



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado e Investigación

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
DIABETES MELLITUS TIPO 2, POSTERIOR A LA 6TA
SEMANA DEL PUERPERIO EN PACIENTES CON
ANTECEDENTE DE DIABETES GESTACIONAL EN EL
SERVICIO DE MEDICINA MATERNO FETAL HRLALM
ISSSTE”**

Trabajo de Investigación que presenta:

DRA. BRENDA VALERIA GABILONDO ACEVEDO

Para obtener el Diploma de la Especialidad en

MEDICINA MATERNO FETAL

Asesor de Tesis:

DR. EDUARDO E. MEJIA ISLAS

No. De Registro de Protocolo: 466.2015

Ciudad Universitaria, CD.MX.

2016





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.

DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA
COORD. DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. EDUARDO E. MEJIA ISLAS
PROFESOR TITULAR

DR. EDUARDO E. MEJIA ISLAS
ASESOR DE TESIS

Establecer una meta o propósito
centralclaro, es el punto de
partida hacia el éxito.

Brian Tracy

“Si vivir es solo soñar, hagamos el bien
soñando.”

Amado Nervo

DEDICATORIA

A todos quienes han formado parte de mi vida, los que han permanecido con el paso de los años, aquellos que se han quedado en el camino, a los que vendrán y que con ilusión espero.

A mi esposo Francisco por ser el mejor hombre que existe, por acompañarme en este largo y cansado camino de superación profesional, y por amarme como nadie jamás lo ha hecho. Eres lo más maravilloso que me ha pasado en la vida, gracias por tanta paciencia, comprensión y apoyo sin ti este proyecto no hubiera sido posible. Te amo

A mis padres Gema y Arturo, porque gracias a su amor, sacrificios, apoyo y confianza he llegado a realizarme como profesionista. Sin duda mi meta más grande hacerlos sentir orgullosos de esta persona que tanto los ama y admira. Son mi ejemplo a seguir de amor y vida.

A mis hermanas; Ana Patricia mi corazón está plenamente agradecido por haber sido bendecido por tu presencia y a mi angelito María Fernanda por estar siempre presente guiando mis pasos, porque para sentirte cerca solo hay que tener la mente y el corazón dispuesto.

A mis abuelos Mari, Roberto[†] y Ma. Carmen por ser mis segundas madres y padre, el mayor tesoro de la familia y fundadores de un legado de amor, porque con ello me han enseñado el camino de la vida y ejemplo para salir adelante.

A todos mis tíos, primos, cuñadas, suegros y sobrinos, porque la familia proporciona unos valores que quedan para toda la vida. Una familia unida y llena de amor es un lujo difícil de conseguir.

A todos mis amigos por su cariño, paciencia, apoyo y estar siempre que los he necesitado, A los cuadernos CTG, por que la casualidad no existe sin duda estaba en el destino conocernos, agradezco enormemente su presencia en mi vida. Jane gracias por ser mi ángel y estar a mi lado en todo momento, Lety por tus consejos y hermosa amistad.

Porque jamás encontraré la forma de agradecer los buenos y malos momentos, hago este triunfo compartido, sólo esperando que comprendan que mis ideales y esfuerzos son inspirados en cada uno de ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar un trabajo tan arduo como el desarrollo de una tesis es inevitable que te asalte un muy humano egocentrismo que te lleva a concentrar la mayor parte del mérito en el aporte que has hecho. Sin embargo, el análisis objetivo te muestra inmediatamente que la magnitud de ese aporte hubiese sido imposible sin la participación de personas e instituciones que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justa y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos.

Debo agradecer de manera especial y sincera al Dr. Eduardo E. Mejía Islas por creer en mí, por el apoyo y confianza para formarme como médico subespecialista. Le aseguro de corazón que estará orgulloso de mi quehacer médico pues seguir sus pasos lo garantizan.

A todos mis compañeros de gineco obstetricia y materno fetal un gran agradecimiento por compartir esta inolvidable experiencia, Gaby hermana gracias por demostrarme que entre tanta gente existes tú y estar presente en mi vida, mi mejor cómplice y colega te quiero y admiro. Joel, Marbe, Titi, Leo, recuerden que la perseverancia es la base de todas las acciones.

A todos los médicos especialistas que colaboraron en mi formación mencionando con gran cariño al Dr. Vicente Rodríguez, Dr. Carlos Hernández, Dr. Raymundo Pérez, Dr. Camal Ugarte, Dra. Patricia García y Dra. Jeannelle Gómez, Dra. Ma, Carmen García, Dr. Adrián Tolentino, Dr. Raymundo Rivera Gil.

A quienes me ayudaron para lograr la realización de este protocolo, por su paciencia, disponibilidad y generosidad Dra. Alma Aguilar, y mi enfermera consentida Guadalupe Alonso porque sin tu cariño y cuidados esta experiencia no hubiera sido lo mismo te quiero.

Y por supuesto el agradecimiento más profundo y sentido a mi familia y esposo. Sin su existencia mi vida y felicidad no sería completa, gracias por siempre estar a mi lado.

Te agradezco Dios por la vida que mediste, por la familia que me permites compartir, por mis amigos que son como mi familia, por toda la felicidad y hasta los malos momentos porque con ello me has enseñado a vivir y compartir con quienes más amo.

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| RESUMEN / ABSTRACT | 8-8 |
| MARCO TEÓRICO | 9 |
| DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | 12 |
| JUSTIFICACIÓN | 13 |
| OBJETIVO GENERAL | 13 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 14 |
| MATERIAL Y MÉTODOS | 14 |
| TAMAÑO DE MUESTRA | 15 |
| DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN | 15 |
| CRITERIOS DE INCLUSIÓN | 16 |
| CRITERIOS DE EXCLUSIÓN | 16 |
| CRITERIOS DE ELIMINACIÓN | 16 |
| DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA..... | 17 |
| SELECCIÓN FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS | 18 |
| PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN..... | 18 |
| CONSIDERACIONES ÉTICAS | 19 |
| CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD | 19 |
| RECURSOS HUMANOS..... | 20 |
| RECURSOS MATERIALES..... | 20 |
| RECURSOS FINANCIEROS | 20 |
| DIFUSIÓN | 21 |
| RESULTADOS..... | 22 |
| ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 22 |
| CONCLUSIONES..... | 30 |
| ANEXOS | 32 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 34 |

RESUMEN

La Diabetes gestacional (DG) es un padecimiento caracterizado por intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad, que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y puede o no resolverse después de éste. La prevalencia mundial se ha estimado en 7%, 12.8% en hispanos.

El diagnóstico de DM 2 en pacientes no embarazadas está basado en alguno de los siguientes criterios: hemoglobina glucosilada mayor a 6.5%, glucosa plasmática de ayuno igual o mayor a 126 mg/dl, glucosa plasmática dos horas posprandial después de una carga oral de 75 gramos, igual o mayor a 200 mg/dL, glucemia casual igual o mayor a 200mg/dL en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia. Prediabetes, es el término usado para pacientes con glucosa alterada de ayuno de 100-125 mg/dL e intolerancia a la glucosa de 140-199 mg/dL dos horas posprandial después de una carga oral con 75 gramos de glucosa.

El Objetivo general del estudio es conocer la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con antecedente de Diabetes gestacional en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos de marzo del 2015 a marzo del 2016. Se estudiaron una muestra total 78 pacientes con diagnóstico de DG, 9 no se realizaron la curva de tolerancia oral a la glucosa para reclasificación de Diabetes gestacional, representando el 11.5% del total, 69 si lo hicieron (88.4%) 6-12 semanas posterior a la resolución del embarazo, de éstas el 24.6% se clasificaron con diagnóstico de prediabetes con intolerancia a la glucosa, y 6.6% de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2, si extrapolamos los resultados con las pacientes que si se realizaron el estudio, tomando en cuenta que el 24.6% de las pacientes tiene diagnóstico de prediabetes, podemos concluir que entonces de las 9 pacientes en quienes no se realizó el estudio, aproximadamente 40 se encuentran con prediabetes sin conocerlo, así mismo observar que uno de los factores de riesgo más predominantes es la edad materna avanzada con 31.9 % y la obesidad en un 69.7% por lo cual es importante llevar a cabo programas educativos, de concientización y seguimiento para que estas pacientes se les realicé el estudio necesario para tener diagnóstico final y tratamiento oportuno.

Proponiendo este estudio como un área de mejora continua para nuestras pacientes derechohabientes del Instituto.

ABSTRACT

Gestational Diabetes (DG) is a condition characterized by intolerance to carbohydrates with varying degrees of severity, which is recognized for the first time during pregnancy, and may or may not be resolved after. The worldwide prevalence is estimated at 7%, 12.8% for Hispanics.

The diagnosis of DM 2 in nonpregnant patients is based on any of the following criteria: glycated hemoglobin greater than 6.5%, fasting plasma glucose greater than or equal to 126 mg / dl, plasma glucose two hours postprandial after an oral load of 75 grams, equal to or greater than 200 mg / dL, casual glucose equal to or greater than 200 mg / dL in patients with classic symptoms of hyperglycemia. Prediabetes, is the term used for patients with impaired fasting glucose of 100-125 mg / dL and glucose intolerance of 140-199 mg / dL two hours after an oral postprandial loaded with 75 grams of glucose.

The overall objective of the study was to determine the incidence of type 2 diabetes mellitus in patients with a history of gestational diabetes in the Hospital Regional Lic. Adolfo Lopez Mateos March 2015 to March 2016 a total sample of 78 patients diagnosed with DG were studied 9 no curve oral glucose tolerance for reclassification of gestational diabetes were performed, representing 11.5% of the total, 69 if they did (88.4%) 6-12 weeks post pregnancy resolution, of these 24.6% they were classified diagnosed with prediabetes with glucose intolerance, and 6.6% of developing diabetes mellitus type 2, if we extrapolate the results with patients if the study was conducted, taking into account that 24.6% of patients have a diagnosis of prediabetes , we can conclude that time of the 9 patients in whom the study was conducted, approximately 40 are with prediabetes without knowing, likewise note that one of the factors most prevalent risk is advanced maternal age with 31.9% and obesity 69.7% so it is important to carry out educational programs, awareness and monitoring for these patients were required to have performed the final diagnosis and treatment study.

Proposing this study as an area of continuous improvement for our patients beneficiaries of the institute.

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), es un padecimiento caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad, que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y que puede o no resolverse al finalizar este, se estima que aproximadamente el 87.5% de las pacientes que padecen diabetes durante el embarazo son diabéticas gestacionales.¹

La DMG se considera dentro de la clasificación actual de la diabetes como la cuarta gran categoría clínica, representa cerca del 90% de todas las complicaciones del embarazo con una prevalencia del 3-6% de mujeres en América, Europa y Asia.

La prevalencia mundial se ha estimado en 7%^{2,3} y 12.8% en hispanos⁴. En México dependiendo de la prueba utilizada para la detección, los criterios diagnósticos utilizados y la población estudiada se ha reportado entre 3 y 19.6%⁵

La Diabetes Mellitus 2 (DM2) es un problema de salud pública en México, constituye la primera causa de mortalidad general, por este motivo es importante establecer estrategias que permitan identificar la población de mayor riesgo para desarrollar la enfermedad antes de la presentación del cuadro clínico. La DM2 y DMG tienen fisiopatología similar caracterizada por dos defectos metabólicos principalmente:

- 1) Resistencia a la insulina de células blanco.
- 2) Insuficiente secreción de insulina por las células beta del páncreas para compensar la resistencia periférica de los tejidos (disfunción de células beta).

Durante el embarazo, las células beta pancreáticas, son capaces de secretar insulina suficiente para vencer la resistencia periférica a su acción, sin embargo, aquellas mujeres que cuentan con un defecto crónico asociado a la resistencia hormonal del embarazo, conlleva a adquirir diabetes gestacional, con un incremento en el riesgo posparto de persistencia en la tolerancia que puede conducir a alteraciones de glucosa en ayuno, intolerancia a la glucosa y Diabetes Mellitus tipo 2 con una incidencia acumulada a los 5

años de más del 50%.³

La literatura refiere que la intolerancia a carbohidratos presentada en pacientes con DMG, desaparece en el 90% de las mujeres posterior al embarazo y sólo el 10% padecerá DM2, contrastado con la frecuencia de aparición del 17 a 63% en un lapso de 5 a 16 años³. Una concentración de hemoglobina A1c $\geq 6.5\%$ se considera como criterio diagnóstico para DM2 y valores entre 5.7 y 6.4% se considera intolerancia a la glucosa.⁴

Considerando a la DMG un estado preclínico para presentar DM2, el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia y la Asociación Americana de Diabetes recomiendan reclasificar a todas las pacientes con antecedente de diabetes gestacional con glucosa plasmática en ayuno o con curva de tolerancia oral de 75 gramos de glucosa (en ayuno y dos horas posprandial), con sensibilidad del 100% en comparación con el 67% de la glucosa en ayuno, partir de la 6-12^a semana posparto.

Los criterios para el diagnóstico de diabetes posparto son similares a los de las mujeres adultas no embarazadas^{6,7}. Si el resultado es normal, debe repetirse cada año, sin embargo, sólo del 23 al 58% de pacientes se realizan el estudio de reclasificación⁸.

Los resultados clasifican a las pacientes de la siguiente manera:

- a. Intolerancia previa a carbohidratos: Prueba de tolerancia a la glucosa normal.
- b. Alteración de glucosa en ayuno: Glucemia de ayuno es >110 y < 126 mg/dl
- c. Intolerancia a la glucosa: Glucemia a las 2 horas es >140 y <200 mg/dl
- d. Diabetes mellitus:
 - Glucemia en ayuno es ≥ 126 mg/dl y la de 2 horas posprandial ≥ 200 mg/dl
 - Glucemia igual o mayor a 200mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia.
 - Hemoglobina glicosilada igual o mayor a 6.5%

Todas aquellas que no resulten diagnosticadas con diabetes deben ser reevaluadas

anualmente debido a la frecuente progresión a diferentes grados de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado.²

El síndrome metabólico comparte características con la DMG, tales como intolerancia a la glucosa, obesidad central, resistencia a la insulina, altos niveles de triglicéridos y bajos de HDL-colesterol, y es posible observarlas en una elevada proporción de mujeres con DMG previa.

En un estudio que incluyó más de 65.000 pacientes embarazadas, el riesgo de presentar diabetes gestacional en el siguiente embarazo, en mujeres con y sin antecedente de diabetes gestacional, fue del 41 y 4 por ciento respectivamente y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 fue del 3.7% a 9 meses postparto, 4.9% a 15 meses, 13.1% a 5 años y 18.9% a 9 años postparto, frente al 2 por ciento en los controles sin diabetes gestacional⁷. El 60% de las mujeres latinoamericanas con antecedente de diabetes gestacional pueden desarrollar diabetes mellitus tipo 2, cinco años postparto.^{9,6}

Se realizó una comparación de pacientes sin historia familiar de diabetes mellitus tipo 2, con aquellos que tienen historia familiar de primer grado, encontrando 2 a 3 veces más riesgo de desarrollar diabetes y de 5 a 6 en aquellos con ambos padres con diabetes mellitus.^{7,10}

En pacientes con antecedente de diabetes gestacional y prediabetes, la metformina y la intervención del estilo de vida, han reducido la incidencia de diabetes en 50 y 53% respectivamente comparadas con placebo; así que las mujeres con diabetes gestacional a las que se les detecta prediabetes en las pruebas postparto deben ser referidas a terapia preventiva.⁸

Se recomienda establecer un plan estratégico para aumentar su detección temprana y prevenir complicaciones obstétricas y perinatales, con la oportunidad de instituir medidas terapéuticas, como ejercicio, dieta y control de peso que pudiesen prevenir el avance hacia la DM2: la identificación y tratamiento de las pacientes diabéticas manifiestas tempranamente en la evolución natural de su enfermedad ofrecen la mejor oportunidad de retrasar o evitar las complicaciones micro y macrovasculares.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Se estima que la diabetes gestacional tiene una incidencia que va de 3-10%, siendo de interés para las autoridades sanitarias en la medida que su presencia genera un riesgo de efectos adversos maternos, fetales y neonatales que aumentan continuamente en función de la glucemia materna y genera costos extra a la atención. La incidencia de Diabetes Mellitus 2 en madres que presentaron DMG a 25 años de seguimiento es de hasta 70%, por lo que, para realizar acciones preventivas, es pertinente realizar una curva de tolerancia a la glucosa a las 6 semanas postparto.

No contamos con estudios que reporten la frecuencia en que se presenta DM2 en pacientes con antecedente de DMG del servicio de Medicina Materno Fetal, por lo que es necesario realizar un estudio exploratorio que dé cuenta de la evolución real de la enfermedad en nuestra población y los factores de riesgo a los que son expuestas.

JUSTIFICACIÓN

La alta frecuencia de DMG, da una incidencia esperada de DM2 en nuestra población, sin embargo, hay pacientes que no acuden a seguimiento o no contamos con datos para dar cuenta del fenómeno en nuestra población (factores de riesgo asociados), es necesario conocer los datos reales, para poder darles opciones para modificar su estilo de vida, y así, poder mermar las complicaciones de esta enfermedad crónica a futuro.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la frecuencia con la que se presenta Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) así como algunos factores de riesgo presentes posterior a la 6ta semana del puerperio en pacientes con antecedente de Diabetes Gestacional, del servicio de Medicina Materno Fetal ISSSTE "Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos"

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estimar la frecuencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes con seguimiento y control de Diabetes Gestacional (DMG) en el servicio de Medicina Materno Fetal (MMF) del HRLALM. En seguimiento a las pacientes de marzo 2015 a marzo 2016.
2. Estimar la frecuencia de algunos factores de riesgo asociados la DMG en pacientes con seguimiento y control de Diabetes Gestacional (DMG) en el servicio de Medicina Materno Fetal (MMF) del HRLALM. En seguimiento a las pacientes de marzo 2015 a marzo 2016.
3. Evaluar propuesta de mejora continua en el Servicio MMF HRLALM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo. Se diseñó una hoja de recolección de datos para organizar información del expediente clínico de 69 pacientes con DMG, que aceptaron participar previo consentimiento informado en el estudio; estas pacientes fueron diagnosticadas por curva de tolerancia o por tamiz. A la sexta semana de puerperio, se realiza una nueva curva de tolerancia a la glucosa con 75gr glucosa anhidra 0-120 min.

Entre el material que se utilizó está:

1. El expediente clínico de las pacientes diagnosticadas con DMG.
2. Material consumible: agujas, punzocat, ligaduras, alcohol, algodón, guantes desechables.
3. Reactivos de laboratorio (pruebas diagnósticas para Diabetes).
4. Software estadístico SPSS 21.

TAMAÑO DE MUESTRA

Se incluyeron 78 pacientes, que fueron todas las pacientes gestantes con diagnóstico de Diabetes Gestacional del servicio Medicina Materno Fetal "Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos" ISSSTE en el periodo de Marzo del 2015 a marzo del 2016.

DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN

- Historia clínica obstétrica
 - Cálculo de Índice de masa corporal (kg/m^2)
 - Resultados de los estudios de laboratorio (hemoglobina glicosilada, curva de tolerancia a la glucosa en puerperio)
- a. Intolerancia previa a carbohidratos: Prueba de tolerancia a la glucosa normal.
 - b. Alteración de glucosa en ayuno: Glucemia de ayuno es >110 y $< 126\text{mg}/\text{dl}$
 - c. Intolerancia a la glucosa: Glucemia a las 2 horas es >140 y $<200\text{mg}/\text{dl}$
 - d. Diabetes mellitus:
 - Glucemia en ayuno es ≥ 126 mg/dl y la de 2 horas posprandial ≥ 200 mg/dl
 - Glucemia igual o mayor a $200\text{mg}/\text{dl}$ en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia.
 - Hemoglobina glicosilada igual o mayor a 6.5%

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico Diabetes Gestacional.
- Que acepten participar en el estudio y realización de reclasificación con CTG posterior a la 6ta semana del puerperio HRLALM Servicio Medicina Materno Fetal.
- Derechohabientes del ISSSTE.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con diabetes pregestacional.
- Pacientes embarazadas que no desarrollan diabetes gestacional.
- Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no continúen seguimiento de control prenatal en el servicio MMF HRLALM.
- Pacientes que no acudan a realización CTGO 75g dentro de las 6-12 semanas posparto.
- Pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional y resolución del embarazo en otra unidad hospitalaria.

DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

| VARIABLE | ESCALA MEDICIÓN | DEFINICIÓN | CATEGORÍA | MEDICIÓN |
|--|-----------------------|--|--|------------------------------|
| EDAD | Cuantitativa continua | Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento en años. | 1. 16 – 25 2. 26 - 35 3. 36 - 45 | Años |
| NIVELES DE HbA1c | Cuantitativa continua | Heteroproteína de la sangre de la unión de la hemoglobina (Hb) con glúcidos unidos a cadenas carbonadas. Uso para control glucémico de los últimos 3-4 meses. | 1.<5.5% 2.5.5-6.5% 3. >6.5 % | Expresión en Porcentaje |
| CURVA TOLERANCIA A LA GLUCOSA 75GR. | Cuantitativa continua | Prueba en toda mujer con tamiz positivo, diabetes gestacional en embarazo previo, grupos de alto riesgo. Con carga oral de glucosa 75 gr. Criterios diagnósticos | 0. negativo 1. positivo Ayuno: 92 mg/dl 60 min: 180 mg/dl 120 min: 153 mg/dl | Valores Absolutos |
| EDAD GESTACIONAL | Cuantitativa continua | Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento La edad gestacional se expresa en semanas y días completos. Se basa en la fecha de última menstruación (FUM) y debe ser confirmada por ecografía. | 1.15-20 sdg 2.21-25 sdg 3.26-30 sdg 4.>30 sdg | Semanas De Gestación |
| INDICE MASA CORPORAL | Cuantitativa continua | Relación entre el peso y la talla utilizada para identificar sobrepeso y obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kg por el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²) | 1.normal 18-25 2.sobrepeso >25-29.9 3.obesidad Grado 1 30-34.9 Grado 2 35-39.9 4.obesidad mórbida> 40 | Kilogramos/ Metros Cuadrados |
| DIABETES GESTACIONAL | Cuantitativa continua | Intolerancia a los carbohidratos de severidad variable que inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo. Pudiendo o no resolverse posterior al embarazo | En ayuno ≥126 mg/dl Posprandial ≥200 mg/dl | mg/dl |
| DIABETES MELLITUS | Cuantitativa continua | Trastorno metabólico que se caracteriza por hiperglucemia en contexto de resistencia a la insulina y falta relativa de la misma. Representa el 90% de los casos de diabetes | En ayuno ≥126 mg/dl Posprandial ≥200 mg/dl | mg/dl |
| PUERPERIO | Cuantitativa continua | Proceso fisiológico de modificaciones que físicos y metabólicos en la fase | 1.Inmediato (24hrs) 2.Mediato (7días) 3.Tardío (42 días) | horas, días |

SELECCIÓN DE LAS FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con la hoja de recolección de datos, se toma la información de los expedientes clínicos como IMC y resultados de muestras realizadas, previa firma de consentimiento informado específico. Se valoran laboratorios prenatales, se solicita Hemoglobina glicosilada. El procesamiento de la muestra de CTG con 75g glucosa anhidra 0,60 y 120min para determinar pacientes con DG y posteriormente realizar nuevo estudio 75gr glucosa anhidra 0-120 min posterior a la 6ta semana del puerperio para diagnóstico de DM, proceso que se llevara a cabo en el laboratorio del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos por el aparato: MODULAR ANALYTICS EVO por enzimoimmunoanalisis. Y anotar resultados de laboratorio y personales así como variables en estudio hemoglobina glicosilada e índice de masa corporal en hoja de recolección de datos. Anexo 1

DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. La hoja de recolección de datos se vaciará en el procesador de datos Excel 2010.
2. El análisis de datos se realizará en SPSS 21.

Con la cantidad de datos recolectados (muestra de 78 pacientes) únicamente fue posible realizar un estudio descriptivo de la información, sobre una muestra total al incluir criterios de eliminación y exclusión en un total de 69 pacientes.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se ajustará a los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki y por el Hospital Regional ISSSTE “Lic. Adolfo López Mateos” en materia de investigación clínica.

En relación al riesgo para el sujeto de estudio de acuerdo a la Ley General de Salud es Investigación sin riesgo para el sujeto de estudio.

También se ajustará a los lineamientos establecidos por la Secretaria de Salud y por el Hospital Regional ISSSTE “Licenciado Adolfo López Mateos” en materia de manejo de información del expediente clínico.

CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD

Técnica de extracción de muestra de sangre con lavado de manos, utilización de guantes desechables y estériles, sistema de vacío, adaptador para extracción por vacío, tubos de laboratorio con vacío para analítica, jeringa, algodón, alcohol etílico 70°, marcador o etiqueta para identificación de la muestra.

- Identificación del paciente y explicar procedimiento.
- Lavado de manos y colocación de guantes estériles.
- Desinfectar el área de punción con algodón y alcohol.
- Punzar la vena en dirección contraria al flujo sanguíneo, retirar el compresor cuando la sangre empiece a brotar, conectar el tubo de vacío y retirar la aguja después del llenado.
- Aplicar presión suave en el sitio de punción.
- Etiquetar tubos de muestra y desechar el material usado.
- Lavar manos y registrar procedimiento en hoja de recolección de datos.

RECURSOS HUMANOS

- **Dra. Brenda Valeria Gabilondo Acevedo** Médico Residente de 1er año Medicina MaternoFetal. Presentador de tesis y responsable de la recolección de datos.
- **Dr. Eduardo E. Mejía Islas** Profesor Titular del servicio de Medicina Materno Fetal. Asesorclínico de tesis.
- **Dra. Alma Aguilar** Asesor metodológico de tesis.
- Servicio Medicina Materno Fetal HRLALM ISSSTE Médicos Residentes de subespecialidad historia clínica solicitud de estudios diagnósticos y seguimiento.
- **Lic. Guadalupe Alonso** Enfermera Servicio Medicina Materno Fetal HRLALM toma de muestras.
- Química de laboratorio HRLALM ISSSTE, procesamiento de muestras.

RECURSOS MATERIALES

- Hoja de recolección de datos, Computadora, Expediente clínico.
- Equipo de toma de muestra sanguínea (guantes, jeringa, alcohol, algodón, aguja, tubos de muestra sanguínea).
- Centrifuga y equipo de laboratorio.

RECURSOS FINANCIEROS

Ninguno

DIFUSIÓN

Realización de tríptico informativo a la paciente embarazada para conocimiento del tamizaje de Diabetes Gestacional, así como para orientación de seguimiento y reclasificación en la paciente que ya cuenta con el diagnóstico.

Sesionar resultados obtenidos en el servicio de Medicina Materno Fetal HRLALM ISSSTE.

RESULTADOS

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En nuestro estudio la muestra estuvo compuesta por 78 mujeres las cuales recibe atención médica para el seguimiento y desarrollo de su embarazo en el Hospital Regional ISSSTE “Lic. Adolfo López Mateos” de la Ciudad de México. Del total de muestra 9 pacientes no acudieron para el seguimiento de reclasificación DM2, por lo que se realiza el estudio sobre 69 pacientes. Observamos que algunas de las variables estudiadas presentaron una distribución normal similar a la campana de GAUS, sin embargo hubo algunas otras que no presentaron esa distribución posiblemente secundaria al bajo número de pacientes estudiadas:

VARIABLES CON DISTRIBUCIÓN NORMAL

Edad: Tuvo una media de 36.75 años y una desviación estándar de 4.78, es posible con esto observar que la mayoría de las pacientes tienen más de 30 años.

Índice de masa corporal (IMC): Nuestras pacientes tienen una media de 32.03, con lo que podemos asumir que cuentan con un estado de obesidad actual iniciando embarazo con obesidad el 69% de ellas. Asumiendo el mal control nutricional previo a la gestación.

Semanas de gestación (SDG): La población presentó una mediana de 26.55 semanas con un rango intercuartílico de 25.4 a 28.78 (véase Tabla 1)

Tabla 1. Características socio-demográficas, antropométricas, clínicas y ginecológicas.

| Variable | n = 69 |
|--------------------------|--|
| Edad (años) | 36.75 ± 4.78 |
| IMC (kg/m ²) | 32.03 ± 5.36 |
| SDG | 26.55 (p ²⁵ 25.4 – p ⁷⁵ 28.78) |
| HBA1C (%) | 05.90 (p ²⁵ 5.40 – p ⁷⁵ 6.57) |

Se realiza la descripción del antecedente de DM2, Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (SAAF), Hipertensión arterial sistémica (HAS), Edad materna avanzada (EMA), Obesidad, Embarazo gemelar, Fertilización in vitro con transferencia de embriones (FIVTE), síndrome de HELLP y Preeclampsia. El que presenta mayor frecuencia en nuestra población fue el de edad materna avanzada en 31.9%, seguido del antecedente de Diabetes Mellitus en su familia el 15.9%; posteriormente hipertensión arterial sistémica y embarazo gemelar, ambas con 11.6% (ver Tabla 2).

Tabla 2. Antecedentes personales de la paciente

| Variable | n = 69 (%) |
|---------------------------------|------------|
| Diabetes Mellitus | 11 (15.9) |
| SAAF | 2 (2.9) |
| Hipertensión Arterial Sistémica | 8 (11.6) |
| Edad Materna Avanzada | 22 (31.9) |
| Obesidad | 4 (5.8) |
| Embarazo Gemelar | 8 (11.6) |
| FIVTE | 6 (8.7) |
| Síndrome de HELLP | 1 (1.4) |
| Preeclampsia | 2 (2.9) |

Fertilización in vitro con transferencia de embriones (FIVTE); Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (SAAF)

Figura 1. Antecedentes personales de la paciente.

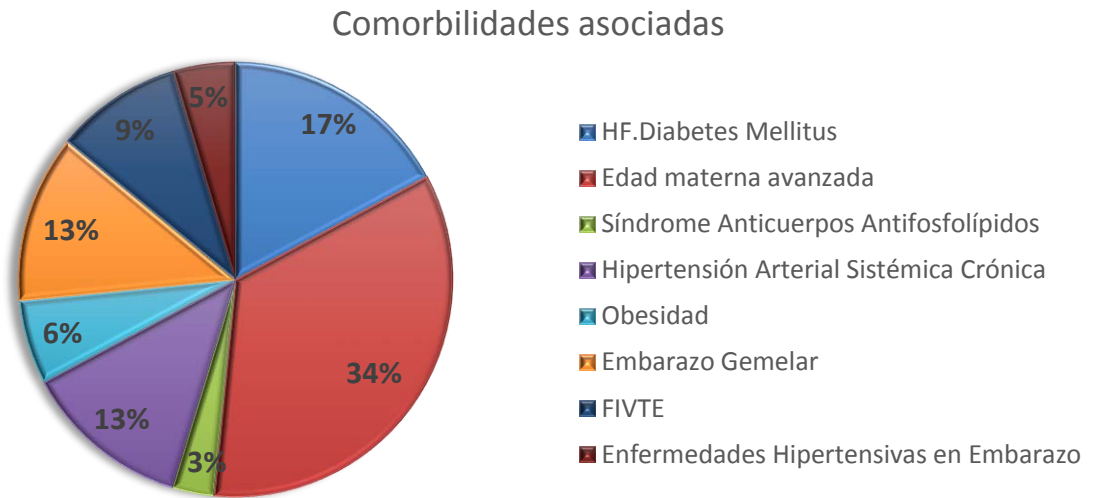
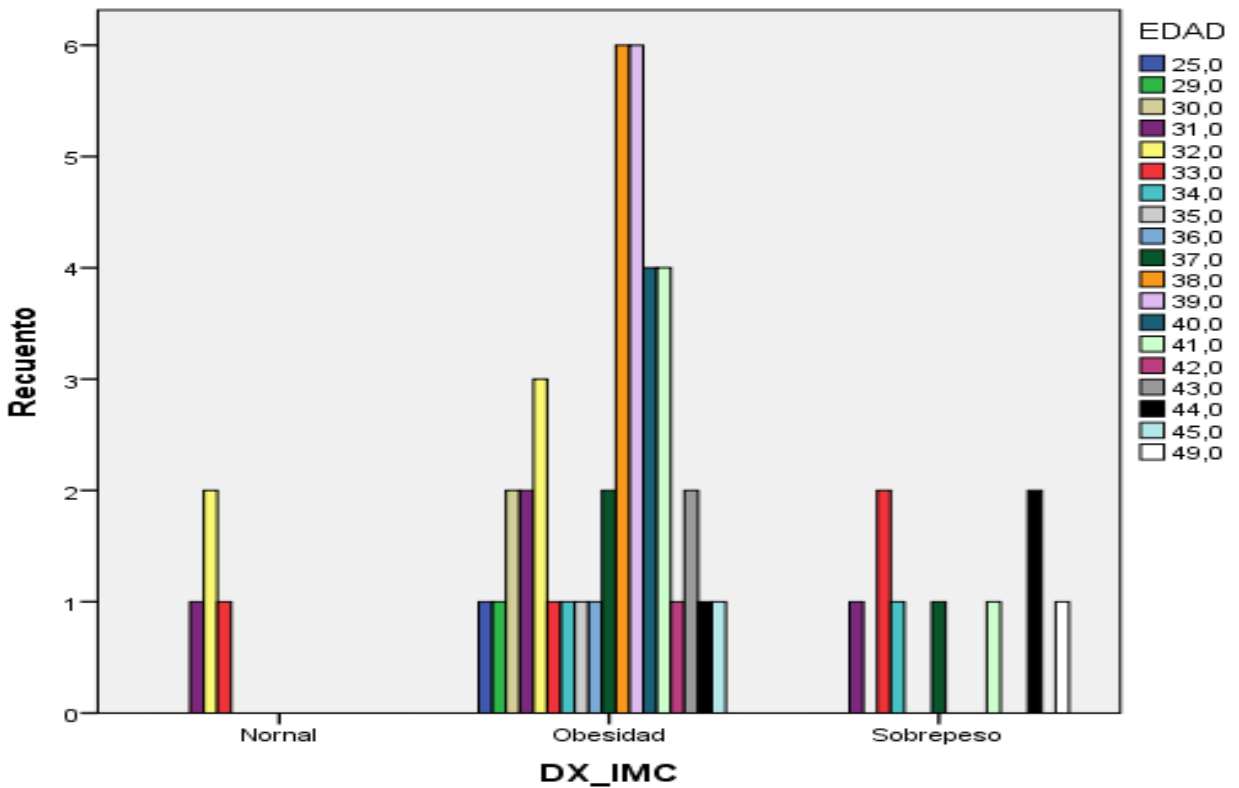


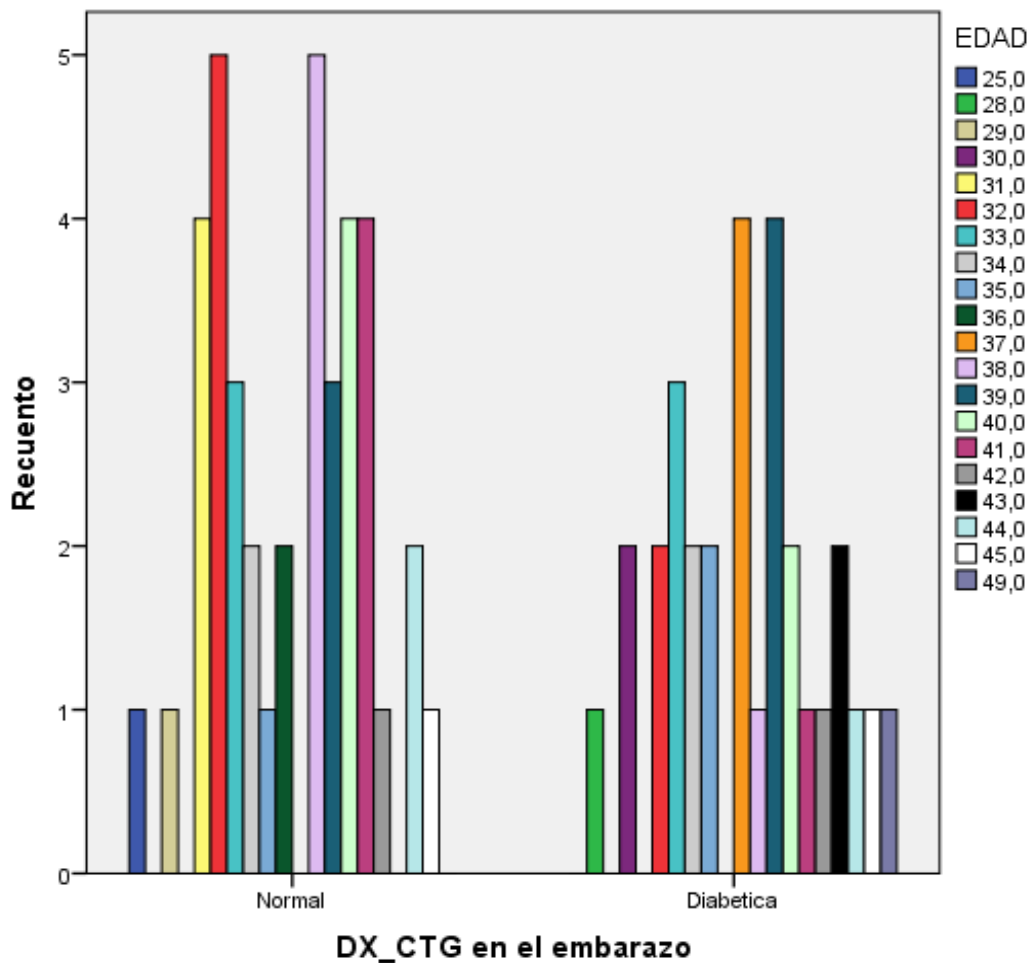
Figura 2. Diagnóstico de estado nutricional de acuerdo a los grupos de edad.



Es posible observar la pequeña distribución de las pacientes sanas con un intervalo de edad de 31 a 33 años; de aquellas mujeres de 38 y 39 años, 12 fueron clasificadas como obesas.

Las pacientes que desarrollaron DM2 con mayor frecuencia se encontraron entre 36 y 37 años de edad con 4 sujetos cada grupo de edad, y 4 mujeres más pertenecientes al grupo de edad de 33 años de edad.

Figura 3. Relación entre diagnóstico materno y diabetes mellitus 2



Para establecer los diagnósticos correspondientes del índice de Masa Corporal, diabetes mellitus y diabetes gestacional es necesario conocer los criterios de puntos de corte de la categorización de IMC, hemoglobina glicosilada y de la curva de tolerancia a la

glucosa, es así como pudimos observar que dentro del grupo de 69 mujeres, más de la mitad de ellas se encontraban clasificadas como obesas; de acuerdo al diagnóstico de Diabetes mediante a la curva de tolerancia a la glucosa durante el puerperio encontramos que la mayoría de ellas estaban sanas en un 69.7% y 24.6% estaban diagnosticadas como pacientes con diabetes, sin embargo, cuando se revisaron los criterios de hemoglobina glicosilada las pacientes diabéticas el 26.1% de la muestra y, entre las medidas de control para éstas pacientes se utilizaron diferentes medidas como metformina, alimentación, un binomio insulina – metformina e insulina sola. (Ver tabla 3).

Tabla 3. Criterios y categorización del diagnóstico de Diabetes.

| Variable | n= 69 (%) | |
|---|--------------------------|-----------|
| Diagnóstico de IMC | Eutrófica | 5 (7.6) |
| | Sobrepeso | 15 (22.7) |
| | Obesidad | 46 (69.7) |
| Diagnostico CTG en el puerperio | Sana | 42 (68.9) |
| | Intolerante a la glucosa | 15 (24.6) |
| | Diabética | 4 (6.6) |
| HBA1C | Normal | 51(73.9) |
| | Diabética | 18(26.1) |
| Clasificación Diabetes Gestacional | DGA1 | 52 (75.4) |
| | DGA2 | 17 (24.6) |
| Medidas de control en las pacientes. | Metformina | 27 (39.1) |
| | Dieta | 28 (40.6) |
| | Insulina – Metformina | 9 (13) |
| | Insulina | 5 (7.2) |

Figura 4. Frecuencia de Diabetes Gestacional según la clasificación de White (DGAW)

Clasificación de diabetes gestacional

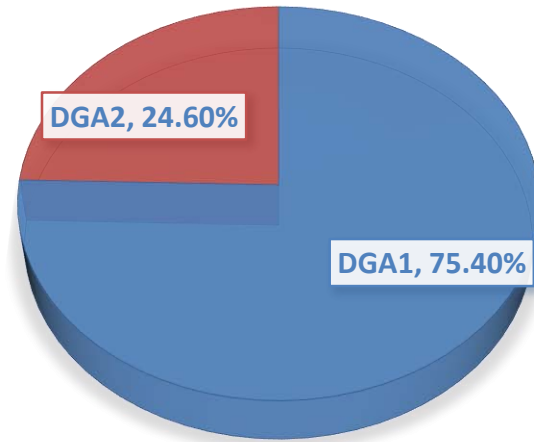


Figura 5. Frecuencia de Diabetes Gestacional según la clasificación de White (DGAW)

Diagnóstico final en el puerperio

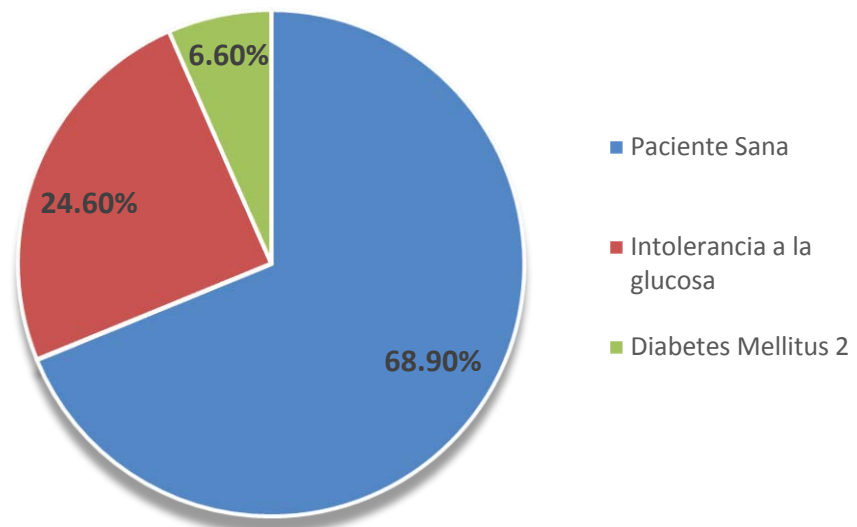
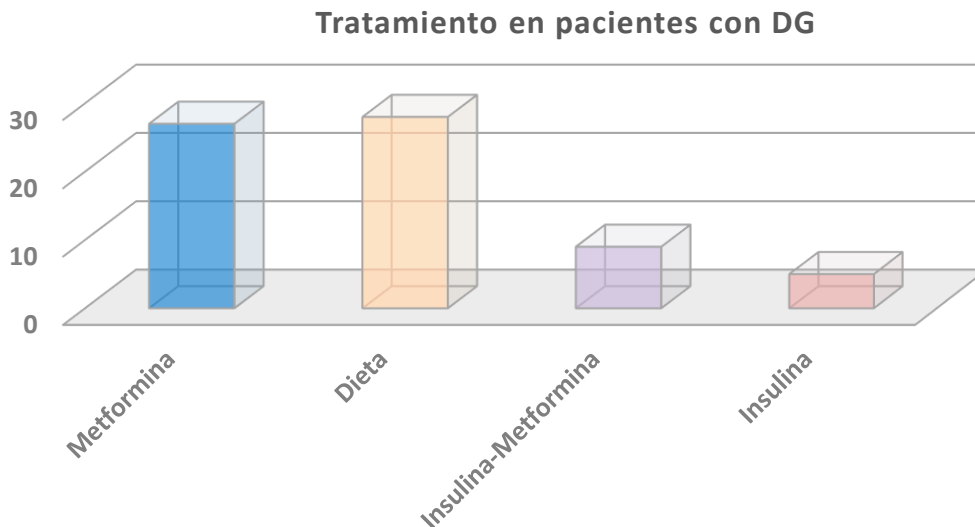


Figura 6. Tratamiento de control en pacientes con Diabetes Gestacional



DISCUSIÓN

En este estudio se analiza la incidencia de DM2 en pacientes con antecedentes de DG, así como la correlación con diferentes factores de riesgo asociados a la enfermedad crónica. Diferentes autores a nivel mundial han encontrado una incidencia de DG del 3 al 65%, éstos estudios se han realizado entre la resolución del embarazo y seguimiento a diez años.

En el estudio realizado en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, encontramos que de las 78 pacientes con DG, 9 (13.04%) no se realizaron la curva de tolerancia oral con 75 gramos de glucosa para pacientes no embarazadas de reclasificación de Diabetes gestacional, de las 69 pacientes (88.4%) que lo realizaron, el diagnóstico final en el 68.9% fue de pacientes sanas, 6.6% con Diabetes mellitus tipo 2, y 24.6% con intolerancia a la glucosa, guardando correlación con estudios internacionales realizados previamente

De los factores de riesgo que se estudiaron para conocer la correlación que tienen con Diabetes mellitus tipo 2 es importante mencionar que el 88% de todas las pacientes, se encontraban con un índice de masa corporal pregestacional mayor a 25 (sobrepeso 22.7%, obesidad 69%) por lo cual es necesario intervenir en el estilo de vida de estas pacientes, y en toda la población en edad reproductiva, ya que de los factores asociados encontramos que el sobrepeso y la obesidad tiene un riesgo relativo de 1.04 con Diabetes mellitus tipo 2.

El aumento de peso de más de 9 kg durante el embarazo presenta un riesgo relativo de 1.25 para presentar Diabetes mellitus tipo 2, por lo cual es importante valoración por nutrición, ya que el 88% de las pacientes se embarazan con sobrepeso/obesidad una media de Índice de masa corporal de 32, aunado al aumento de peso durante el embarazo, aumenta el riesgo de Diabetes gestacional y por consiguiente de DM2.

Dentro de las variables estudiadas, encontramos que varias presentan un riesgo relativo mayor de uno, indicando que existe correlación con la presencia de estos factor de riesgo y prediabetes o diabetes mellitus tipo 2, dentro de las más importantes encontramos la edad materna avanzada con una media de 36.7 años con una presencia de 31.9% antecedente de diabetes gestacional previa 15.9%, y embarazo múltiple en 11.6%.

CONCLUSIONES

Las mujeres mexicanas forman parte del grupo de alto riesgo para desarrollo de Diabetes gestacional, en nuestra población estudiada, de 78 pacientes con diagnóstico de DG, 69 pacientes (88.4%) se realizaron la curva de tolerancia oral a la glucosa de reclasificación 6-12 semanas posterior a la resolución del embarazo, de éstas el 24.6% se clasificaron con diagnóstico de prediabetes así como 6.6% de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2, si extrapolamos los resultados con las pacientes que si se realizaron el estudio, tomando en cuenta que el 24.6% de las pacientes tiene diagnóstico de prediabetes, podemos concluir que entonces de las 9 pacientes que no se realizó el estudio, aproximadamente 3 de ellas se encuentran con prediabetes sin conocerlo, por lo cual es importante llevar a cabo programas educativos, de concientización y seguimiento para que estas pacientes se les realice el estudio necesario para tener diagnóstico final.

El 60% de las mujeres latinoamericanas con antecedente de diabetes gestacional pueden desarrollar DM2 cinco años posparto^{4,12}. En nuestra población de las pacientes que se realizaron la CTOG con 75 gramos de reclasificación, el 24.6% tuvo diagnóstico de prediabetes, por lo cual es necesario vigilancia anual y medidas higiénico dietéticas para disminuir riesgo de progresión a enfermedad crónica, ya que se ha estudiado que en las pacientes con antecedente de diabetes gestacional y prediabetes, la incidencia de DM2 posterior se reduce del 50% y 53% cuando reciben metformina e intervención del estilo de vida, respectivamente, comparadas con placebo. De ahí que las mujeres con diabetes gestacional a las que se les detecta prediabetes en las pruebas postparto deban ser referidas a terapia preventiva.

La mayoría de las pacientes que desarrollan diabetes en el embarazo, no cuentan con antecedente de alteración en el metabolismo de los carbohidratos, en nuestra población el 75.1% desarrollaron Diabetes gestacional A1 White. A pesar de que el panorama podría reflejar un mejor resultado perinatal; el tiempo, los hábitos alimenticios y las gestas subsecuentes colocan a estas pacientes en mayor riesgo de resistencia a la insulina y con ello de mayor posibilidad de desarrollo de diabetes mellitus; sobrellevando un daño vascular crónico y posibles complicaciones futuras.

Es importante mencionar que el 69% de la población estudiada, se embarazó con índice de

masa corporal mayor a 25, por lo cual es necesario iniciar con medidas preventivas pre concepcionales, para disminuir riesgo de complicaciones durante el embarazo y de enfermedades crónicas como Diabetes mellitus tipo 2.

La mujer mexicana se considera de riesgo moderado a alto para desarrollo de diabetes gestacional, lo ideal es realizar el tamiz de glucosa desde la semana 12-14 de gestación¹², y complementar posteriormente con la curva de tolerancia a la glucosa para iniciar el control prenatal desde el primer trimestre del embarazo con diagnóstico temprano y disminuir la morbimortalidad materno perinatal.

El riesgo de que una paciente con diabetes gestacional culmine su gestación con cesárea, no solo debe basarse en la posibilidad de una distocia. Diferentes guías y comités que indican el seguimiento óptimo de una paciente con diabetes gestacional explican la importancia de realizar pruebas desde el inicio del tercer trimestre que corroboren el bienestar fetal, por lo cual es importante vigilancia adecuada al final del embarazo para disminuir el índice de cesáreas, ya que tienen mayor de riesgo de complicaciones.

Concluyendo con este estudio la intención de otorgar atención integral a la paciente obstétrica para seguimiento de su patología por alto impacto a nivel social y en salud. Realizando una Propuesta de mejora a nivel Institucional para atención al derechohabiente.

ANEXOS



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha _____

Nombre: _____

En calidad de paciente del servicio de Medicina Materno Fetal del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE

Con número de expediente _____

Acepto: Que el Doctor _____

Medico del servicio de Medicina Materno Fetal me informo en forma entendible lo siguiente:

- 1.- En qué consiste el protocolo de estudio para seguimiento de control prenatal
- 2.- En qué consisten las pruebas de reclasificación de diabetes mellitus en el puerperio y cita 6-8 semanas de resolución del embarazo.
- 3.- En caso de diagnóstico positivo, orientación y derivación para tratamiento oportuno.
- 4.- En qué consiste el seguimiento posterior.
- 5.- Me explico de manera clara, completa y oportuna así como los posibles resultados y el posible plan de tratamiento a seguir acorde a las normas y lineamientos para tal efecto.
- 6.- Por lo que tengo la información completa, no presentándose ninguna duda.

Firma del Médico tratante

Firma de la paciente

Firma del familiar o representante legal

Testigo

Testigo

PROTOCOLO DIABETES GESTACIONAL HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Nombre: _____

Edad: _____

No. expediente: _____ Teléfono: _____

ANTECEDENTES

Gestas: _____ Partos: _____ Abortos: _____ Cesáreas: _____

Antecedente de Diabetes gestacional Si: _____ No: _____

Enfermedades asociadas: _____

Peso previo al embarazo: _____

INFORMACIÓN ACTUAL

Peso al final del embarazo: _____

Talla: _____

Aumento total de peso durante el embarazo: _____ IMC: _____

Fecha del diagnóstico Diabetes gestacional: _____ Resultado de Tamiz: _____

Curva de tolerancia oral a la glucosa 75gr:

Basal: _____ 1 hora: _____ 2 horas: _____

Clasificación Diabetes Gestacional DGA1W: _____ DGA2W: _____ HbA1c: _____

Fecha de valoración en el puerperio: _____

Fecha de valoración la CTOG

75gr Basal: _____ 2 horas _____

DIAGNÓSTICO FINAL

Sana: _____ Int. a glucosa en ayuno: _____ Int. a la glucosa: _____ DM2: _____

BIBLIOGRAFÍA

1. Becerril M, Ávila J, Diabetes mellitus tipo 2 como resultado de la reclasificación de diabetes gestacional al terminar el puerperio, *Investigación Materno Infantil*, Vol II, No. 3, Septiembre-diciembre 2010, pp. 102-107.
2. Nicolotti A, Salcedo L, González M, et al, Consenso de diabetes, recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional, volumen 11-N°2- Septiembre 2012.
3. Rivas A, González J, Guevara M, et al, Alteraciones clínico-metabólicas en mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional previa. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2010;70 (1):18-23.
4. Romero G, Macías A, Puente E, Prevalencia de alteraciones en la tolerancia a la glucosa postparto en pacientes con diabetes gestacional previa. *Ginecol Obstet Mex* 2012; 80(10):631-636.
5. García L, González M, Albaladejo D, et al, Utilidad de la hemoglobina A1c en el diagnóstico de diabetes mellitus y otras alteraciones metabólicas glucídico en mujeres con diabetes gestacional reciente, *Endocrinol Nutr.* 2012;59(6):362-366.
6. Wasalathanthri S, Attenuating type 2 diabetes with postpartum interventions following gestational diabetes mellitus, *World J Diabetes* 2015 May 15; 6(4): 648-653.
7. Kwak SH, Choi H, Jung HS, et al. Prediction of type 2 diabetes in women with a history of gestational diabetes using a genetic risk score. *Diabetología* 2013 Dec;56(12):25556-63
8. Gupta Y, Kalra B, Baruah MP, et al. Updated guidelines on screening for gestational diabetes. *Int J Womens Health*, 2015 May 19;7:539-50.
9. Yh H, Wang X, Application of glycated hemoglobin in the perinatal period, *Int J Clin Exp Med* 2014 Dec 15;7(12);4653-9

10. González M, Salcedo M, Enriquez F, et al. Actualidades en diabetes gestacional. Rev Sanid Milit Méx 2014; 68(5) Sept-Oct:276-288.
11. Donald R Coustan. Diabetes mellitus in pregnancy: Screening and diagnosis. May 2015.
12. Majid Valizade; Nooshin Alavi; Saeideh Mazloomzadeh; Zahra Piri, Hamidreza Amirmoghaddami. The Risk Factors and Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome in Women With Previous Gestational Diabetes. Int J Endocrinol Metab. 2015 April; 13(2)
13. Mark B. Landon, Steven G. Gabbe. Diabetes Mellitus Gestacional. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2011;118:691-705.
14. David K McCulloch, Paul Robertson. Risk factors for type 2 diabetes mellitus. May 2015.UpToDate.
15. Soo Heon Kwak, Sung Hee Choi, Hye Seung Jung, Young Min Cho, Soo Lim, Nam H. Cho, Seong Yeon Kim, Kyong Soo Park, and Hak C. Jang. Clinical and Genetic Risk Factors for Type 2 Diabetes at Early or Late Post Partum After Gestational. Diabetes Mellitus. J Clin Endocrinol Metab, April 2013, 98(4):E744–E752
16. Standards of Medical Care in Diabetes 2015. Diabetes Care. American diabetes Association. January 2015 Volume 38, Supplement 1.
17. Boyd Metzger, et al. Nuevos hallazgos sobre la diabetes gestacional: el Estudio HAPO. Diabetes voice. Mayo 2009.
18. Donald R Coustan. Gestational diabetes mellitus: Glycemic control and maternal prognosis. May 2015. UpToDate.
19. Alison Tovar; Lisa Chasan-Taber; Emma Eggleston; Emily Oken. Sistematic review. Postpartum screening for diabetes among women With a history of gestational diabetes mellitus. Preventing chronic disease. Volume 8, No 6. Nov 2011.
20. Mark B. Landon, et al. Practicce Bulletin. Gestational diabetes mellitus. 2013.