinical Obstetrics and Gynaecology, 2011. Vol 25: 77-90.
18. Arizmendi J. Diabetes Gestacional y Complicaciones Neonatales. Revista CES MEDICA, Julio 2012, Vol. 20 No.2: 51-59.
19. Nazer J. Malformaciones congénitas e n hijos de madres con diabetes gestacional Rev Med Chile 2010, vol 133: 547-554.
20. Velazquez P. morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. Rev Obstet Ginecol 2010, vol 75. No.1:35-41
21. Murphy H. Obstetric and perinatal outcomes in pregnancies complicated by Type 1 and type 2 diabetes: influences of glycaemic control. Diabetes Med. 2011;28(9): 1060-7.
22. Mitanchez D. Recién nacido de madre diabética. Pediatría. Septiembre 2018. Vol 53 No.3:1-13.
23. Stakirov R. Does hemoglobin A1c value determine risk of congenital heart disease in pregestational diabetes? Am J Obstet Gynecol 2012: 206(1) 131-132.
24. Vercosa L. A systemic review and meta analysis of randomized clinical trials on maternal and newborn outcome. Diabetes Care 2014; 37(12): 3345-3355.
25. Blumer I. Diabetes and pregnancy. J Clin Endocrinol Metab. 2013; 98 (11): 4227-49.
26. Macrosomia. Tomado del protocols medicina maternofetal, Hospital Clinic. Hospital Sant Joan de Deu. Universidad de Barcelona. (internet) [www. Medicinafetalbarcelona.org](http://www.Medicinafetalbarcelona.org). 1-10.

27. García J. factores de riesgo de macrosomía fetal en pacientes sin diabetes mellitus gestacional. Ginecología y obstetrician de México 2017. 84(03), 164-171
28. Aguirre A. Recién nacido de peso elevado. Protocolos diagnostic terapeuticos de la AEP: Neonatología 2008. 85-90.
29. National institute for Health and Care excellence. Diabetes in pregnancy: mamagement from preconception to the postnatal period. 2015: 2-65.
30. Klemetti M. Obstetric and perinatal outcomes in tipe I diabetes patiens during 1988-2011. Diabetologia. 2015; 58(4): 678-86.
31. Salvia M. Hijo de madre diabética. Protocolos Diagnósticos terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2008. 134-138.
32. Nery N. Recien nacido hijo de madre diabetic. Rev Soc Bol Ped 2008; 47 (1): 60-6.
33. Diabetes AL. de. Consenso Latinoamericano de diabetes y embarazo. Asoc Latinoam Diabetes. 2007.;1-14.
34. Declaración de Helsinki de la asociación medica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos (18ª asamblea General, Finlandia junio 1964).
35. Declaración de Helsinki de la asociación medica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos (29ª asamblea General, Tokio, Japón octubre 1975).
36. Declaración de Helsinki de la asociación medica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos (35ª asamblea General, Venecia Italia, octubre 1983).
37. Declaración de Helsinki de la asociación medica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos (41ª asamblea General, Hong Kong septiembre 1989)
38. Declaración de Helsinki de la asociación medica mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos (48ª asamblea General, Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996).

39. Pautas éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos. Preparadas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas en colaboración con la OMS. Ginebra 2002.

XXIV. Anexos

 Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo	Secretaría de Salud
	Subdependencia: HOSPITAL DE LA MUJER
	Oficina: DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA Y CAPACITACION
	No. De Oficio : 090 /
	Expediente:

"2018, Año del Centenario de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo"

ASUNTO: CARTA DE ACEPTACION.

Morelia, Mich. a 08 de Mayo de 2018

**DRA. SANDRA SUSANA DUEÑAS DIAZ
P R E S E N T E**

Por este conducto me permito informar a usted que el Protocolo de Investigación "Control Metabólico: Contraindicaciones y Resultados Maternos y Perinatales en Madres Diabéticas" ha sido aceptado para llevarse a cabo en este Hospital, ya que se han cubierto los requisitos correspondientes. **Por lo cual se le autoriza revisar expedientes o estadísticas de este hospital.**

Sin más por el momento reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
COORDINADOR DE INVESTIGACION**


DR. VICTOR LLANOS ARRIAGA

C.c.p.- Archivo / Minutario.
VLLA/kaja*

este oficio, citemos los datos contenidos en el cuadro del anexo superior derecho



Tabla 10. Resultados Fetales					
		Frecuen- cia	Porcen- taje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Váli- dos	Sano	37	41.1	41.1	41.1
	Macrosomía	15	16.7	16.7	57.8
	Restricción de Creci- miento	13	14.4	14.4	72.2
	Prematurez	6	6.7	6.7	78.9
	Óbito	3	3.3	3.3	82.2
	Malformación/Prematu- rez/Anhidramnios	1	1.1	1.1	83.3
	Macrosómico/Polihi- dramnios	4	4.4	4.4	87.8
	Macrosómico/SDR	2	2.2	2.2	90.0
	Macrosómico/Óbito	2	2.2	2.2	92.2
	Prematurez/Polihidram- nios	1	1.1	1.1	93.3
	Restricción Creci- miento/SDR	2	2.2	2.2	95.6
	SDR	2	2.2	2.2	97.8
	Restricción de Creci- miento/Hipoglucemia	1	1.1	1.1	98.9
	Macrosómico/Hipogluce- mia	1	1.1	1.1	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Esta tabla muestra de maneja general las complicaciones fetales presentes en ambos grupos obteniendo como complicación más frecuente a a macrosomía fetal, posterior a la restricción del crecimiento intrauterino(13).

ANEXO II.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

TESIS - Microsoft Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Calibri 11 Fuente Ajustar texto General Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de Estilos Insertar Eliminar Formato Celdas Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	DX DE DGBMS PREY	DX DMZ PREYO	DX DGBMS ACTU	GLUCEMIA 1D	GLUCEMIA 2D	GLUCEMIA 3E	CONTROL	HEMOG	SIG	PARTO	ABORTO	CESAREA	COMPLICACION	MAXI	TALLA	PESO FET	COMPLICACION FETAL	MACROSI	NORMAL	PEQUEÑO	MALFORM	SANO	PREMATUR	GTR
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								
33																								
34																								
35																								
36																								
37																								
38																								
39																								
40																								
41																								
42																								
43																								

Hojas: Hoja1 Hoja2 Hoja3

04:26 p. m. 22/05/2019