



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
Área Académica de Medicina**



**Secretaría de Salud de Hidalgo
Hospital General de Pachuca**

Tesis:

Prevalencia de diabetes mellitus en mujeres que cursaron con diabetes gestacional, 6 semanas posparto en el hospital General de Pachuca.

Presenta:

Jonathan Galván Maldonado

Para obtener el diploma de especialista en Ginecología y obstetricia

Asesor clínico

Dr. Guillermo Barragán Ramírez

Médico especialista en Ginecología y Obstetricia

Asesores metodológicos

Dr. en C. Mario Isidoro Ortiz Ramírez

Dr. en C. Raquel Cariño Cortes

Periodo de especialidad 2014-2018

AGRADECIMIENTOS:

Quiero dedicar esta tesis a mis padres, el Dr. Carlos Galván Robres y mi madre Ma. Elena Maldonado Sánchez, Por apoyarme en cada momento y ser símbolo de fortaleza sin duda mí ejemplo a seguir. Sin ellos nada fuera posible

A mis hermanos, quien siempre han tenido hacia mí, muestras de cariño y han sido parte esencial en mi desarrollo.

A mi familia por elección, mis amigos, esas incondicionales personas que siempre motivan y alientan y que transmiten su energía y vitalidad.

A mis maestros,

En particular al Dr. Guillermo Barragán Ramírez: titular del curso de ginecología y obstetricia y asesor de tesis, por su paciencia ante mí y mis compañeros residentes, por su apoyo brindado y todas las enseñanzas.

A la jefa del servicio de ginecología y obstetricia: Dra. María de la luz Cruz Hinojosa por todas las enseñanzas y apoyo personal, una excelente ginecóloga, maestra y persona.

A mis profesores adjuntos, Dr. García Corrales, Dr. Guillermo Lara, Dra. Irais Rangel Ruiz, Dr. Victo Baños, Dr. Cuellar, Dr. José González Juárez, Dra. Daniela Victoria Robles, Dra. Thalya López Forey, Dr. Miguel Ángel Godínez, Dra. Geraldine López Zaldívar, Dr. Ramírez sierra, Dr. García García, Dra. Nadia Gutiérrez y Dra. Martha Cortes por enseñarme el Arte, la Ciencia y El por qué amar la ginecología y obstetricia.

Todos ellos sin egoísmo; trasmiten sus conocimientos, técnicos, intelectuales, y sus experiencias de vida con el único fin de formar mejores profesionistas y mejores ciudadanos.

A todos mil gracias.

INDICE

RESUMEN.....	3
I.-MARCO TEORICO.....	4
II. ANTECEDENTES.....	7
III. JUSTIFICACIÓN.....	15
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
IV.1.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
IV.2.- OBJETIVOS	16
IV.-3.- HIPÓTESIS	17
V. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
V.1. LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN	17
V.2. DISEÑO DEL ESTUDIO	17
V.3. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL	17
3.1. LUGAR.....	17
3.2. TIEMPO.....	18
3.3. PERSONA	18
V.4. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	18
4. 1. CRITERIOS DE INCLUSION	18
4. 1. CRITERIOS DE EXCLUSION	18
4. 3. CRITERIOS DE ELIMINACION	19
V.5. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y LA TÉCNICA DE MUESTREO	19
V.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	20
V.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	25
V.8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	25
V.9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	26
VI.- ASPECTOS ÉTICOS.....	26
VII.- RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS	26
VIII. DESCRIPCION DE METODOLOGIA DESARROLLADA.....	28
IX. HALLAZGOS.....	29
X. DISCUSIÓN.....	38
XI. CONCLUSIONES.....	40

XII. RECOMENDACIONES	40
XIII. ANEXOS	41
XIV. DEFINICION DE TERMINOS	44
XV .- BIBLIOGRAFÍA	46

RESUMEN

Actualmente en México se ha incrementa el número de pacientes que cursan con diabetes gestacional en primera gestación y subsecuentes, así mismo en conjunto con esta patología aparecen comorbilidades materno-fetales durante y posterior al embarazo que compromete la salud de manera importante.

Es de importancia la identificación temprana de mujeres en riesgo de padecer diabetes mellitus ya que esta enfermedad endocrino -metabólica crónica puede prevenirse o retrasarse con medidas tan simples como una dieta saludable, realización de actividad física regular, mantenimiento de un peso corporal normal.

La persistencia de diabetes mellitus posterior a cursar con diabetes gestacional es un punto de investigación prioritario ya que las comorbilidades que se desarrollan secundario a la misma repercuten a nivel de salud pública. Por lo tanto, si se cuente con un reporte de la persistencia se podrá enfocar y priorizar los servicios de atención de mejor calidad hacia estas patologías.

Se han realizado varios estudios sobre todo en otros países similares al proyectado, con los cuales se puede analizar y comparar los factores que influyen en el aumento o disminución de la prevalencia, tales como etnia, hábitos alimenticios y desarrollo del país.

Se realizará un estudio observacional, se incluirán pacientes las cuales cursaron con diabetes gestacional en embarazo previo y que cuenten con una curva de tolerancia a la glucosa positiva a los 6 meses de resolución del embarazo, con el fin de identificar la prevalencia de esta patología, durante el periodo de Agosto del 2015 a diciembre 2017.

Objetivo general: determinar la prevalencia de diabetes mellitus en pacientes que han cursado con antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo.

Palabras claves: Diabetes gestacional, diabetes mellitus, prevalencia.

I.-MARCO TEORICO

I.2.DIABETES MELLITUS

I.2.1. DEFINICIÓN

Según la asociación americana de diabetes (ADA) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas ⁽¹⁾.

I.2.3. CLASIFICACIÓN

La diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías generales:

- 1.- Diabetes tipo 1(DM1): es causada por la destrucción de las células beta del páncreas, por lo general conduce a una deficiencia absoluta de insulina.
2. Diabetes tipo 2 (DM2): es debido a una pérdida progresiva de insulinosecreción en el fondo de la resistencia a la insulina.
3. Diabetes gestacional (DG): es aquella diabetes diagnosticada en el segundo trimestre del embarazo.
4. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas: Síndromes monogénicos de diabetes (como la diabetes neonatal y la diabetes de madurez de los jóvenes [MODY]), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística) y fármacos o la diabetes inducida por sustancias químicas (por ejemplo, con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o tras el trasplante de órganos) ⁽¹⁾.

I.2.4. DIABETES GESTACIONAL

La diabetes gestacional 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 después de éste.

I.2.5. PREVALENCIA DE DIABETES GESTACIONAL

La prevalencia de diabetes gestacional a nivel mundial se ha estimado en 7% de todos los embarazos, resultando en más de 200 mil casos anuales. En México, la prevalencia de diabetes gestacional se reporta entre el 8.7 a 17.7 %. La mujer mexicana está en mayor posibilidad de desarrollar DG por cuanto pertenece a un grupo étnico de alto riesgo. La prevalencia de todas las formas de diabetes en el embarazo (DM1, DM2 y DG) reportándose a nivel mundial entre 5-20%, así mismo esta variación tan alta depende de la población estudiada y el tipo de tamizaje, siendo la raza un factor importante en nuestro país. Se ha reportado que la persistencia de diabetes mellitus posterior a cursar con diabetes gestacional a 6 semana postparto es de 9.6% ^(2,3).

Más de 90% de los casos de diabetes que complican a un embarazo son casos de diabetes gestacional, en los últimos años se ha visto un aumento notable en mujeres en edad fértil, cambios fisiológicos durante el embarazo dificultan el control de la misma ⁽²⁾.

Las pacientes que cursan con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de complicaciones maternas y fetales en comparación con la población general incluso la preeclampsia, así como síndrome de distress respiratorio, macrosomía, prematuridad, ictericia, hipoglucemia y muerte, aumentando la mortalidad neonatal hasta 15 veces más ^(1,2).

Las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los 10 años posteriores al embarazo, con las consecuencias relacionadas a esta patología, lo cual subraya la importancia de la reclasificación y el seguimiento de estas pacientes a largo plazo ⁽⁴⁾.

I.2.6. CRITERIOS DIAGNOSTICOS

Criterios utilizados según Guía de Práctica Clínica IMSS 320-10 como en la asociación americana de diabetes (ADA) con carga de 75g de glucosa vía oral en un solo paso. (tabla 1) ^(1,2).

Tabla 1 criterios diagnósticos, guía de práctica clínica IMSS 320-10 y la asociación americana de diabetes (ADA).

Condición	Valores plasmáticos de referencia
Glucosa plasmática en ayuno	≥92mg/dl
Glucosa plasmática 1 hora pos carga	≥180 mg/dl
Glucosa plasmática 2 horas pos carga	≥153mg/dl

Fuente: Adaptado de: Diabetes AA. Standards of Medical Care in Diabetes - 2016. Am Diabetes Assoc. 2016;37(October 2016):14–80.

La monitorización debe iniciarse al menos una vez al año y debe intensificarse si la glucemia es anormal, Los niños de mujeres con DMG tienen un mayor riesgo de obesidad y diabetes. ⁽⁵⁾.

Se ha reportado que la persistencia de diabetes mellitus posterior a cursar con diabetes gestacional en la semana 6 a 12 de puerperio de 9.6%% ⁽²⁾.

II. ANTECEDENTES

En un estudio realizado para estimar la prevalencia mundial de diabetes es el 2,8%, traduciéndose en 171 millones de personas que tienen diabetes, y se estima que en 2030 la prevalencia será del 4,4%, lo que se traduce en 366 millones de personas que tendrán diabetes en todo el mundo. El aumento de la prevalencia se atribuye a la edad promedio de vida, la urbanización, la epidemia de obesidad y la inactividad física. ⁽⁶⁾

Se ha realizado un estudio de revisión en 15 centros de investigaciones en diferentes partes estudios de la Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) utilizando criterios de asociación en el estudio de diabetes y embarazo (IADPSG), donde todos los participantes se someten a prueba de curva de tolerancia a glucosa (CTOG) con 75g entre las 24-32 semanas de gestación, teniendo como prevalencia de 17.8% a nivel mundial. ⁽⁷⁾.

Dentro de las pruebas de monitoreo de glucosa posparto en mujeres que cursaron con diabetes gestacional se ha visto mucha discrepancia y diagnóstico erróneo por utilizar diferentes determinaciones, por tal motivo se realizó un estudio de cohorte retrospectivo en 1006 pacientes con DG, sólo 438 (48%) fueron detectadas en seguimiento posparto, de estas 89 (21%) tuvieron un resultado anormal, y de estas 25 (28%) detectadas por glucosa anormal en ayuno y 64 (72%) por CTOG, concluyendo que la tasa de detección de diabetes posparto es baja y la glucosa anormal en ayuno carece de sensibilidad en comparación de la CTOG. ⁽⁸⁾

Se demostró en un meta-análisis la prevalencia de diabetes gestacional como reflejo de la prevalencia de DM2, concluyendo que poblaciones étnicas y raciales que tienen alta prevalencia de DM2 están en mayor riesgo de DG, en poblaciones de bajo riesgo como las encontradas en Suecia la prevalencia de DG en estudios basados de la población fue de sólo 2%, mientras que los estudios de poblaciones de alto riesgo como los nativos americanos, hispanos de norte de california y asiáticos californianos del norte tiene una prevalencia que oscila entre 4.9% y el

12.8%.⁽⁹⁾

En un estudio prospectivo en Suecia donde se estudió la prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada y diabetes después de la diabetes mellitus gestacional, participaron 636 mujeres, encontrándose 309 con diabetes gestacional, 167 mujeres control sin patología y 160 con persistencia de diabetes con diabetes gestacional, a las cuales se les hizo el diagnóstico de diabetes gestacional y persistencia de diabetes con criterios de dos horas posterior a carga de 7.8mmol/l (140mg/dl). Diagnosticándose la diabetes persistente hasta en un 11%. Teniendo razón de probabilidad (Intervalo de confianza del 95%) para los resultados de las pruebas anormales de 3.3 (1.8-5.9) en un análisis de regresión logística multivariante ⁽¹⁰⁾.

Con estos resultados se han propuesto programas para tratamiento y seguimiento de las pacientes con persistencia de diabetes después de cursar con diabetes gestacional como objetivo prioritario para evitar complicaciones en la madre y futuros embarazos, así mismo estas investigaciones muestran que la acumulación de la evidencia de DMG es un problema creciente y la falta de procedimientos diagnósticos internacionalmente estandarizados impiden un diagnóstico preciso. ⁽¹¹⁾.

Se ha comprobado en estudios previos, donde el objetivo es la diabetes persistente posterior a cursar con diabetes gestacional en Suecia, donde se realizó un estudio prospectivo con 174 pacientes que tuvieron diabetes gestacional y posterior se les realizó CTGO con 75g, 1,2 y 5 años posparto, mostrando a los 5 años posparto desarrollaron diabetes en un 30% y un 51% alguna forma de alteración glucémica, descartando algún otro factor de riesgo quedando únicamente la diabetes gestacional como único factor predisponente. Algunas otras coinciden con el alto riesgo para desarrollar DM2 con un 17-63% entre 5-16 años. ^(12,13)

En un estudio brasileño de cohorte prospectivo, donde el objetivo fue estimar la prevalencia de detección posparto de diabetes persistente en mujeres que habían

cursado con diabetes gestacional, se obtuvieron los siguientes datos: El estudio tuvo una duración de 2 años, de 2009-2012, mujeres posparto se programaron para realizar una CTGO con carga de 75g a las 6-12 semanas posparto con criterios de la ADA, se incluyeron 209 mujeres, de esas 108 (51.7%) se realizaron valoraciones de glucosa plasmática en ayuno 14 pacientes, con CTGO 93 pacientes y glucosa aleatoria solo 1 paciente, teniendo como resultado que 22 mujeres tuvieron alteración de la CTGO (20.4%), siendo un dato estadístico similar al encontrado en la población mexicana, sin embargo se pierden muchas relaciones estadísticas de pacientes por el mal empleo de criterios diagnósticos y tipo de pruebas diagnósticas.^(14,15)

Ogonowski realizó un estudio sobre la prevalencia de diabetes persistente 6 semanas posterior a parto en mujeres que cursaron con diabetes gestacional, diagnosticadas con CTGO con criterios de la ADA, donde participaron 318 mujeres que cursaron con diabetes gestacional observándose como resultado del seguimiento una prevalencia de 9.6% (43 mujeres) tuvieron una CTGO anormal, conllevando a la conclusión de que las pacientes que durante el embarazo cursan con diabetes gestacional debe iniciar seguimiento por el resto de la vida para minimizar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus. ⁽³⁾

En la población australiana se han realizado estudios relacionados a seguimiento de pacientes que cursaron con diabetes gestacional posterior al nacimiento. El seguimiento se dio de acuerdo a criterios por la Australasian Diabetes in Pregnancy Society (ADIPS) donde se ha encontrado una prevalencia de 9.6% con intervalo de 6-8 semanas posparto en 375 mujeres estudiadas, así mismo, como punto de interés durante este estudio se observó que un diagnóstico precoz, modificando el estilo de vida y asistencia médica endocrinológica en pacientes con antecedente de diabetes gestacional, cada 5 años el aumento en la edad redujo la probabilidad de que una mujer volviera las pruebas de CTGO hasta en 17%, concluyendo que es de importancia la monitorización posparto y tener diagnósticos confiables para evitar comorbilidades materno-fetales futuras.⁽¹⁷⁾

En un estudio correspondiente a base de la investigación realizada en Estados

Unidos de América, se tuvo por objeto identificar las pacientes quienes cursaron con diabetes gestacional y observar de forma retrospectiva que pacientes continuaron con seguimiento 6 semanas posparto, teniendo una población captada de 2617 pacientes y según criterios de la ADA, sólo 90 tuvieron diabetes gestacional y de esas sólo 18 pacientes (20%) tuvieron diabetes persistente, así mismo, se identificó durante el estudio que hasta un 67% de los ginecólogos tratantes de pacientes con diabetes gestacional no realizan tamizaje a las 6 semanas posparto. Condicionando así la falta de diagnósticos y pacientes con complicaciones maternas en su futura vida reproductiva. ⁽¹⁸⁾

Investigación retrospectiva de cohorte de mujeres con diabetes gestacional en University of California, San Francisco (UCSF) de 2002 a 2008, se buscó determinar la frecuencia de seguimiento de mujeres con 6 semanas posparto quienes cursaron con diabetes gestacional como única variante a estudiar, las comparaciones estadísticas fueron por método Chi cuadrada y regresión logística multivariable estadísticamente significativo $p < 0,05$, e intervalos de confianza de 95%, la frecuencia de seguimiento de cohorte fue de 33.7%, de estas 28.3% tenían alteración de glucosa alterada y solo 2% fueron diagnosticadas con DM2, de igual manera este estudio proporcionó información donde mujeres de 35 años o más, nulíparas y mujeres con DG tenían más posibilidad de volver a mantener en seguimiento en posparto. La frecuencia de seguimiento posparto para la mujer diagnosticada con diabetes gestacional es muy baja por tal motivo se necesita realizar estrategias más eficaces para aumentar el seguimiento. ⁽¹⁹⁾

Se han demostrado en un estudio en poblaciones canadienses sobre cuál sería el método mejor empleado para diagnosticar diabetes mellitus en pacientes que cursaron con diabetes gestacional, tomando el principio de que las mujeres que cursan con diabetes gestacional tienen un riesgo elevado de presentar diabetes mellitus, llegaron a la conclusión según guías de práctica clínica de la asociación canadiense de diabetes que la mejor opción para seguimiento es la CTGO a las 6 semanas posparto hasta los 6 meses, sin embargo aun así los reportes estadísticos han sido pocos por diferentes motivos como la complejidad de la prueba, tiempo

requerido, costos y la pérdida de interés del paciente para su control después del parto, concluyendo que aún falta desarrollar sistemas para la captación de dichos pacientes y no se pierdan diagnósticos durante el tiempo, evitando así comorbilidades futuras. ⁽²⁰⁾

Dentro de la inquietud para pruebas de cribado se han realizado estudios sobre otra prueba diagnóstica como lo es la hemoglobina glucosilada (HbA1c), un estudio realizado en población española donde se realizó el siguiente análisis de estudio un año posterior al nacimiento de madres que cursaron con DMG encontraron: En relación a CTOG 125 mujeres (54%) tuvieron glucosa normal, 92 (39.8%) tuvieron CTOG Anormal y 14 (6%) tuvieron diabetes mellitus. En relación a glucosa en ayuno 143 (61.9%) glucosa en ayuno anormal, 82 (35.5%) tuvieron CTOG Anormal y 6 (2.2%) tuvieron diabetes. En relación con HbA1c 187 (80.9%) mujeres tuvieron metabolismo normal de la glucosa, 43 (18,6%) tuvieron HbA1c anormal y una solo (0.43%) con diabetes. Concluyendo que el mejor método de diagnóstico con mayor especificidad y sensibilidad seguirá siendo la CTOG ya que el estudio se efectuó a la misma población las 3 pruebas diagnósticas. ^(21,22)

En un estudio más actualizado para diagnóstico de diabetes temprana donde se realizó CTGO a las 48 a 72hrs posparto y posterior a las 6 semanas posparto, se encontró que la prevalencia de DM y una CTGO Alterada fue de 3.7% y 32.9% respectivamente, el resultado a los 6 meses la prevalencia de DM y una CTGO Alterada fue de 8.5% y 20.7% concluyendo que se debería realizar actualmente esas dos determinaciones actuales las cuales tienen una sensibilidad fue de 71,4 Y 85,7%, el valor predictivo positivo fue de 13,9 y 16,7 y el valor predictivo negativo fue de 95,7 y 97,9%, respectivamente. ⁽²³⁾

En otro estudio en Suecia donde se compara la efectividad de la HbA1c como prueba diagnóstica después de cursar con diabetes gestacional al año y 5 años mostró que por sí sola tiene una sensibilidad baja de 14,3% y una especificidad del 99.1%, tomando como referencia los valores por la OMS (HbA1c 6.5%) para diagnóstico de diabetes, concluyendo no ser utilidad como prueba única para diagnóstico, pero si puede ser más sensible al realizar en conjunto con CTGO. ⁽²⁴⁾

Otro estudio con HbA1c en una población más amplia, europeos, árabes e hispanos un estudio con mismas características, pero con diferentes etnias arrojó datos similares de sensibilidad de 16.7% y especificidad del 100% incrementando de igual manera en combinación con glucosa en ayuno con sensibilidad de hasta 28.6%, siendo útil en un porcentaje bajo por la sensibilidad en comparación con CTGO, que sigue siendo el estándar de oro. ⁽²⁵⁾

En paciente con una CTGO normal antes del embarazo y comparándola con una CTGO anormal durante el embarazo se ha incrementado el riesgo una disfunción metabólica posparto, especialmente la CTGO es independiente de la glucemia y disfunción de células beta 3 meses posparto, así mismo es el mejor indicador de prediabetes posparto, teniendo como importancia esto para determinar en un futuro las pacientes con riesgo de DM2, ya que se ha demostrado un efecto fisiológico regulador de la glucosa durante el embarazo en la que las células beta tienen que compensar la resistencia a insulina. ⁽²⁶⁾

Se han realizado estudios sobre cómo afecta el descontrol de diabetes gestacional durante el embarazo y posterior al mismo, donde primero se realiza un tamizaje con 50g de glucosa en ayuno y en las que salían positivas $>7.8\text{mmol/l}$ (140mg/dl), se realizaba una curva de tolerancia a la glucosa con 75g, donde los valores en ayuno se consideraron $>7\text{mmol/l}$ y a las 2 horas posteriores de 11mmol/l fueron consideradas con diagnóstico de diabetes gestacional, encontrándose significancia en comorbilidades como preeclampsia, cesárea, hipoglucemia neonatal y distocia de hombros, considerando el presente estudio que entre mayor sean las cifras de glucemia posprandiales más riesgo se encuentra para estas comorbilidades. ⁽²⁷⁾

En encuestas a nivel mundial para observar la prevalencia de la diabetes gestacional se encontró un artículo que demuestra que es difícil normar guías a nivel mundial para detección de diabetes gestacional en el cual podemos encontrar a México con una prevalencia de 5% en comparación con Nepal que llegó hasta en un máximo de 28% y Japón con 12%, siendo los de mayor porcentaje y con criterios diferentes entre México por eso es la alta variación entre las estimaciones de prevalencia, de forma paulatina se han ido implementando guías con importantes

aportaciones en estudios con poblaciones grandes y en países donde hay multiculturalidad como estados unidos siendo las guías de ADA las que en un futuro se normaran a nivel mundial. Algo que llama la atención en estudios donde también se realizan análisis de etnia, raza y edad, mencionan una alta prevalencia en mujeres jóvenes iniciando desde los 13 años de edad, siendo cada vez más preocupante para las comorbilidades a corta edad. ^(28,29)

La población hispana fue estudiada con seguimiento después de diabetes gestacional cada 15-30 meses posterior al parto hasta los 12 años posteriores al nacimiento, investigando factores de riesgo que puedan desencadenar aparición de DM2, encontrando como característica que durante el seguimiento el peso y la ganancia de grasa se asocia a diabetes mientras que el embarazo futuro y uso de anticonceptivos con progestinas solas, se asociaron de igual manera con riesgo de DM2, pudiendo ser factores modificables para evitar comorbilidades materno-fetales. ⁽³⁰⁾

En revisión de estudios sobre comorbilidades a corto y largo plazo, sobre la diabetes mellitus posterior a cursar con diabetes gestacional sugieren puntos importantes para realizar monitoreo de las pacientes:

- 1.-Detectar antes de los primeros tres meses posparto anomalías en la glucemia.
- 2.-Los resultados con pruebas anormales en la CTGO pueden identificar a las mujeres de alto riesgo que pueden desencadenar DM2 en 5-10 años.
- 3.-Amplia variedad de estudios clínicos demuestran que pacientes con intolerancia a la glucosa puede ser evitada la DM2 al realizar cambios en modificar el estilo de vida o terapia con drogas hipoglucemiantes.
- 4.-La pérdida de peso y actividad física pueden retrasar o prevenir la DM2.
- 5.- Mujeres con antecedente de diabetes gestacional también tienen alto riesgo de un Evento Vascular Cerebral (EVC) siendo la principal causa de muerte entre estas

pacientes.

6.- La identificación, tratamiento y planificación del embarazo en mujeres que desarrollan DM2 después de DMG deben reducir las pérdidas fetales precoces y las malformaciones congénitas mayores.

7.-Realizar prueba CTGO 6 semanas posparto y después cada 1-2 años

8.- Llegar a peso pre-embarazo 6-12 meses después del parto ^(31,32,33,34)

III. JUSTIFICACIÓN

Las pacientes que acuden al Hospital general de Pachuca en su mayoría no llevan control prenatal adecuado en sus centros de salud, por lo que se diagnostican muchas pacientes con alteraciones en la glucemia durante el embarazo al momento del primer contacto, siendo ya fuera de tiempo para diagnóstico y tratamiento oportuno.

Se observan múltiples comorbilidades tanto en la madre, pero más en el producto por ser las inmediatas al momento del nacimiento como hipoglucemia, distress respiratorio, macrosomía fetal entre otras.

Siendo de interés conocer la prevalencia de DM2 posterior a cursar con diabetes gestacional ya que no se ha realizado este tipo de estudios, y servirá para disminuir comorbilidades teniendo mejor diagnóstico y protocolos posparto.

El saber la prevalencia de la diabetes mellitus posterior al antecedente de diabetes gestacional ayudará a implementar programas para seguimiento de estas pacientes y disminuir el porcentaje de pérdidas diagnósticas con las morbilidades que implican en la madre y futuros embarazos.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las pacientes con diabetes gestacional que se atienden en el Hospital General de Pachuca han llevado un mal control prenatal inclusive a llegar con descontrol de la enfermedad, teniendo repercusiones en el producto y salud materna, por lo que es importante conocer la prevalencia de la diabetes mellitus posterior al parto ya que es un problema de salud pública donde se puede modificar el curso de la enfermedad así mismo las comorbilidades propiciadas por la misma.

Conociendo los datos estadísticos de prevalencia podremos implementar programas estrictos para control de esta patología que se desarrolla durante el embarazo.

IV.1.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de diabetes mellitus en mujeres que han cursado con diabetes gestacional durante el embarazo previo?

IV.2.- OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de la diabetes mellitus en pacientes que han cursado con antecedente de diabetes gestacional en embarazo previo.

Objetivos Específicos

- 1.- Determinar la edad materna al momento del diagnóstico de diabetes gestacional.
- 2.- Determinar IMC al final del embarazo.
- 3.- Identificar antecedente de diabetes gestacional en familiar de primer grado.
- 4.- Identificar antecedente de diabetes mellitus en familiar de primer grado
- 5.- Identificar productos con macrosomía durante gestación previa.

IV.-3.- HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

La prevalencia de diabetes mellitus en mujeres con antecedente de diabetes gestacional a las 6 semanas posparto identificadas en el Hospital General de Pachuca es del 9.6%, con curva de tolerancia a la glucosa de 75g.

Hipótesis nula

La prevalencia de diabetes mellitus en mujeres con antecedente de diabetes gestacional a las 6 semanas posparto identificadas en el Hospital General de Pachuca es menor a 9.6%, con curva de tolerancia a la glucosa de 75g.

V. MATERIAL Y MÉTODOS

V.1. LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN

Hospital General de Pachuca., Servicio de Ginecología y Obstetricia

Secretaría de Salud del Estado de Hidalgo

Institución de Segundo Nivel de Atención Médica

Turno matutino y vespertino.

V.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

Diseño es observacional, analítico, retrolectivo

V.3. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

3.1. LUGAR

A) Servicio de Ginecología y Obstetricia

Hospital General de Pachuca

B) Revisión de Pacientes y Resultados de laboratorios

Servicio de ginecología y obstetricia – Archivo Clínico

Consulta Externa clínica de diabetes y embarazo campus arista
Primer piso de la Torre de Hospitalización y archivo clínico de campus Arista
Hospital General de Pachuca, Hidalgo
Carretera Pachuca – Tulancingo No. 101 A
Col. Ciudad de los Niños, C. P. 42070
Pachuca, Hidalgo, México.

3.2. TIEMPO

Se revisarán expedientes durante el periodo de Agosto 2015-agosto 2017.

3.3. PERSONA

Pacientes que cursaron con diabetes gestacional y tuvieron resolución del embarazo en el Hospital General de Pachuca.

V.4. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

4. 1. CRITERIOS DE INCLUSION

- 1.- Mujeres que tuvieron resolución del embarazo en el Hospital General de Pachuca y cursaron con diabetes gestacional
- 2.- todas las pacientes que cursaron con diabetes gestacional y que a los seis meses presentaron diabetes gestacional diagnosticada por el test de curva de tolerancia a la glucosa.

4. 1. CRITERIOS DE EXCLUSION

- 1.-Diagnóstico de diabetes pregestacional.
- 2.-Resolución de embarazos con extrema prematuridad.
- 4.- Diagnóstico no realizado con criterios de guías de práctica clínica

4. 3. CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes que no acudieron a cita de control con CTGO entre la semana 6 a 12 del puerperio.

V.5. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y LA TÉCNICA DE MUESTREO

5.1. Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra del estudio, se utilizará la fórmula para calcular una proporción.

Tamaño muestral para estimar una proporción

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Donde:

- ◇ $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95 %)
- ◇ $p =$ proporción esperada (en este caso 9.6 % = .096).
- ◇ $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 9.6 = .904$)
- ◇ $d =$ precisión (en este caso deseamos 3)

El tamaño de muestra será de 164 pacientes

5.2 Muestreo

Muestreo no probabilístico por cuotas

V.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variables principales a medir:

Las variables se determinarán de la siguiente forma:

Variable dependiente: Diabetes mellitus

Variable independiente: Diabetes gestacional

Tabla 1

variable	definición conceptual	definición operacional	escala de medición	fuelle
variables sociodemográficas				
Edad	tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento medido en años	edad y años cumplidos	cuantitativa continua 15-20 21-25 26-30 31-35 más de 36	anexo 1
ocupación	Empleo, facultad u oficio que alguien ejerce y por el que percibe una retribución	Empleo u oficio que desempeña	Cualitativa nominal 1.- ama de casa 2.- estudiante 3.- Empleada 4.- Obrera	Expediente clínico

			5.- Comerciante 6.- Otros	
escolaridad	Grado máximo de estudios de persona	Grado máximo de estudios de una persona empezando desde analfabeta	Cualitativa ordinal 1.- Analfabeta 2.- Primaria 3.- Secundaria 4.- Bachillerato 5.- licenciatura 6.- postgrado	Expediente clínico
estado civil	Situación de las personas físicas determinadas por sus relaciones de familia provenientes del matrimonio o del parentesco que establece ciertos deberes y derechos	Estado que guarda la persona con respecto a la ley civil que rige, siendo las categorías a considerar soltera, casada, unión libre, viuda, divorciada	1.- Unión libre 2.- Soltera 3.- casada 4.- Viuda 5.- Divorciada	Expediente clínico
Variables independientes				

Antecedentes de diabetes mellitus en familiares	Familiares directos con presencia de la patología	Padres, abuelos con presencia de diabetes mellitus	Cualitativa dicotómica 1. Si 2. 2.- no	Expediente clínico
Antecedentes de diabetes gestacional en embarazos previos	Presencia de diabetes gestacional en embarazos previos	Desarrollo de diabetes gestación durante la gestación en embarazos previos	Cualitativa dicotómica 1. Si 2. No	Expediente clínico
Antecedentes de productos macrosómicos	Embarazos previos con productos con peso mayor a 4000grs	Peso al nacimiento en relación con la edad gestacional, considerándose el P-90 como el valor que delimitara a esta población de recién nacidos	Cualitativa dicotómica 1. Si 2. No	Expediente clínico
Diabetes gestacional	intolerancia a carbohidratos durante el embarazo, posterior a la 13 sdg.	alteración en ctgo con 75g glucosa en 1 solo parámetro durante embarazo.	cuantitativa continua. ctgo con 75g glucosa: ayuno= >92mg/dl	Expediente clínico

			1 hora = >180mg/dl 2 horas = > 153mg/dl	
Edad gestacional en el momento de diagnóstico de diabetes gestacional	Periodo en semanas de gestación de la paciente en el momento del diagnóstico de diabetes gestacional	Calculo de semanas de gestación por medio de la fecha de ultima regla o por ultrasonido en el momento del diagnóstico de la diabetes gestacional	Cuantitativa continua	Expediente clínico
IMC	medida que asocia el peso de una persona con su talla.	medida que ayudara a verificar sobrepeso u obesidad.	cuantitativa continua. 18.5-24.9 = normal 25-29.9 = sobrepeso >30 = obesidad	anexo 1.
Variables dependientes				
Diabetes mellitus	Conjunto de trastornos metabólicos, cuya característica común principal es la presencia	Patología debida a un efecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella	Cualitativa dicotómica 1. Si 2. No	Expediente clínico

	de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica	para utilizar la glucosa		
--	--	-----------------------------	--	--

V.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente estudio se realizará en Hospital General de Pachuca donde se identificarán las pacientes que cursaron con diabetes gestacional durante su embarazo y que tuvieron resolución de este en el mismo hospital, de acuerdo al registro obtenido el servicio de ginecología y obstetricia en los últimos 2 años, posterior se iniciará la identificación de estas pacientes en el archivo clínico del hospital con previa autorización por parte de los comités de ética en investigación y de investigación, posteriormente se verificará cuáles se observará persistencia de diabetes 6 semanas a 12 semanas posparto, obteniendo estos datos se podrá saber la prevalencia de esta patología.

V.8. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información será analizada utilizando el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales Edición Profesional (SSPS por sus siglas en inglés). Se explorarán los datos de la siguiente manera:

Cada variable se estudiará con análisis descriptivo, a través de tablas que proporcionen datos de N (%) en el caso de variables nominales, y en el caso de variables escalares con datos de media aritmética y desviación estándar.

PREVALENCIA

Se define como una porción que indica la frecuencia de un evento, en general se define como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado, denominándose de manera única como prevalencia (p), como todas las proporciones, no tiene dimensiones y nunca puede tomar valores menores de 0 o mayores a 1.

I.1.2 PREVALENCIA

Se refiere a la probabilidad de un individuo de una población de ser un caso en el momento (t), y se calcula de la siguiente forma:

Podemos encontrar que la prevalencia de una enfermedad puede aumentar como consecuencia de una mayor duración de la enfermedad, el aumento de casos nuevos, la inmigración de casos o emigración de los sanos y mejoría de las probabilidades diagnósticas.

$$p = \frac{\text{número total de casos existentes al momento } t}{\text{total de la población en el momento } t} (x 10n)$$

V.9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Instrumento elaborado expofeso para este estudio (anexo 1)

VI.- ASPECTOS ÉTICOS

Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Artículo N° 17 (anexo 2), esta Investigación se clasifica como investigación sin riesgo.

VII.- RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS

RECURSOS HUMANOS

M.C Jonathan Galván Maldonado– Médico Residente de la Especialidad de Ginecología y Obstetricia, Hospital General de Pachuca, Hidalgo – Tiempo Completo

Dr. Guillermo Barragán Ramírez – Especialista en Ginecología y Obstetricia, Hospital General de Pachuca, Hidalgo. Asesor clínico.

Dr. en C. Mario Isidoro Ortiz Ramírez – Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Asesor metodológico.

Dr. en C. Raquel Cariño Cortes – Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Asesor metodológico.

RECURSOS FÍSICOS

Expediente Clínico

Una computadora con recursos electrónicos y software especializado en análisis estadístico.

Una impresora para entregar los avances y resultados finales.

RECURSOS FINANCIEROS

Los recursos financieros provendrán del Departamento de ginecología y obstetricia del Hospital General de Pachuca, Hidalgo

CONCEPTO	COSTO ASIGNADO
Recuperación bibliográfica, compra de libros e impresiones	\$1,000.00
Útiles de oficina y tecnología (internet, otros)	\$500.00
TOTAL	\$1,500.00

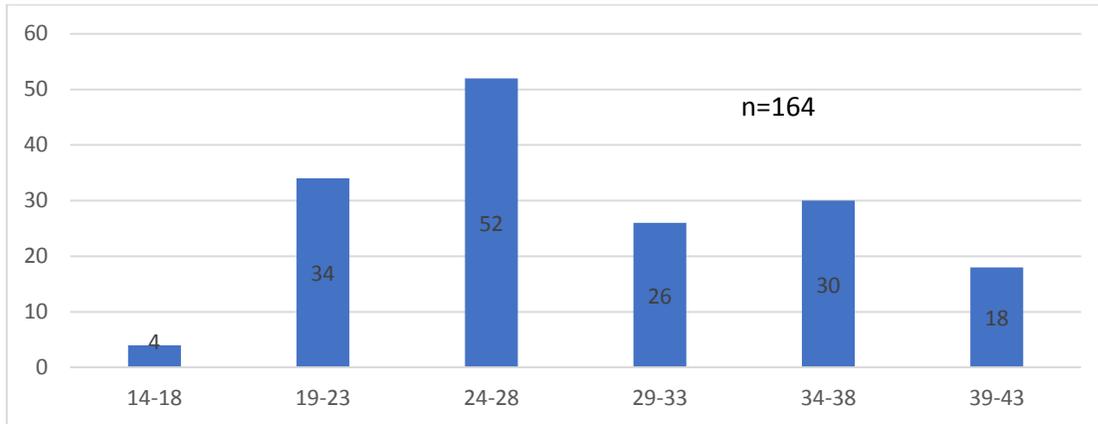
VIII. DESCRIPCION DE METODOLOGIA DESARROLLADA

Se realizó un estudio transversal, durante el periodo de agosto de 2015 a agosto del 2017, en pacientes que cursaron de con diabetes gestacional, en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de Pachuca, se revisaron expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, los expedientes se tomaron de archivo clínico de la clínica de Diabetes de campus Arista, con un tamaño de muestra de 164 pacientes la cual se calculó en base a una proporción ya que la literatura refirió que la prevalencia de diabetes mellitus posterior a la diabetes gestacional es de 9.6%. se determinaron las variables, la variable dependiente fue la Diabetes mellitus mientras que la variable independiente fue la diabetes gestacional.

Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico para las ciencias Estadístico para las Ciencias Sociales Edición Profesional (SSPS por sus siglas en inglés). Para cada variable se realizó análisis descriptivo, y se representó en tablas y gráficas, se calculó media aritmética para las variables del estudio.

IX. HALLAZGOS

Gráfica No.1 Grupos de edad en pacientes con antecedente de diabetes gestacional, en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017

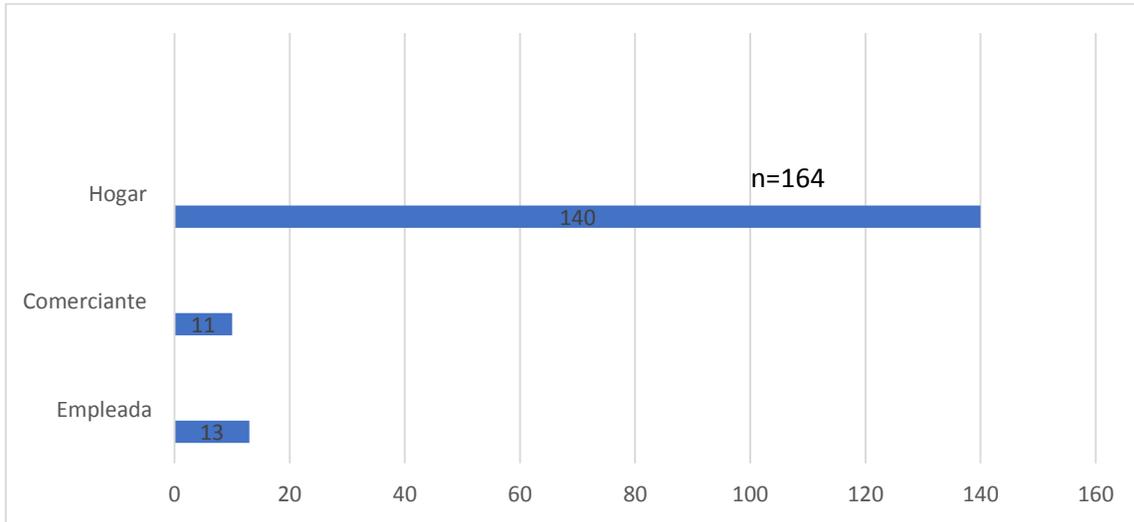


Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Medidas de tendencia central y de dispersión de la variable edad.

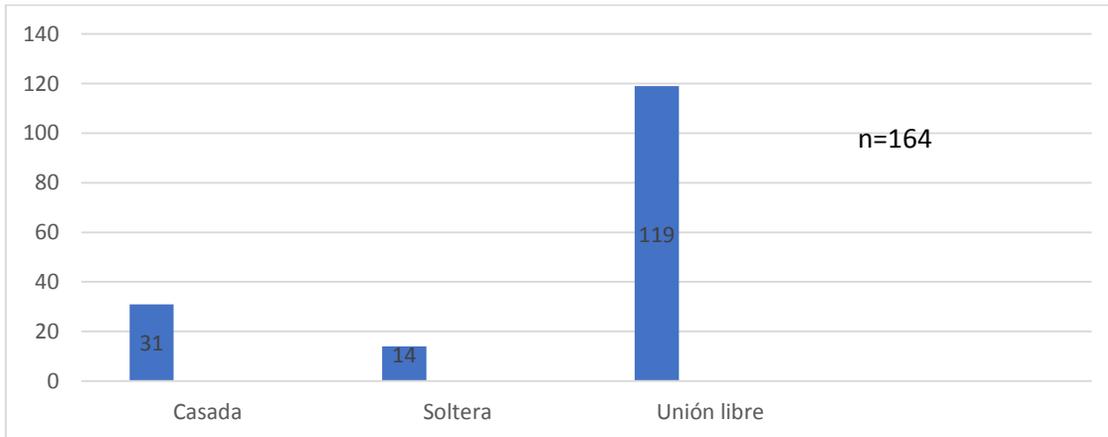
La media de edad para las pacientes fue de 28.34 años, la mediana fue de 27 años, la moda de 27 años, el valor menor fue de 14 años y el mayor valor de 41 años de edad, con un rango de 27 años. La varianza de las pacientes fue de 38.45 con una desviación estándar de 6.200889

Gráfica No. 2 Ocupación de pacientes con antecedente de diabetes gestacional, en el Hospital General de Pachuca, periodo entre agosto del 2015 a agosto 2017



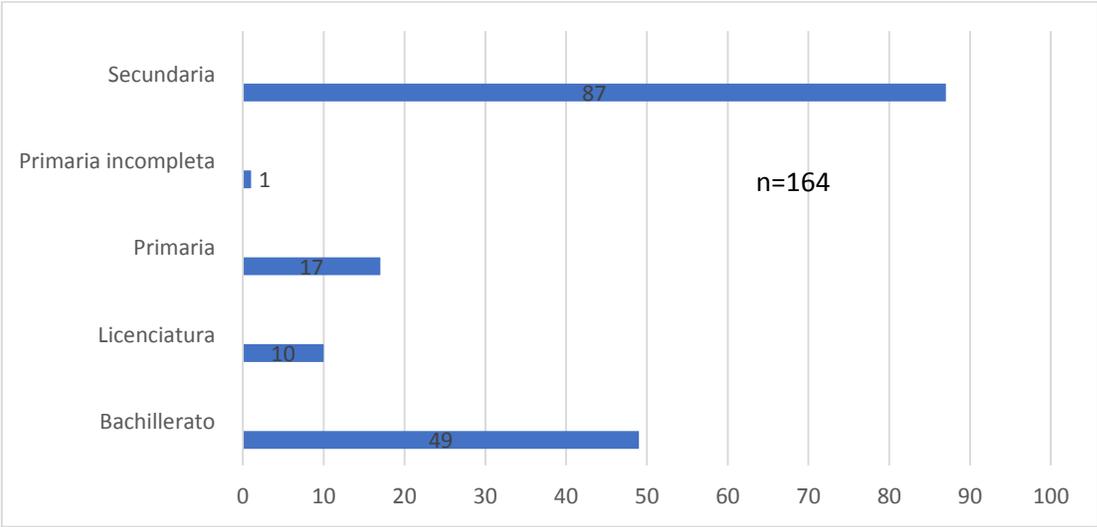
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 3 Estado civil de pacientes con antecedente de diabetes gestacional, en el Hospital General de Pachuca, periodo entre agosto del 2015 a agosto 2017



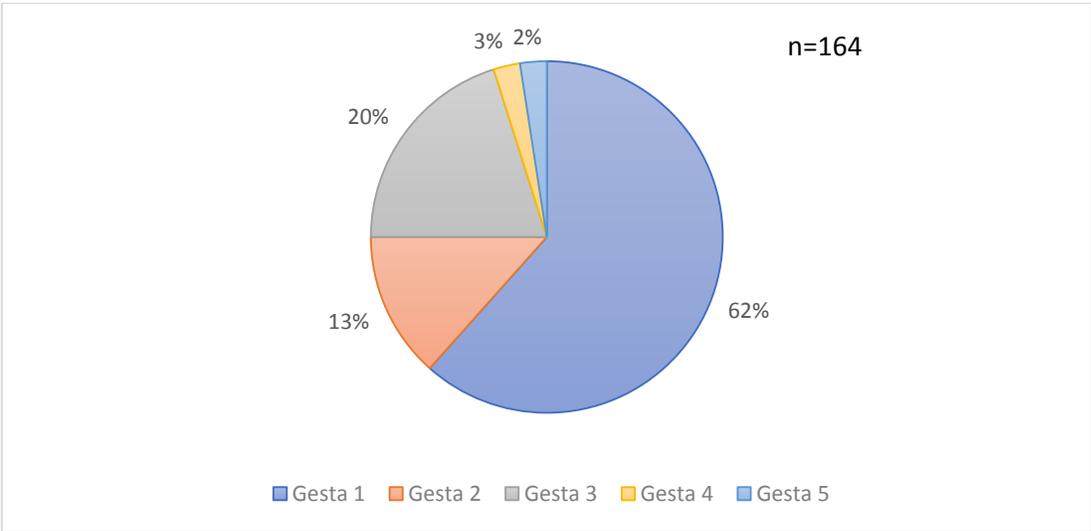
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 4 Escolaridad de pacientes con antecedente de diabetes gestacional, en el Hospital General de Pachuca, periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



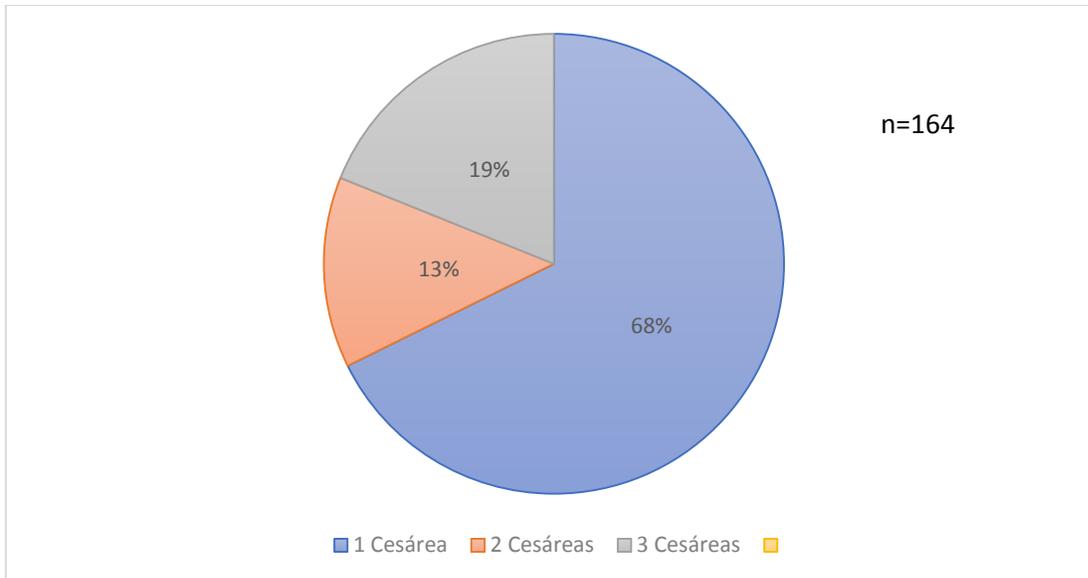
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 5 Embarazos previos en pacientes con antecedente de diabetes gestacional, en el Hospital General de Pachuca, periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



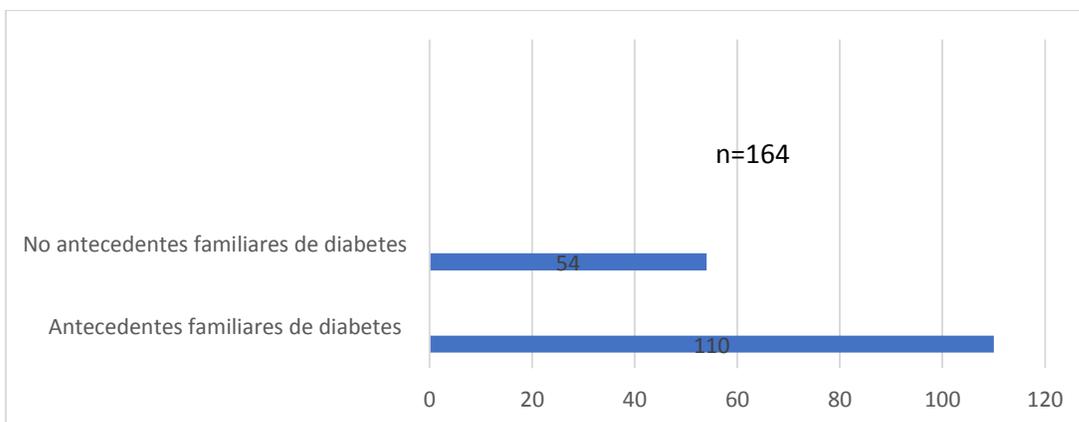
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 6 cesáreas previas en paciente con antecedente de diabetes gestacional, en el Hospital General de Pachuca, periodo agosto del 2015 a agosto 2017



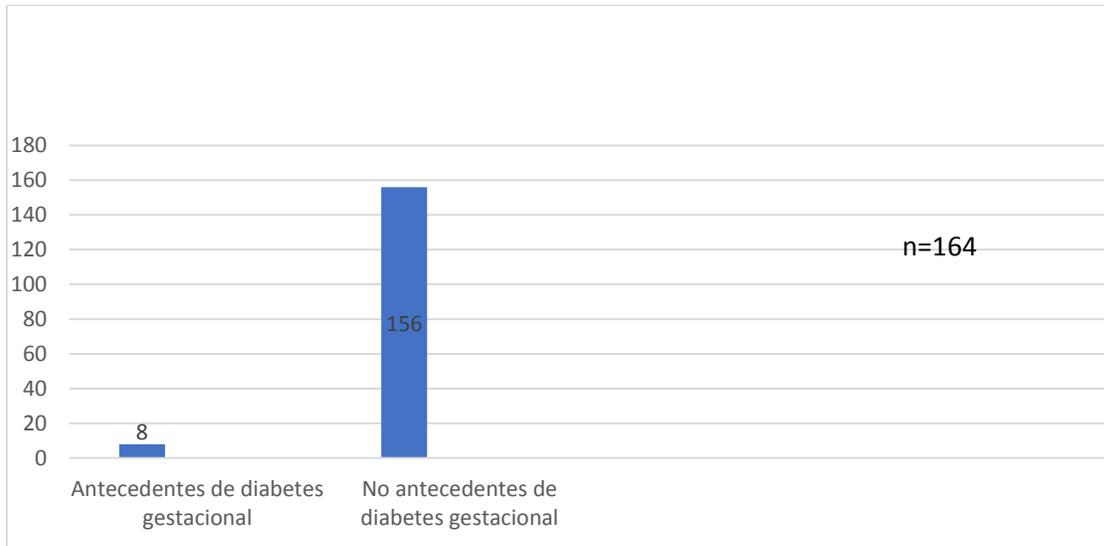
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 7 Diabetes mellitus tipo 2 en familiares de primer grado en pacientes con antecedente de diabetes gestacional en el Hospital General de Pachuca en el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



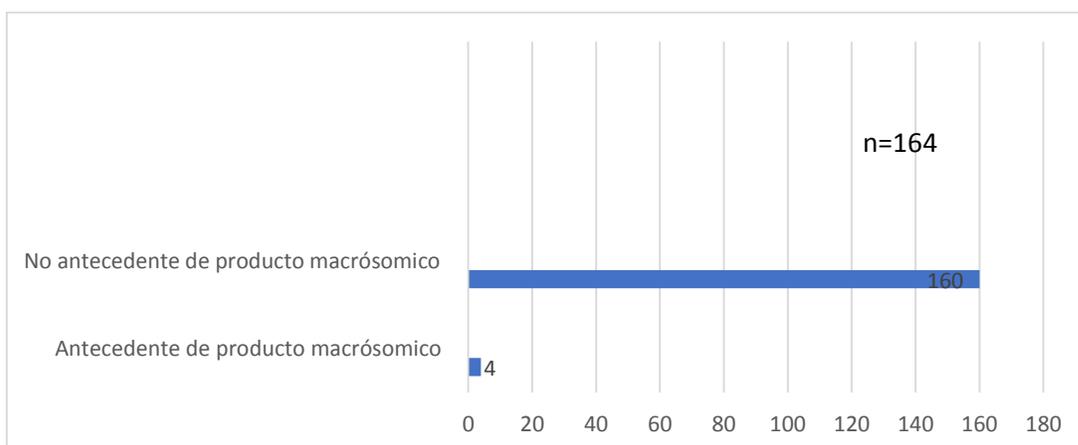
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 8 Diabetes gestacional en embarazo previo con antecedente de diabetes gestacional en el Hospital General de Pachuca, periodo agosto del 2015 a agosto 2017



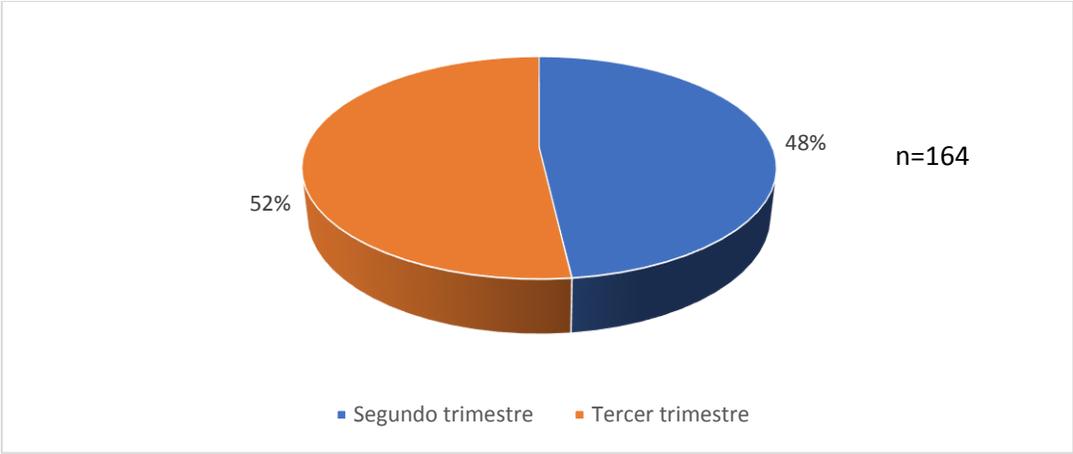
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 9 Producto macrosómico en pacientes con antecedente de diabetes gestacional en el Hospital General de Pachuca, durante el periodo agosto del 2015 a agosto 2017



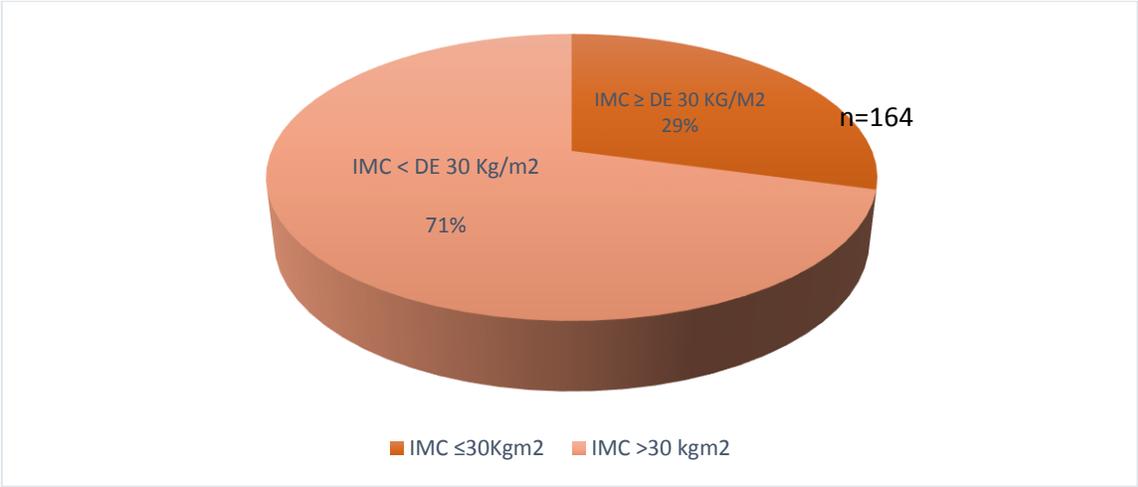
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No.10 semanas de gestación en el momento del diagnóstico de diabetes gestacional en pacientes del Hospital General de Pachuca, durante el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



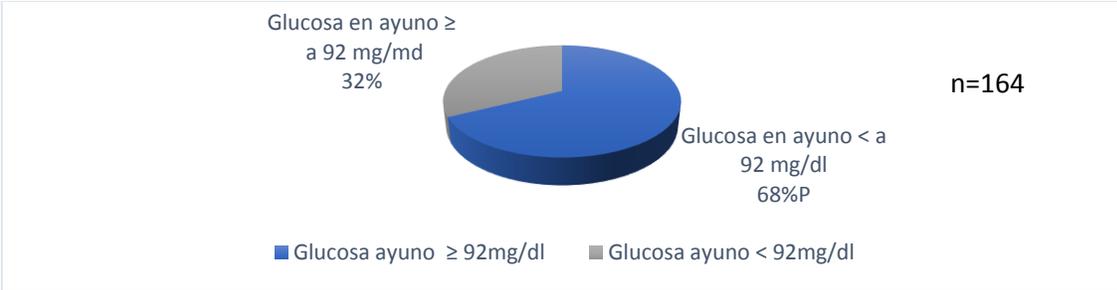
Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

Gráfica No. 11 IMC al final del embarazo en pacientes con antecedente de diabetes gestacional del Hospital General de Pachuca durante el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

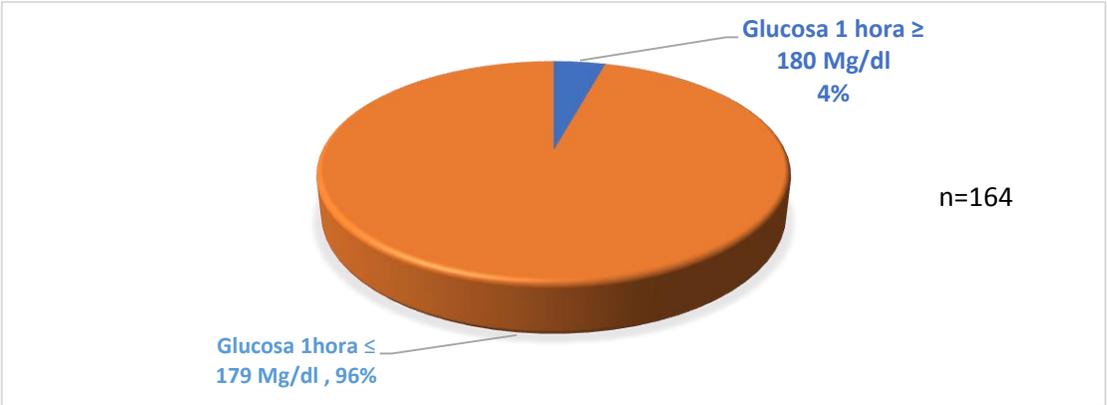
Gráfica No.12 Glucosa en ayuno en pacientes con antecedente de diabetes gestacional en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

La media de glucosa tomada en ayuno fue de 90.37 mg/dl en pacientes con antecedente de diabetes gestacional.

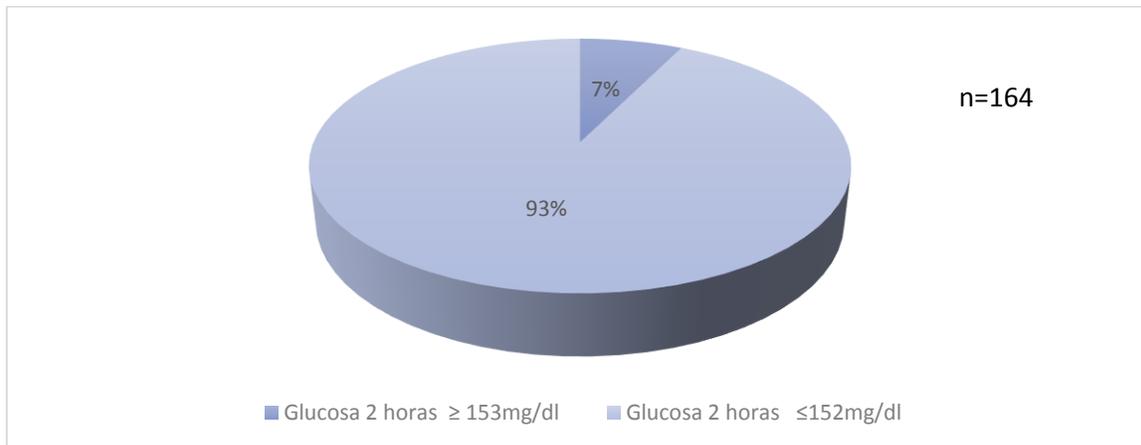
Gráfica No. 13 Glucosa a la hora de la administración de 75 mgrs de glucosa en pacientes con antecedente de diabetes gestacional del Hospital General de Pachuca durante el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

La media de glucosa tomada a la hora fue de 132.5 mg/dl en pacientes con antecedente de diabetes gestacional

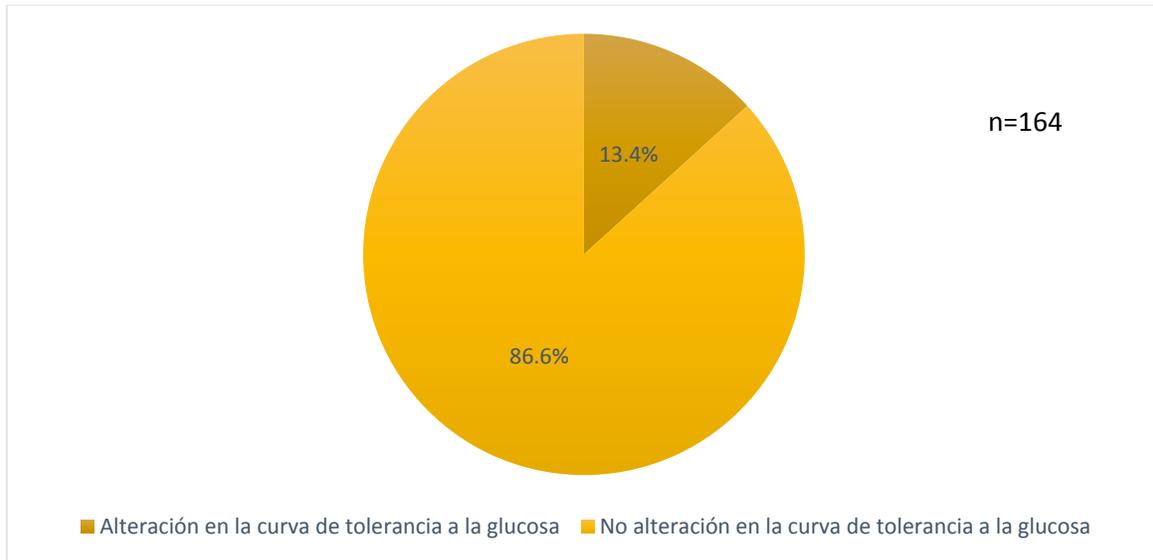
Gráfica No. 14 Glucosa a las dos horas de la administración de 75 mgrs de glucosa en pacientes con antecedente de diabetes gestacional del Hospital General de Pachuca durante el periodo de enero-agosto del 2017



Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

La media de glucosa tomada a las dos horas fue de 114.55 mg/dl en pacientes con antecedente de diabetes gestacional

Gráfica No. 15 Curva de tolerancia a la glucosa alterada en pacientes con antecedente de diabetes gestacional en el Hospital General de Pachuca en el periodo de agosto del 2015 a agosto 2017



Fuente: Cédula de recolección de datos del estudio

X. DISCUSIÓN

Palomar⁴¹ menciona que los factores de riesgo para diabetes gestacional son edad igual o superior a 35 años, en este estudio observamos que el grupo de entre 24 y 28 años fue el más afectado (31.7%) y el promedio de edad fue de 28.34 años, no mostrando concordancia con Palomar, las pacientes más afectadas fueron pacientes jóvenes, otro factor de riesgo es la obesidad (IMC >30 Kg/m²) observamos que 48 pacientes (29%) de las pacientes presentaron un índice de masa mayor de 30Kg/m², Pornprom demostró que las mujeres que tenían mayor índice de masa corporal, sobrepeso y obesidad antes del embarazo eran más propensas de tener diabetes mellitus después de haber presentado diabetes gestacional.⁴² Otros factores de riesgo son antecedentes de diabetes gestacional en familiares directos, 8 de las pacientes (4.8%) contaban con antecedentes de diabetes gestacional y el antecedente de diabetes mellitus en familiares de primera línea lo encontramos en 110 pacientes (67%), Bloise⁴³ reportó que el 50% de pacientes con diabetes gestacional tenían historia familiar de diabetes mellitus en familiares de primer línea, concluyó que tienen 5.857 veces más probabilidad de desarrollar la enfermedad. Con respecto a resultados obstétricos previos que hagan sospechar una diabetes gestacional no diagnosticada (macrosomía, polihidramnios), sólo 4 pacientes (2.4%) tenían el antecedente de productos macrosómicos. Para Figuerola³⁹ en su manual de educación terapéutica nos explica que la obesidad y la edad, son dos grandes causas de que haya un aumento en la incidencia de diabetes gestacional, dato afirmado por la Asociación Americana de Diabetes.⁴¹

Durante la primera mitad del embarazo, hay mayor almacenamiento de energía, lo cual es más evidente en el tejido graso de la gestante, a partir del segundo trimestre se eleva la resistencia a la insulina para dirigir los nutrientes almacenados en la madre hacia la unidad feto placentaria y dar un crecimiento adecuado al feto; sin embargo, cuando la gestante desarrolla diabetes gestacional, la resistencia a la insulina es más acentuada⁴⁴, razón por la cual el diagnóstico se realiza con mayor frecuencia a partir del segundo trimestre, como lo observamos en este estudio, 85

pacientes (51.8%) se realizó en diagnóstico en el segundo trimestre y 79 pacientes (48.2%) en el tercer trimestre, Cruz al respecto refiere que la enfermedad aparece a partir de la semana 24 de gestación y un diagnóstico oportuno ayuda a evitar un descontrol glicémico así como las comorbilidades que conlleva, cuando se diagnostica en el primer trimestre, existe la posibilidad de estar en presencia de una paciente con diabetes mellitus pregestacional. ⁴⁴

En Cuba,⁴⁴ se utiliza para hacer la pesquisa de diabetes, la glucemia en ayunas. Se considera como una glucemia en ayunas de riesgo, la que tiene un valor de 80 y 99 mg/dl, cuando esta aparece debe indicársele, lo más pronto posible una prueba de tolerancia a la glucosa, administrando 75 g de glucosa para precisar si existe o no una diabetes, en las pacientes de este estudio utilizamos los criterios de ADA, en la que la prueba en ayuno es de riesgo cuando se presenta una glucosa $\geq 92\%$ con respecto a esta valoración encontramos a 53 pacientes (32%), y solo 8 pacientes de este grupo presentaron más de 110 mg/dl de glucosa basal, con este valor se realizó el diagnóstico, una hora posterior a la administración de 75 gr de glucosa observamos que 7 pacientes (4.2%) presentaron glucosa ≥ 180 mg/dl, a las dos horas posterior a la administración de glucosa 12 pacientes (7.3%) presentaron glucosa de ≥ 153 mg/dl.

La prevalencia de alteraciones en la curva de tolerancia fue de 13.4%, valores ligeramente más altos que los que reporta Ogonowski.¹⁶ La diabetes gestacional comprende un conjunto heterogéneo de trastornos metabólicos hiperglucémicos que comienzan o se detectan por primera vez durante el embarazo. La importancia de esa entidad va más allá del embarazo, ya que existe una amplia evidencia científica para respaldar que presente un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus más adelante. ⁴²

XI. CONCLUSIONES

La prevalencia de alteraciones en la curva de tolerancia a la glucosa en el estudio fue del 13.4%.

El 29% de las pacientes presentaron un IMC mayor de 30 Kg/m², en relación con los antecedentes familiares en primer grado 4.8% presentaron antecedente de diabetes gestacional y 67% de las pacientes presentaron antecedente de diabetes mellitus, la macrosomía se presentó en 2.4 % de las pacientes.

XII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda reforzar el monitoreo en pacientes con antecedente de diabetes gestacional, y ante la presencia de factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus, con evaluaciones a los 6 y 12 meses posterior al parto, así como evaluaciones cada año con el fin de realizar un diagnóstico oportuno, para un mejor control metabólico y una disminución en la presentación de las complicaciones asociadas a mediano y largo plazo.

XIII. ANEXOS

Anexo 1

Secretaria de salud del estado de Hidalgo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO

Hospital General de Pachuca
Subdirección de enseñanza e investigación
Jefatura de investigación



DATOS DE IDENTIFICACION				
Nombre		Número de expediente		
Ocupación		escolaridad		
Estado civil				
Edad	GESTA:	PARA:	CESAREA:	LEGRADO

ANTECEDENTES		
ANTECEDENTES FAMILIAR DE DM EN PRIMER GRADO		
1. SI	2. NO	
ANTECEDENTE DE DIABETES GESTACIONAL		
1. SI	2. NO	
ANTECEDENTE DE PRODUCTOS MACROSOMICOS		
1. SI	2. NO	
EDAD GESTACIONAL EN EL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL	SEMANAS DE GESTACION	
IMC		

1. NORMAL	2. SOBREPESO	3. OBESIDAD
CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA		
AYUNO		
1 HORA POSTPRANDIAL		
2 HORAS POSTPRANDIAL		
ALTERADA CTGO		
1. SI	2. NO	

Anexo 2. Aspectos éticos

El presente protocolo de investigación se regirá en base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la investigación para la Salud, considerando esta investigación sin riesgo, esta ley fue publicada el 7 de febrero de 1984 en el Diario Oficial de la Federación, reglamentaria del párrafo tercero del Artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que inicio su vigencia el 1o. de julio del mismo año. Dentro de los programas del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, se encuentra el de Salud, el cual, como lineamientos de estratégicas, completa cinco grandes áreas de política siendo la última la "Formación, Capacitación e Investigación" dirigida fundamentalmente al impulso de las áreas biomédicas, médico-social y de servicios de salud, teniendo como objetivo específico el coadyuvar al desarrollo científico y tecnológico nacional tendiente a la búsqueda de soluciones prácticas para prevenir, atender y controlar los problemas prioritarios de salud. Por lo que se establecieron los lineamientos y principios a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, correspondientes a la Secretaría de Salud, así como que el desarrollo de la investigación para la salud debe atender a aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación.

Este estudio se considera como Investigación de riesgo mínimo: Ya que es un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documentan retrospectivo y en el que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, se utilizaran cuestionarios, revisión de expedientes clínicos en los cuales no se identifican ni se tratan aspectos sensitivos de su conducta. En esta investigación no se utilizará consentimiento informado ya que no se someterá al paciente a ningún procedimiento médico quirúrgico, la información será tomada del expediente clínico.

XIV. DEFINICION DE TERMINOS

Embarazo: es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento de la concepción

Diabetes tipo 1: es causada por la destrucción de las células beta del páncreas, por lo general conduce a una deficiencia absoluta de insulina.

Diabetes tipo 2: es debido a una pérdida progresiva de insulina secreción en el fondo de la resistencia a la insulina.

Diabetes gestacional: La diabetes gestacional 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 después de éste.

Intolerancia a los carbohidratos: Estado que se encuentra en algunos pacientes al presentar niveles elevados de azúcar por arriba de lo normal, pero que no alcanzan lo suficiente para ser diagnóstico de Diabetes.

Índice de masa corporal: Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, donde la masa se expresa en kilogramos y se divide entre el cuadrado de la estatura en metros al cuadrado.

Obesidad: acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Cuando el índice de masa corporal es igual o superior a 30 kg/m².

Sobrepeso: acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Cuando el índice de masa corporal es igual o superior a 25 kg/m².

Ayuno: al acto de abstenerse total de comer por un período de tiempo mínimo de 8 horas

Comorbilidades: es el efecto de una enfermedad o enfermedades en un paciente cuya enfermedad primaria es otra distinta

Vida reproductiva: esta se sitúa entre el inicio de la menstruación hasta el término de la misma

Nulípara: Mujer que no ha dado a luz ningún hijo.

Cesárea: Operación quirúrgica que consiste en extraer el feto del vientre de la madre mediante una incisión en la pared abdominal y uterina y evitar el parto.

Parto: Proceso por el que la mujer expulsa al producto y la placenta al final de la gestación por vía vaginal

Postparto o puerperio: Período de tiempo que dura la recuperación completa del aparato reproductor femenino después del parto, con duración de 42 días

Distocia de hombro: La distocia de los hombros ocurre cuando la cabeza de un bebé pasa por la vagina durante el nacimiento, pero sus hombros se atorán dentro de la madre.

Insulina: es una hormona polipeptídica formada por 51 aminoácidos, producida y secretada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas.

Glicemia: la medida de concentración de glucosa libre en la sangre, suero o plasma sanguíneo.

XV .- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- American Diabetes Association, et al. 7. Approaches to glycemic treatment. *Diabetes care*, 2016, vol. 39, no Supplement 1, p. S52-S59.
- 2.- Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica IMSS 320-10, Actualización 2016.
- 3.- Buckley, Brian S., et al. Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review. *Diabetic medicine*, 2012, vol. 29, no 7, p. 844-854.
- 4.- Asociación Latinoamericana De diabetes. ALAD. *Guía de Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo*, 2016, vol. 2, p. 39-42.
- 5.- Buchanan, Thomas A.; PAGE, Kathleen A. Approach to the patient with gestational diabetes after delivery. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2011, vol. 96, no 12, p. 3592-3598.
- 6.- Rathmann, W., & Giani, G. (2004). Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes care*, 27(10), 2568-2569.-
- 7.- Sacks, D. A., Hadden, D. R., Maresh, M, et al. B. Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel–recommended criteria. *Diabetes care*, 2012, 35(3), 526-528.
- 8.- Kwong, S., MD. et Al. Postpartum Diabetes Screening. *Diabetes Care*, Volume 32, Number 12, December 2009
- 9.- Hunt, K. J., & Schuller, K. L. The increasing prevalence of diabetes in pregnancy. *Obstetrics and gynecology clinics of North America*, 2007 34(2), 173-199.
- 10.- Anderberg, E., Landin-olsson, Kalen, J., et al. Prevalence of impaired glucose

tolerance and diabetes after gestational diabetes mellitus comparing different cut-off criteria for abnormal glucose tolerance during pregnancy. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*,2011, 90(11), 1252-1258.

11.- Ignell, C., Claesson, R., Anderberg, E., & Berntorp, K. Trends in the prevalence of gestational diabetes mellitus in southern Sweden, 2003–2012. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 2014, 93(4), 420-424.

12.- Ekelund, M., Shaat, N., Almgren, P., et al. Prediction of postpartum diabetes in women with gestational diabetes mellitus. *Diabetologia*,2010, 53(3), 452-457.

13.- Bentley-Lewis, R., Levkoff, S., Stuebe, A., et al. Gestational diabetes mellitus: postpartum opportunities for the diagnosis and prevention of type 2 diabetes mellitus. *Nature clinical practice. Endocrinology & metabolism*,2008 4(10), 552.

14.-. Weinert, L. S., Mastella, L. S., Oppermann, et al. Postpartum glucose tolerance status 6 to 12 weeks after gestational diabetes mellitus: a Brazilian cohort. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 2014, 58(2), 197-204.

15.- Owens, S. M., et AL. Predictive Value of the Immediate Postpartum Post-Glucola Glucose Test in Gestational Diabetics, *Diabetics. Med J Obstet Gynecol* 2015, 3(4): 1065.

16.- Ogonowski, J., & Miazgowski, T. The prevalence of 6 weeks postpartum abnormal glucose tolerance in Caucasian women with gestational diabetes. *Diabetes research and clinical practice*, 2009, 84(3), 239-244.

17.- Morrison, M. K., Collins, C. E., & Lowe, J. M. Postnatal testing for diabetes in Australian women following gestational diabetes mellitus. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2009, 49(5), 494-498.

18.- Almario, C. V., Ecker, T., Moroz, L. A., et al. Obstetricians seldom provide postpartum diabetes screening for women with gestational diabetes. *American journal of obstetrics and gynecology*, 2008, 198(5), 528-e1.

- 19.- Stasenکو, M., Cheng, Y. W., McLean, T., Postpartum follow-up for women with gestational diabetes mellitus. *American journal of perinatology*,2010, 27(09), 737-742.
- 20.- Keely, E., Clark, H., Karovitch, A., & Graham, I. Screening for type 2 diabetes following gestational diabetes. *Canadian Family Physician*,2010, 56(6), 558-563.
- 21.- Picón, M. J., Murri, M., Muñoz, A., et al. Hemoglobin A1c versus oral glucose tolerance test in postpartum diabetes screening. *Diabetes care*, 2012, 35(8), 1648-1653.
- 22.- McClean, S., Farrar, D., Kelly, C. A., et al. The importance of postpartum glucose tolerance testing after pregnancies complicated by gestational diabetes. *Diabetic Medicine*,2010, 27(6), 650-654.
- 23.- Nabuco, A., Pimentel, S., Cabizuca, C. A., et al. Early diabetes screening in women with previous gestational diabetes: a new insight. *Diabetology & metabolic syndrome*, 2016, 8(1), 61.
- 24.- Claesson, R., Ekelund, M., Ignell, C., Role of HbA1c in post-partum screening of women with gestational diabetes mellitus. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology*, 2015, 2(1), 21-25.
- 25.- Megia, A., Näf, S., Herranz, L., et al. The usefulness of HbA1c in postpartum reclassification of gestational diabetes. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2012, 119(7), 891-894.
- 26.- Retnakaran, R., Qi, Y., Sermer, M., et al. An abnormal screening glucose challenge test in pregnancy predicts postpartum metabolic dysfunction, even when the antepartum oral glucose tolerance test is normal. *Clinical endocrinology*,2009, 71(2), 208-214.
- 27.- Dodd, J. M., Crowther, C. A., Antoniou, et al. Screening for gestational diabetes: the effect of varying blood glucose definitions in the prediction of adverse maternal and infant health outcomes. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and*

Gynaecology, 2007, 47(4), 307-312.

28.- Jiwani, A., Marseille, E., Lohse, et al. Gestational diabetes mellitus: results from a survey of country prevalence and practices. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2012, 25(6), 600-610.

29.- Lawrence, J. M., Contreras, R., Chen, et al. Trends in the prevalence of preexisting diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999–2005. *Diabetes care*, 31(5), 899-904.

30.- Xiang, A. H., Kjos, S. L., Takayanagi, et al. Detailed physiological characterization of the development of type 2 diabetes in Hispanic women with prior gestational diabetes mellitus. *Diabetes*, 2010, 59(10), 2625-2630.

31.- Kitzmiller, J. L., Dang-Kilduff, L., & Taslimi, M. M. Gestational diabetes after delivery. *Diabetes care*, 2010, 30(Supplement 2), S225-S235.

32.- Metzger, B. E. Long-term outcomes in mothers diagnosed with gestational diabetes mellitus and their offspring. *Clinical obstetrics and gynecology*, 2007, 50(4), 972-979.

33.- Kim, C., McEwen, L. N., Kerr, E. A., et al. Preventive counseling among women with histories of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2007, 30(10), 2489-2495.

34.- Ratner, R. E. Prevention of type 2 diabetes in women with previous gestational diabetes. *Diabetes care*, 2007, 30(Supplement 2), S242-S245.

35.- Moreno-Altamirano A. Principales Medidas en epidemiología. *Salud Publica de México/ Vol. 42, No.4, Julio-agosto de 2000.*

36.- Maiz, N., Plasencia, W. Cribado precoz de diabetes gestacional y macrosomía. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2014; 57(10), 472-480.

- 37.- Domínguez P., Álvarez, E., Alves M. T., et al. Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con diabetes gestacional previa. *Ginecología y Obstetricia de México*. 2016; 84(4).
- 38.- Álvarez E., Domínguez P., Alves M. T., et al. Factores bioquímicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con diabetes gestacional previa. *Ginecología y Obstetricia de México*. 2016; 84(7).
- 39.- Figuerola D. Manual de educación terapéutica en diabetes. Ed. Díaz de Santos 2011.
- 40.- Asociación Americana de Diabetes. Última edición: Abril 29, 2014
- 41.- Palomar, L. Diabetes mellitus gestacional. estudio comparativo de las características maternas tras la gestación. *Revista Enfermería CyL*. 2015; 7(1), 50-55.
- 42.- Pornprom, Sunsaneevithayakul P., Borriboonhiransan D. "Incidencia de la intolerancia a la glucosa posparto en mujeres con diabetes gestacional en el Hospital Siriraj". *Thai Journal of Obstetrics and Gynecology*; 2016; 24(3), 193-201
- 43.- Bloise, C. Y., Méndez, E. J., Espinal, et al. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes gestacional, *anales de medicina*, 2014; 4(1); 46-58.
- 44.- Cruz Hernández, Jeddú, et al. "Consideraciones acerca de la diabetes mellitus durante el embarazo." *Revista Cubana de Endocrinología*. 2015; 26.1: 47-65.
- 45.- García, C. G. Diabetes mellitus gestacional. *Medicina interna de México*, 2008; 24(2) 16.