

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**  
**UNAN – MANAGUA**  
**GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**  
**HOSPITAL FERNANDO VÉLEZ PAIZ**



***TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE GINECO-OBSTETRA***

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en  
pacientes con evento obstétrico atendidas en el Hospital Fernando  
Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018*

Autora

Dra. Erelidi García González

Tutora

Dra. Claudiett Téllez Obregón

Especialista en Gineco-obstetricia

Managua, febrero de 2019

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme llegar a este momento, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar la vida cada día más y a día a día aprender algo nuevo.

A mis padres por ser las personas que me ha acompañado durante todo mi trayecto profesional y de mi vida, por ser un ejemplo de compromiso, amor por el trabajo y dedicación, por enseñarme que cada sacrificio al final tiene su recompensa, a mis hermanos que siempre me han apoyado en todo momento y han sido un impulso.

A mis maestros gracias por su tiempo, apoyo y comprensión en estos años de residencia, por darnos el mejor regalo que pueden darnos para la vida que es el ejemplo y conocimiento.

## **OPINION DEL TUTOR**

### **Hospital Fernando Vélez Paiz**

Por medio de la presente hago constar de la legitimidad, coherencia, calidad y veracidad de los datos para uso exclusivo y con carácter científico de la investigación de la tesis monográfica titulada: ***“Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico atendidas en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018”***, Realizado en esta unidad de salud, elaborado por la Dra. Ereldi García González la cual cumple con las normas internacionales de buenas prácticas clínicas y parámetros de calidad necesarios para su defensa, como requisito para optar al título que otorga la facultad de ciencias médicas de la UNAN – Managua con especialidad en Ginecología y Obstetricia.

Se extiende la presente constancia en la ciudad de Managua a los 27 días del mes de febrero del año 2019.

Atentamente:

---

Dra. Claudiett Téllez Obregón  
Especialista de Ginecología y Obstetricia

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerzas y valor para culminar esta etapa de mi vida. Agradezco también la confianza y el apoyo brindado por parte de mis padres que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor incondicional, celebrando mis triunfos y apoyándome en los momentos difíciles.

Agradezco a mis maestros del servicio de Ginecología y Obstetricia por el tiempo y dedicación brindado, para hacer de mí una mejor profesional.

Agradezco en especial a mi tutora, Dra. Claudiett Téllez por su paciencia y dedicación, no sólo en este trabajo monográfico sino en mi formación en aras de ser mejor cada día.

## **RESUMEN**

Hospital Fernando Vález Paiz de Marzo – septiembre del 2018 se realizó un estudio Factores riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico atendidas en esta unidad, realizándose un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, analítico, de tipo correlacional, en las pacientes con diagnóstico de Diabetes gestacional, con una muestra del 55 pacientes y 138 controles los cuales se tomaron en cuenta de acuerdo a la similitud de los factores de riesgos que las pacientes presentaron. Se tomó como fuente de referencia los expedientes clínicos digitales y en físico; y en el análisis de la información se utilizó el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows. Entre los principales resultados se destacan: la mayoría de las pacientes son menores de 35 años, con un nivel académico superior (secundaria), del área urbana, en su mayoría amas de casa. Los factores asociados a al desarrollo de Diabetes Gestacional, al igual que se ha descrito a nivel internacional continúa siendo la obesidad y menos frecuentemente antecedentes personales y familiares patológicos (prevaleciendo Hipertensión arterial crónica). De los factores estudiados resultaron con Odds ratio estadísticamente significativa la presencia de sobrepeso u obesidad previo a embarazo.

## **INDICE**

Índice	
Introducción	1
Antecedentes	3
Estudios Internacionales	3
Estudios Nacionales	4
Justificación	6
Planteamiento del problema	7
Caracterización	7
Delimitación	7
Formulación	7
Sistematización	8
Objetivo	9
Objetivo General	9
Objetivos Específicos	9
Marco Teórico	10
Diseño metodológico	31
Tipo de estudio	31
Área de estudio	31
Universo	31
Muestra	31
Tamaño de la muestra	32
Criterios de Inclusión/Exclusión	32
Definición de caso y control	32
Unidad de Análisis	33
Obtención de Información	33
Métodos y técnicas para la recolección de muestra	33
MOVI	34
Plan de Tabulación y Análisis Estadístico	39

Plan de Tabulación	39
Plan de Análisis Estadístico	39
Consideraciones éticas	39
Resultados	40
Discusión y Análisis	45
Conclusiones	48
Recomendaciones	49
Referencia bibliográfica	51
Anexos	54

## **INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial, 4,6 millones de fallecimientos cada año son atribuibles a la diabetes. La diabetes se encuentra entre las 10 principales causas de discapacidad en el mundo y socava la productividad y el desarrollo humano. De no emprenderse ninguna acción, se prevé que el número de personas con diabetes, de cualquier tipo, aumentará desde los más de 366 millones del 2011 hasta 552 millones en el 2030.

El desafío es reducir los costos humanos y económicos mediante un diagnóstico precoz, un control eficaz y la prevención contra el desarrollo de nuevos casos de diabetes en la medida de lo posible. En el mundo el 5% de las mujeres presenta diabetes gestacional sin tener en cuenta los factores de riesgo y los resultados perinatales adversos que es del 10%. Ahora bien, si estas mujeres son diagnosticadas a tiempo y realizan el tratamiento adecuado, la morbimortalidad del producto de la concepción se reduce al 1%, casi como la población general. La prevalencia mundial de la diabetes gestacional varía de 1 a 14% en las distintas poblaciones del planeta.

Por otro lado, más del 90% de los embarazos que se complican con diabetes son casos de Diabetes gestacional. La creciente prevalencia de diabetes, que se diagnostica en mujeres en edades tempranas, favorece la presencia de diabetes y embarazo. Los cambios fisiológicos que imponen el embarazo, dificultan el control de la misma y se asocian con morbimortalidad perinatal.

Las mujeres que desarrollan DG presentan mayor riesgo de desarrollar posteriormente Diabetes tipo 2, en los 10 años que siguen el embarazo. (Diabetes Care 2011).

En la actualidad se recomienda clasificar la paciente previamente según el grupo de riesgo de padecer Diabetes Gestacional, pero independiente mente del grupo de riesgo se

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

debe realizar la evaluación diagnóstica de diabetes desde la primera consulta prenatal. En el control pre-natal se contempla identificar el estado glucémico de la paciente, es importante identificar previamente los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Gestacional. (Hinchliffe, Brownrigg, & Apelqvist, 2017).

A nivel nacional con los avances terapéuticos ha habido una reducción sustancial de desenlaces adversos, pero cuando se compara con la población general el riesgo permanece muy elevado en todas las formas de diabetes en el embarazo. La prevalencia a nivel nacional de diabetes gestacional se estima que puede variar de 5-10% similar a estadísticas internacionales y se procura encaminar el abordaje diagnóstico y terapéutico en pro de disminuir dicha prevalencia y los resultados adversos materno-fetales. (Normativa N° 0-77 MINSA, Nicaragua, 2018, página 135).

## **ANTECEDENTES**

### **A nivel internacional:**

Un estudio analítico realizado en Cuba en el año 2010; de un total de 213 mujeres embarazadas la prevalencia de diabetes gestacional encontrada fue de 3.2% y los factores de riesgos más importantes para su desarrollo fueron sobrepeso, obesidad, así como los antecedentes obstétricos desfavorables. (Belam & Salinas, 2004, págs. 2-6)

Según los estudios realizados por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la diabetes gestacional se asocia a un mayor riesgo de presentar diabetes mellitus en un 60% de los casos después de los 15 años. (Lang & Marquez, 2011, págs. 58-60)

En un análisis estadístico realizado por OMS en Colombia en el año 2005, de un total de 1,726 mujeres embarazadas se detectó una prevalencia de diabetes mellitus gestacional del 1.4%, la cual es muy baja comparada con la de los otros países.

En un estudio realizado en Caracas, Venezuela en el año 2000, se encontró que la incidencia de alteraciones del metabolismo de carbohidratos fue de 2,71 % (intolerancia a la glucosa 2 % y diabetes mellitus gestacional 0,71 %). También se encontró que el principal factor de riesgo en esa población fue la edad mayor de 35 años. (Perez, Diabetes Mellitus Gestacional, 2012, pág. 24)

En el 2013, en México, mediante un estudio descriptivo, retrospectivo se encontró en la vía de finalización de 165 pacientes estudiadas, el 72 % de las mismas, equivalentes a 119 pacientes, culminaron en cesárea; encontrándose un predominio significativo en dicho evento obstétrico. (Buteler & Buteler, 2013, pág. 22)

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

En el 2015, España; en un estudio prospectivo, con una población de estudio de 1476 pacientes, se encontró un predominio del 57.2 % (equivalente a 845 pacientes) en la vía de parto vaginal espontáneo y solo 16.4% de la población estudiada (242 pacientes) en vía cesárea. (Fuentes & Jimenez, 2015, págs. 52-53)

**A nivel nacional:**

En el 2010, la Dra. Ukrania Miranda Martínez realizó un estudio sobre comportamiento clínico y resultados perinatales en pacientes embarazadas con diabetes en sala ARO del HAN, un estudio descriptivo de corte transversal en donde se evidenció una fuerte asociación de factores de riesgo para diabetes como son la obesidad y en antecedente familiar de diabetes. La patología más comúnmente asociada fue el SHG y la complicación fetal más relevante fue el poli hidramnios.

En el 2012, Dr. Alejandro Benito Mayorga realizó un estudio sobre embarazo y Diabetes en el HAN periodo Enero-diciembre 2012. En donde encontró las pruebas diagnósticas más utilizadas fueron la glicemia de ayuna y glicemia al azar, no se encontraron complicaciones maternas, y las complicaciones fetales presentadas la prematuridad.

El Dr. Marlon Sánchez Rojas realizó un estudio de Criterios diagnóstico, manejo y resultados maternos perinatales de mujeres con diabetes gestacional en el periodo Enero-Diciembre 2014, descriptivo de corte transversal retrospectivo realizando una revisión de 30 casos encontrando la edad más frecuente en que se realizó el diagnóstico fue entre las 24-32 SG, la prueba diagnóstica más utilizada fue la glicemia de ayuna. Ninguna paciente se le hizo clasificación de riesgo para desarrollar diabetes, la mayoría de pacientes eran obesas, la principal vía de nacimiento fue la cesárea, las principales complicaciones maternas fueron la IVU y las infecciones vaginales y las principales complicaciones fetales fueron: RCIU. Macrosomía y poli hidramnios. (Sanchez, 2015, págs. 67-74)

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

En 2015 la Dra. María de los Ángeles López García estudio “Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense donde el diagnóstico de diabetes se hizo entre las 25 y 28 semanas gestación. El 94.3% de diagnósticos fueron por glicemia en ayuna. El 77.1% de pacientes tuvo una infección de vías urinarias, y un 40% de infección vaginal. El 74.3% de pacientes recibieron tratamiento de insulina, y se encontró que un 5.7% se manejó con tratamiento de hipoglucemiantes oral. La combinación de insulina utilizada fue con NPH y cristalina en un 65%. El SHG se presentó como complicación predominante en la mujer, y en los neonatos la macrosomía se presentó mayoritariamente con un 26%. La diabetes gestacional se presentó más en mujeres con problemas sobrepeso y obesidad, 74.3% terminaron el embarazo a término vía cesárea sin complicaciones graves. (Lopez, 2016, págs. 43-51))

**No se encontraron antecedentes de estudios previos realizados en el Hospital Fernando Vélez Paiz**

## **JUSTIFICACIÓN**

Un objetivo primordial para el sistema de salud es incidir en la reducción de la mortalidad materna. El Ministerio de Salud de Nicaragua, con el interés de contribuir a lograr este objetivo ha diseñado normas y protocolos sobre el abordaje de las patologías más frecuentes del Alto riesgo obstétrico (Normativa 0-77), este documento con su última actualización durante el 2018 contempla el manejo de varias patologías crónico degenerativas presentes en el embarazo, dentro de las cuales se encuentra la diabetes; dicha norma y protocolo sirve de guía y debe ser manejada por todo el personal de salud que brinda atención a la embarazada que padece o que tiene factores de riesgo para desarrollar diabetes.

El comprender los factores de riesgo tanto modificables como no modificables de las mujeres embarazadas para el desarrollo de diabetes gestacional, es imperante en aras de detección y abordaje precoz, para su diagnóstico, manejo, cuidado, prevención de complicaciones y mitigación de las misma en el binomio materno fetal.

La diabetes mellitus es una de las enfermedades que más repercute sobre el embarazo, debido a las alteraciones metabólicas que se producen cuando no existe un control dietético adecuado, (Wang, 2017, pág. 2) a una mayor incidencia de las afecciones propias de la gestación o a la ocurrencia de distocias en el momento del parto, lo cual puede incrementar la morbilidad en las gestantes o su hijo. Durante los últimos años se han realizado actualizaciones en manejo de la diabetes durante la gestación con el fin de disminuir las complicaciones tanto maternas como perinatales, este estudio pretende ser un documento de referencia para aportar al conocimiento de los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional de nuestras usuarias para incidir de manera precoz en la acción para la prevención de resultados adversos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### Caracterización

Según la organización Mundial de la Salud (OMS), la Diabetes Mellitus (DM) es el tercer problema de salud pública más importante del mundo, en donde la diabetes gestacional hace parte del subgrupo de esta patología. La prevalencia de diabetes gestacional varía de un país a otro, sin embargo, una mayor parte de éstas tiene un alto riesgo de desarrollar diabetes, en los diez años que siguen al embarazo, siendo más frecuente en países subdesarrollados

### Delimitación

En el Hospital Escuela Fernando Vélez Paiz constituye un motivo de ingreso frecuente en el servicio de alto riesgo obstétrico, con el componente materno fetal, siendo una de las patologías más frecuentes de la gestación, lo cual es motivo de preocupación diaria; representa además un desafío del día a día para el médico obstetra quien debe realizar un temprano y acertado diagnóstico para su adecuado manejo.

### Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico atendidas en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018?

Sistematización

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018?
2. ¿Cuáles las características preconceptionales de la población en estudio de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018?
3. ¿Cuál es la relación de las principales patologías obstétricas desarrolladas por las pacientes atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018?
4. ¿Cuáles son los eventos obstétricos asociados a la vía de finalización y eventos adversos de las pacientes objeto de estudio en el periodo comprendido?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Conocer los principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico atendidas en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018
2. Describir las características preconceptionales de la población en estudio de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018
3. Relacionar las principales patologías obstétricas asociadas de las pacientes atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018.
4. Interpretar los eventos obstétricos asociados a la vía de finalización y eventos adversos de las pacientes objeto de estudio en el periodo comprendido

## **MARCO TEÓRICO**

### **Conceptos**

La diabetes gestacional es la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que aparece por primera vez durante el embarazo, a partir de las 24 semanas de gestación, no excluye la posibilidad de una intolerancia a la glucosa no reconocida que se haya iniciado antes o al principio de la gestación. (Wang, 2017, págs. 3-5)

La Diabetes pre-gestacional: Toda alteración del metabolismo de los carbohidratos reconocida antes de la edad gestacional establecida para el diagnóstico de Diabetes gestacional o diagnosticada previamente al embarazo.

### **Clasificación:**

#### **A) Diabetes mellitus Pre gestacional:**

- DMT1 en el embarazo
- DMT2 en el embarazo

#### **B) Diabetes mellitus Gestacional**

#### **C) Diabetes mellitus Pre gestacional: DM tipo 1 en el embarazo**

**Diabetes Mellitus tipo 1 (DM tipo 1):** las células beta se destruyen, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. Sus primeras manifestaciones clínicas suelen ocurrir. Alrededor de la pubertad, cuando ya la función se ha perdido en alto grado y la insulino terapia es necesaria para que el paciente sobreviva.

La DM tipo 1 es el tipo más frecuente en niños y adolescente, representa hasta el 90% de tipo de diabetes que afecta a este grupo de edad. Es debida a una destrucción de las células beta del páncreas que conduce a una insulinopenia como consecuencia de un largo proceso inmunológico que provoca el desarrollo de anticuerpos dirigido contra las células de los islotes contra la superficie de membrana o contra la insulina. Situación que suele darse en pacientes genéticamente determinado (HLA: DR3, DR4 – DQ w 3.2) y precipitado por factores ambientales (Por ejemplo: infecciones virales). (wang, 2017, págs. 3-5)

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Suele acompañarse de complicaciones agudas como: hipoglucemia y cetoacidosis diabética y su evolución natural conlleva a complicaciones crónicas como retinopatía diabética, nefropatía y neuropatía. (Brisson, 2017)

Preferiblemente el embarazo debe ser planificado y manejado cuando la mujer tenga glucosas y HbA1C lo más cercano a lo normal posible. La consejería relacionada a planificación familiar y embarazo, debe iniciarse desde la pubertad.

Concentraciones muy aumentadas de HbA1C durante la fertilización y la embriogénesis, se han asociado a una prevalencia muy alta de abortos y malformaciones congénitas. Al considerar el embarazo la mujer debe iniciar un régimen de insulina basal o de inyecciones múltiples. El auto monitoreo debe ser más frecuente y debe haber mayor reforzamiento en los hábitos de vida saludables (dejar de fumar, evitar el alcohol, actividad física y mantener un adecuado plan nutricional preferiblemente guiado por nutricionista). (Azad & Moyce, 2017)

Recordar que las mujeres con retinopatía diabética pueden experimentar progresión hacia un estadio más avanzado a la par de la rápida normalización de la hiperglucemia. Por lo tanto hay que considerar un control más lento en las mujeres que tienen retinopatía diabética, y debe enviarse a que se realice un fondo de ojo como parte de la evaluación inicial de su embarazo. Durante todo el embarazo se recomienda que: (Azad & Moyce, 2017)

- ✓ La glucemia pre prandial, a la hora de dormir y nocturna sean de 60-99 mg/l.
- ✓ Glicemia postprandial 100-129 mg/dl.
- ✓ Una glucosa promedio durante el día < 110 mg/dl y HbA1C < 6%.

Valores mayores a los anteriores descritos, se pueden considerar como meta en las mujeres que padecen hipoglucemia inadvertida.

**DM Tipo2 en el embarazo:** Se presenta en personas con grado variable de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. El pronóstico del embarazo en una mujer diabética mejora con un tratamiento correcto; entre las medidas ideales se recomienda: (Shepherd, 2017)

- Suspender antidiabéticos orales.
- Optimizar el control de la presión arterial.
- Suspender los Inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensina (IECAs) y Antagonista de Receptores de Angiotensina (ARA 2).
- Suspender estatinas y fibrátos.
- Iniciar tratamiento insulínico intensivo antes de la concepción.

El tratamiento de la diabetes en el embarazo, se facilita con medidas dietéticas e insulino terapia. La monitorización de la glucemia es fundamental para controlar el tratamiento, ya que la demanda de insulina y el umbral renal de la glucosa cambian a lo largo del embarazo. (Shepherd, 2017)

La consecución de glucemias pre prandiales <100 mg/dl y post prandiales (2 h) 120 mg/dl se puede considerar como un objetivo deseable durante el tratamiento, siempre y cuando se eviten las hipoglucemias. (Shepherd, 2017)

La demanda calórica del embarazo representa aproximadamente 5 k cal/kg más que en las personas adultas no embarazadas. No se debe aplicar una reducción calórica para controlar la glucemia, ya que durante el embarazo ocurre normalmente aumento de peso.

Sin embargo, parece razonable limitar la cantidad de carbohidratos refinados. Hay que limitar también los edulcorantes artificiales, puesto que no se ha comprobado su seguridad durante el embarazo. La ingesta proteica debe quedar cubierta adecuadamente (1,5

g/kg). En general, se prescriben dietas convencionales que incluyen tres comidas principales y un refrigerio al acostarse.

Las mujeres embarazadas con Diabetes Mellitus (DM), previa requieren la administración de insulina; ésta también es necesaria en la DM gestacional cuando no bastan las medidas dietéticas. La demanda de insulina varía a lo largo del embarazo. En general, es menor en el primer trimestre, aumenta a las 24 semanas y disminuye bruscamente en el período inmediato después del parto; estos cambios obligan a una vigilancia estrecha. (Brison, 2017)

Las pacientes con DM previa suelen precisar dos inyecciones diarias de insulina NPH. Conviene utilizar insulina humana y tener en cuenta las diferencias farmacocinéticas de la insulina humana, sobre todo con la de efecto prolongado. En general el tratamiento de la diabetes mellitus en el embarazo es similar al de la DM tipo 1, pero se aplazan las dietas hipocalóricas para controlar el peso y deben evitarse los antidiabéticos orales. (Buteler & Buteler, 2013)

## **B. Diabetes Mellitus Gestacional:**

Diabetes diagnosticada durante el embarazo. La definición de diabetes gestacional era hasta hace poco tiempo uno de los pocos aspectos que no generaba mayor discusión, entendiéndose como cualquier grado de intolerancia a la glucosa, con inicio o primer reconocimiento en el embarazo, independientemente del tipo de tratamiento que requiriera, y de la persistencia o no de la condición después del embarazo. (O'Neill, 2017)

Con la nueva propuesta de la International Asociación of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) se establece una nueva terminología que diferencia la diabetes gestacional propiamente dicha de la diabetes manifiesta (diabetes previa al embarazo pero no reconocida hasta entonces), conceptos que precisaremos más adelante. (O'Neill, 2017)

## **Diagnóstico**

Desde hace más de 45 años, O'Sullivan y Mahan<sup>12</sup> establecieron los criterios para la interpretación de la prueba de tolerancia oral a la glucosa en el embarazo para el diagnóstico de diabetes gestacional, criterios que con las modificaciones realizadas hace 28 años por Carpenter y Coustan, se siguieron usando hasta finales del año 2010, siendo los aceptados hasta entonces por la Asociación Americana de Diabetes (ADA).

Debemos anotar que el establecimiento de tales criterios se basó en el riesgo de aparición de diabetes después del embarazo, y no en la identificación de mujeres con riesgo incrementado de desenlaces perinatales adversos.

Un hecho fundamental, que evidenció la necesidad de replantear los criterios diagnósticos previamente empleados, fue la publicación del estudio HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes), estudio que pretendía clarificar el riesgo de desenlaces adversos asociados con varios grados de intolerancia a la glucosa materna, pero en todo caso intolerancia menos severa que la vista en la diabetes mellitus manifiesta, y en donde fue claramente demostrada la relación continua de los niveles de glucemia materna, aún por debajo de las cifras diagnósticas de diabetes gestacional, con el incremento del peso al nacer y el aumento de los niveles de péptido C en sangre del cordón umbilical, sin lograr identificar un punto de corte que demarcara claramente un nivel crítico de glucosa por encima del cual se eleva el riesgo de complicaciones materno fetales.

Derivado de ese estudio, y analizando toda la evidencia disponible en ese momento, el IADPSG lanzó la propuesta de unos nuevos criterios para el diagnóstico de diabetes gestacional, que tuvieran más relación con las complicaciones maternas fetales que con la probabilidad de aparición post-embarazo de diabetes mellitus en la madre. Estos criterios fueron acogidos recientemente, aunque con algunas reservas, por la ADA.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Previamente, la ADA recomendaba un tamizaje selectivo, en donde se debía estratificar el riesgo de la paciente para desarrollar diabetes gestacional en la primera consulta prenatal. La evaluación debía realizarse sólo a las mujeres que no cumplieran con la totalidad de los siguientes criterios: edad menor de 25 años, peso normal, no tener historia familiar de diabetes (en primer grado), no tener antecedentes de trastornos de tolerancia a la glucosa, no tener antecedentes de desenlaces obstétricos adversos y no pertenecer a grupos étnico-raciales de alto riesgo para diabetes (por ejemplo, hispanoamericanos). (McDonnella & Baggerly, 2015)

Las mujeres que cumplían con todos los criterios enumerados, se catalogaban de bajo riesgo, y no requerían de posteriores evaluaciones. Las mujeres de alto riesgo (obesidad, antecedente personal de diabetes gestacional, glucosuria, antecedente familiar de diabetes) debían ser sometidas a una prueba de tolerancia oral a la glucosa. (McDonnella & Baggerly, 2015)

En el caso de no confirmarse diabetes gestacional en ese momento, la prueba debía repetirse entre las semanas 24 y 28 de gestación. Las mujeres en riesgo medio (que no cumplían los criterios de alto, ni bajo riesgo) debían ser sometidas a la prueba de tolerancia oral a la glucosa, entre las semanas 24 y 28 de gestación. La evaluación con la carga de glucosa (100 ó 75 g) podía ir precedida por una carga de 50 g, sin ayuno previo, y medición de glucemia a la hora, que seleccionaba las pacientes que debían recibir la carga de 100 ó 75 g. (McDonnella & Baggerly, 2015)

La nueva estrategia diagnóstica de la IADPSG es mucho más sencilla y propende por un tamizaje universal. En la primera valoración prenatal se debe determinar glucemia basal, hemoglobina A1c o una glucemia casual, para detectar tempranamente la diabetes no reconocida previamente e iniciar tratamiento y seguimiento en igual forma como se hace con la diabetes previa al embarazo. Si no se confirma una diabetes manifiesta, una glucemia basal igual o mayor de 92 mg/dl, pero menor de 126 mg/dl diagnostica diabetes gestacional.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Si la glucemia basal es menor de 92 mg/dl, se deberá realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g de glucosa, entre las semanas 24 y 28 de gestación. (Farrar, 2016)

### **Criterios para el diagnóstico de diabetes**

Es importante recalcar que una glucemia basal  $\geq 126$  mg/dl o casual igual o  $\geq 200$  mg/dl hace el diagnóstico de diabetes y, por lo tanto, con la confirmación debida en un día subsecuente, no requiere estudios posteriores.

### **Criterios de ADA 2019**

Glucosa en ayuno $\geq 126$ mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
○
Glucosa plasmática a las 2 horas de $\geq 200$ mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua.
○
Hemoglobina glucosilada (A1C) $\geq 6.5\%$ . Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares A1C del DCCT.
○
Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglicémica con una glucosa al azar $\geq 200$ mg/dL.

### **Diabetes Gestacional**

Realizar una curva de tolerancia a la glucosa con 75 gr de glucosa en ayuno midiendo los niveles plasmáticos de glucosa a la 1era y 2nda hora en mujeres embarazadas que se encuentren en la semana 24 a 28 de gestación y que no tengan antecedente de diabetes.

El diagnóstico será confirmado si se alcanzan o se exceden los siguientes valores:

- En ayuno: 92 mg/dL
- 1 hora: 180 mg/dL
- 2 hora: 153 mg/dL

Debemos mencionar que existen otros esquemas para el tamizaje y diagnóstico de diabetes gestacional, como el planteado en 1998 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), controvertido por casi duplicar el número de pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional, pero sin lograr evidenciar un beneficio clínico adicional. En esta prueba se administra una carga oral de 75 g de glucosa, con medición de glucemia basal y a las dos horas. Si al menos una de las dos mediciones iguala o sobrepasa el valor basal de 126 mg/dl o postcarga de 140 mg/dl se hace el diagnóstico de diabetes gestacional. (Hanley, 2017)

### **Etiología y factores de riesgo**

En el control pre-natal además que se contempla identificar el estado glucémico de la paciente es importante identificar los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Gestacional. En caso de que no haya algún estado hiperglucémico pre existente estos factores de riesgo son: (Hinchliffe, Brownrigg, & Apelqvist, 2017)

#### **Antecedentes obstétricos desfavorables**

- a) Dos o más abortos consecutivos
- b) Enfermedades anteriores o en el embarazo anterior:
  - Feto muerto sin causa aparente Malformaciones fetales
  - Macrosomia fetal
  - Poli hidramnios
  - Síndrome Hipertensivo gestacional
  - Infección de vías urinarias con sintomatología severa.
  - Índice de Masa Corporal  $\geq$  de 25kg/m<sup>2</sup>
  - Historia personal de Diabetes Gestacional o glucosuria
  - Inadecuados hábitos: alta ingesta de grasas, principalmente saturada, alta ingesta calórica, sedentarismo.
  - Etnia: Latino, nativo americano, afroamericano, asio-americano.
  - Procedencia rural y urbanización reciente.
  - Antecedentes de primer grado de Diabetes Mellitus.
  - HTA con otro factor de riesgo asociado
  - Obesidad visceral.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

- Síndrome metabólico.
- Dislipidemia.
- Antecedentes de enfermedad vascular y coronaria.
- Presencia de acantosis nigricans.
- Síndrome de ovario poli quísticos.
- Enfermedades Psiquiátricas (uso de antipsicóticos).

En la actualidad se recomienda clasificar la paciente previamente según el grupo de riesgo de padecer Diabetes Gestacional, pero independiente mente del grupo de riesgo se debe realizar la evaluación diagnóstica de diabetes desde la primera consulta prenatal algo que se puede establecer de la siguiente manera: (Hinchliffe, Brownrigg, & Apelqvist, 2017)

<b>Riesgo Menor del 2%</b>	<b>Promedio</b>	<b>Riesgo Alto</b>
<p>Debe cumplir los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mujeres menores de 25 años de edad.</li> <li>2. Peso antes del embarazo y ganancia de peso durante el embarazo normales.</li> <li>3. Grupo étnico con baja prevalencia de diabetes.</li> <li>4. Sin historia familiar de diabetes.</li> <li>5. Sin antecedentes personales de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones obstétricas previas (polihidramnios, abortos, niños con bajo peso al nacer, macrosómicos, malformaciones congénitas.)</li> </ul> </li> </ol>	<p>Las que no cumplen los criterios de bajo o alto riesgo</p>	<p>Uno o más de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obesidad</li> <li>2. Historia Familiar de Diabetes.</li> <li>3. Con complicaciones obstétricas previas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polihidramnios</li> <li>• Abortos</li> <li>• niños con bajo peso al nacer</li> <li>• macrosómicos</li> <li>• malformaciones congénitas.</li> </ul> </li> </ol>

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

6. Sin signos de resistencia a la insulina.		
7. No sedentarias		
Realizar glucosa en ayuna en cada trimestre del embarazo		Realizar glucosa en todos los controles prenatales Si la glicemia en ayuna es menos de 95 debe realizarse la PTOG a las 24 – 28 semanas y si estas últimas son negativas para el diagnóstico de diabetes reevaluar a las 32 semanas con PTOG
Si al realizar la PTOG en la paciente embarazada, la glucosa de ayunas es mayor o igual a 95 mg/dl NO proceder a administrar la carga de glucosa (Brown , Alwan, & West, 2017)		

La clasificación clásica de Priscilla White (1949), basada en la edad de la paciente, comienzo y duración de la enfermedad, así como en la aparición de algunas complicaciones vasculares en la embarazada, se deriva de la necesidad de conocer, en lo posible, el grado de compromiso vascular para el momento del embarazo, de manera de facilitar la conducta obstétrica en cada caso. Las mejoras en el diagnóstico de bienestar fetal, madurez pulmonar, cuidados neonatales y manejo de la misma diabetes hacen que, hoy en día, esta clasificación no sea de gran ayuda; sin embargo, es la más usada y aceptada para definir la gravedad de cada caso en particular (Brown , Alwan, & West, 2017)

#### Clasificación

El proceso de atención al paciente diabético debe promover el control de la glucemia, presión arterial, dislipidemia, estado pro coagulante y de otros factores de riesgo con el objetivo de mantenerlo asintomático, no presentar complicaciones aguda, prevenir y retrasar las complicaciones micro y macro vasculares permitiendo que el paciente diabético tenga

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

una adecuada calidad de vida y pleno conocimiento de su enfermedad. (Azad & Moyce, 2017)

Clase A(modificada)	Glucosa basal normal con diabetes  Gestacional, en embarazos previos intolerancia a la glucosa, tratamiento con dieta.
Clase B(modificada)	Glucosa basal superior a la normal con diabetes gestacional en embarazos previos, intolerancia a la glucosa previa al embarazo/diabetes previa al embarazo con o sin insulino terapia con duración entre 0-9 años, inicia después de los 20 años, no hay
Clase C	Diabetes previa al embarazo: con insulino terapia inicio entre 10-19 años dura entre 10-10 años sin evidencia clínica de angiopatía.
Clase D	Diabetes mellitus previa al embarazo con insulino terapia, inicio antes de los 10 años, duración mayor de 20 años,
Clase F	Diabetes mellitus previa el embarazo con insulino terapia y evidencias clínicas de nefropatía
Clase R	Diabetes mellitus previa al embarazo con Insulino terapia y evidencia clínicas de retinopatía proliferativa.
Clase F-R	Criterios de F-R coexistente
Clase H	Diabetes mellitus previa el embarazo con Insulino terapia cursa con pruebas clínicas de enfermedad coronaria.
Clase T	Ya hay historia de trasplante renal

### **Control metabólico:**

Los valores que indican un buen control metabólico son:

- Las glicemias capilares pre prandiales (antes DAC): entre 70-90 mg/dl
- Glicemias pre prandiales una hora después de DAC menores a 140 mg/dl y las 2 horas menores de 120 mg/dl.
- Glucemia media semanal entre 80-120 mg/dl
- Hipoglucemias: ausentes
- Cetonurias: negativa
- Hemoglobina glicosilada menor del 6%

Por otra parte, y dado que nos vamos a enfrentar a pacientes con diabetes pre gestacional debemos considerar que, en el proceso de atención de la paciente diabética conocida, debe además promoverse el control presión arterial, cifras de lípidos sanguíneos, estado pro coagulante y de otros factores de riesgo, con el objetivo de mantenerla asintomática para que no presente complicaciones agudas, y así prevenir y retrasar las complicaciones micro y macro vasculares. (Nachum, Zafran, & Salim, 2017)

En este acápite es importante mencionar que ante el abordaje de la paciente diabética en todo su contexto e independiente de la clasificación etiológica a la que corresponde se debe tener en cuenta los siguientes objetivos:

- a. Guiar la evaluación integral de la paciente en sus aspectos clínicos, metabólicos y psicosociales.
- b. Promover la educación y autocontrol del paciente.
- c. Promover el manejo por equipos multidisciplinario.
- d. Brindar un máximo beneficio y seguridad con el menor riesgo y al menor costo.

### **Procedimientos**

A las mujeres que acuden por primera vez a su atención prenatal hay que realizársele: Historia clínica, examen físico y exámenes de laboratorio según protocolo de APN haciendo énfasis en la clasificación de los factores de riesgo. (Farrar, 2016)

### **Frecuencia de la visita de la atención prenatal.**

Se realizará una vez al mes si a partir del diagnóstico e inicio del tratamiento hay: un buen control metabólico, a partir de la semana 34, será dos veces al mes, y a partir de las 38 semanas será una vez por semana, la frecuencia de las visitas puede variar si hay complicaciones obstétricas, sospecha del compromiso fetal mal control metabólico. En la atención se deben involucrar especialistas diversos (internista, diabetólogo, obstetra, neonatólogo, anestesista, nutricionista, enfermería, psicología), con los que cuente la unidad de salud o efectuar las interconsultas necesarias. (Gonzalez, 2017)

En cada visita y además de efectuar las acciones básicas de la atención prenatal, evaluar de manera estricta en control prenatal el control de: (Emily Mendenhall, 2017)

- Peso
- Presión arterial
- Proteinuria y cetonuria
- Altura de fondo uterino
- Frecuencia cardíaca fetal y movimientos fetales
  
- Valorar referencia y /o traslado de la paciente de acuerdo a la condición clínica.
- En las mujeres embarazadas diabéticas, hay que enfatizar en los siguientes aspectos:
- Calculo de la edad gestacional
- Clasificación de la diabetes
- Progreso y complicaciones de embarazos anteriores
- Examen de fondo de ojo (para identificar retinopatía diabética)
- Medición de la presión arterial
- Examen general de orina y urocultivo
- Medición de la hemoglobina glicosilada
- Exámenes complementarios
- EKG
- Fondo de ojo
- Pruebas de coagulación: en la última atención prenatal previa al parto

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

- Ecografía: en la 29-30, 34-35 semanas de gestación evaluando mediciones fetales volumen del líquido amniótico
- Doppler color: se realizará cuando se sospeche RCIU
- Hemoglobina glicosilada en pacientes que reciben tratamiento con insulina y donde haya disponible.
- Autoanálisis de Glicemia pre-postprandial y cetonuria antes de desayunar si la paciente puede realizárselo.

**Complicaciones maternas:** (Varner, 2017)

- Edema que puede aparecer antes de las 22 semanas.
- Síndrome hipertensivo gestacional.
- IVU con síntomas severos la cual representa un signo de mal pronóstico.
- Abortos tardíos.
- Amenaza de parto prematuro o parto pre término.
- Ruptura prematura de membrana
- Parto difícil por el tamaño fetal
- Mayor frecuencia de distocia de hombros
- Afección del endotelio vascular útero placentaria
- Hidramnios
- Infecciones a repetición, principalmente urinarias y vaginales
- Hipoglucemia (valor menor de 70 mg/dl)

Descompensación simple o moderada (caracterizada por signos y síntomas clásicos: Poliuria, polidipsia, a veces polifagia con pérdida de peso, astenia) hiperglucemia  $\geq$  de 350 mg/dl, con glucosuria sin cetonemia, ni cetonuria, buen estado de conciencia, y deshidratación moderada. (Varner, 2017)

Cetoacidosis diabética (CAD), más frecuente en la DMTI, con signos y síntomas de diabetes hay compromiso de la conciencia, anorexia náuseas, vómitos, dolor abdominal, calambres musculares, taquicardia, hiperglucemia mayor o igual a 350 mg/dl, deshidratación severa, glucosuria, cetonemia, cetonuria, (aliento cetónico). Hay grave riesgo de morir.

**Complicaciones fetales** (Silva, 2017)

- ✓ Macrosomía fetal por efecto de la hiperglucemia materna que produce hiperglucemia e hiperinsulinismo fetal
- ✓ Sufrimiento fetal
- ✓ Muerte fetal in útero
- ✓ Prematurez
- ✓ Enfermedad de la membrana hialina
- ✓ Hipoglucemia neonatal
- ✓ Malformaciones congénitas: tales como anencefalia síndrome de regresión caudal o defecto del septum interventricular, trasposición de los grandes vasos, arteria umbilical única, oligoamnios, duplicación uretral, agenesia renal e hidronefrosis
- ✓ Mayor Riesgo de diabetes mellitus y obesidad
- ✓ Neonato con trastornos metabólicos: hipoglucemia, hipocalcemia, policitemia, hiperbilirrubinemia.

**Tratamiento:** (Acosta, 2009)

**Medidas terapéuticas básicas:**

- ✓ Educación
- ✓ Dieta ejercicio físico
- ✓ Insulina terapia optimizada

**Educación:**

1. Importancia del buen control metabólico para prevenir complicaciones materno-feto-neonatales.
2. Automonitoreo: técnica y ajuste de la dosis de insulina de acuerdo a los valores de glucemia.
3. Prevención y tratamiento de las hipoglucemias.
4. Técnicas de aplicación de insulina en pacientes que previamente no la recibían.
5. Importancia de los controles frecuentes por el equipo multidisciplinario.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

**Dieta:**

1. Adecuada según hábitos, actividad física y nivel económico.
2. Recomendaciones calóricas y ganancia de peso iguala la DG y a la embarazada no diabética.
3. Fraccionamiento de los hidratos de carbono acuerdo al esquema insulínico.
4. Evitar ayunos prolongados.
5. En pacientes obesas no se deben dar dietas menores a 1800 calorías con no menos de 160 g de hidratos de carbono, manteniéndose una ganancia de peso de 7 Kg.

**Ejercicio físico:**

Se debe evaluar cada caso en particular, considerando si realizaba o no actividad física previa al embarazo. Deberá ser lento y progresivo, y que no produzca cansancio o hipoglucemias. Los ejercicios más aconsejables son aquellos que activan la parte superior del cuerpo.

**Contraindicaciones de la actividad física:** (Sarah S Willen, 2017)

1. Si eleva las contracciones uterinas.
2. Hipertensión inducida por el embarazo (H.I.E.).
3. Antecedentes de infartos o arritmias.
4. Retinopatía proliferativa.
5. Embarazo múltiple.
6. Hipoglucemia sin aviso.
7. Nefropatía.

**Insulinoterapia:**

Debe utilizarse insulina Humana. La utilización de insulina Lispro o Aspártica dependerá de las normas regulatorias de cada país. La insulinoterapia intensificada es la que se aplica en la mayoría de las pacientes:

- Implica un mínimo de 3 ó 4 inyecciones diarias de insulina y auto-monitoreo para adecuar las dosis.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

- Requiere un alto entrenamiento.
- La insulino terapia debe tender a cumplir los criterios de buen control metabólico y adecuado crecimiento fetal.

**Automonitoreo:** (Brison, 2017)

Para lograr la Insulinización optimizada se recomiendan entre 3 a 7 controles glucémicos diarios, los mismos podrán ser pre y/o postprandial en Desayuno, Almuerzo, Merienda, Cena y en la madrugada de acuerdo con el esquema de insulinización adoptado, requerimiento de cada paciente y criterio médico.

**Situaciones especiales durante el embarazo**

– **Retinopatía diabética**

✓ Es importante tener presente que el manejo de la retinopatía forma parte del embarazo programado, es decir que lo ideal es evaluarla y, si es necesario, tratarla antes de comenzar la gestación. Si la paciente no tiene retinopatía previa al embarazo es suficiente con una evaluación oftalmológica al comenzar cada trimestre.

✓ Si la paciente presenta retinopatía no proliferativa el examen oftalmológico debe repetirse a las 6 semanas y, si no hubo deterioro, se repite cada 2 meses. En cambio, si se evidencia deterioro el oftalmólogo deberá establecer la periodicidad de los controles y la conducta a seguir.

✓ Si la paciente presenta una retinopatía proliferativa debe ser panfotocoagulada, si es necesario puede hacerse en cualquier momento del embarazo, lo más tempranamente posible. Ideal hacerlo en la programación del embarazo.

✓ En las pacientes con retinopatía es necesario lograr un buen control metabólico, evitando los descensos bruscos de glucemia. Es importante tener presente que la retinopatía proliferativa activa contraindica el trabajo de parto, por lo cual es necesario programar una cesárea. El oftalmólogo deberá establecer la periodicidad de los controles, según la evolución de la retinopatía.

✓ Si bien no hay contraindicación absoluta de realizar retinografía fluoresceínica, esta práctica debe evitarse. Si es necesaria, efectuarla a partir del segundo trimestre.

- **Nefropatía diabética**

Se define nefropatía diabética durante el embarazo a la reducción del Clearance de creatinina y /o la proteinuria persistente mayor de 300 mg/día antes de la 20ª semana de gestación, en ausencia de infección urinaria. Ante ella, es necesario integrar al nefrólogo al equipo tratante.

**Tratamiento:** (Belam & Salinas, 2004)

1. Buen control metabólico
2. Normalizar la tensión arterial (tratamiento de elección alfametildopa)
3. Reducción de sodio a 2000 mg/día
4. Proteínas 0.8 g/kg peso/día
5. Internación de la paciente en una institución con alta complejidad neonatológica.
6. Maduración pulmonar fetal entre la semana 28-30 de gestación.
7. En la diabética embarazada en tratamiento con diálisis, considerar la colocación de una bomba de infusión continua de insulina con Lispro, aspártica o insulina regular (de acuerdo a las normas regulatorias de cada país).

**Evaluación obstétrica de la diabética embarazada.**

En cada visita se evaluará:

- Peso, IMC y aumento ponderal.
- Tensión arterial.
- Presencia de edemas.
- Evaluación de la unidad feto-placentaria; altura uterina, latidos y movimientos fetales, situación y posición fetal.
- Se solicitará hemograma, grupo y factor, VDRL, HIV, serología para toxoplasmosis, Chagas y rubéola que se repetirán en el tercer trimestre.
- Parcial de orina en cada control pre natal y Hb, Hto en el segundo trimestre.

**Control del crecimiento fetal y anomalías congénitas:** (Buteler & Buteler, 2013)

Se realizará para detectar macrosomía y crecimiento intrauterino restringido. Se evalúa por medio de:

1. Curva de crecimiento fetal por altura uterina en cada visita
2. Ecografía obstétrica:
  - a. En el primer trimestre se utiliza para diagnóstico de embarazo que será útil para determinar fecha probable de parto. Se aconseja la medida coronilla rabadilla en todos los casos, así como la realización de los marcadores genéticos (medida de la translucencia nucal y del hueso nasal).
  - b. En el segundo trimestre (22 a 24 semanas), con la finalidad de pesquisar anomalías congénitas (nerviosas, renales, digestivas, cardiovasculares u otras)
  - c. En el 3er trimestre (de ser posible), se solicitará mensualmente y se determinará:
    - i. Placenta: localización, espesor y madurez.
    - ii. Volumen de líquido amniótico.
    - iii. Biometría fetal para cálculo de peso
3. Ecocardiografía fetal:
  - a. Semana 24 malformaciones
  - b. Semana 30 Hipertrofia septal asimétrica.
4. Alfa feto proteína: Defectos de tubo neural y otros. En caso de alteración evaluar su práctica en líquido amniótico o seguimiento ecográfico especializado.

**Control del bienestar fetal:**

Parámetros de evaluación:

1. Movimientos fetales corporales:
  - a. Auto monitoreo.
  - b. Cardiotacografía.
  - c. Ecografía.
2. Volumen de líquido amniótico. (Ecografía)
3. Frecuencia cardiaca fetal. Cardiotacografía.
4. Flujo arterial (velocimetría Doppler)

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

5. Movimientos respiratorios fetales. Ecografía
6. Tono fetal. Ecografía.

**Objetivos:** Evitar la muerte intrauterina, la prematuridad y el exceso de peso corporal neonatal. En cada visita se realizará el control de los latidos cardíacos fetales, y el automonitoreo de los movimientos fetales. Los estudios de línea son:

- **Cardiotacografía (CTG):** Inicio 32 a 34 semanas. Se comenzará de 28 a 32 cuando exista:
  - Hipertensión arterial. o Nefropatía
  - Retinopatía.
  - CIUR
  - Antecedentes de mortinatos.
  - Mal control metabólico.
  - Frecuencia regular cada 7 días.
    - Diario: En caso de Cetoacidosis diabética, hipertensión arterial, hemorragia de la 2ª mitad, mal control metabólico y Pielonefritis.
    - Los valores de glucemia deben ser lo más normales posibles.
    - Valorar; frecuencia cardíaca fetal basal, variabilidad, reactividad, y ausencia de desaceleraciones. En caso de anormalidades se realizará perfil biofísico por ultrasonido.
- **Ecografía: volumen de líquido amniótico.** (Belam & Salinas, 2004)
  - Volumen aumentado: valorar el grado de control metabólico y/o la posibilidad de alguna malformación que ha escapado a los exámenes ultrasonográficos.
  - Volumen disminuido: descartar RPM, CIUR, y malformaciones digestivas y/o renales.
- **Velocimetría Doppler:** Se realizará en pacientes con:
  - Hipertensión arterial.
  - Retinopatía
  - Nefropatía.
  - CIUR

- **Control de la madurez fetal:**

Sólo se realizará cuando sea necesaria la interrupción del embarazo antes de las 37 semanas. La determinación de Fosfatidil Glicerol es la que se aconseja para el diagnóstico de la madurez pulmonar fetal. Luego de evaluarse los riesgos contra los beneficios, sí es necesario el uso de corticoides para la maduración pulmonar se hará, bajo un estricto control metabólico.

- **Criterios de hospitalización:**

- ✓ De acuerdo a las posibilidades, en términos generales al diagnóstico de la intolerancia a la glucosa en la DG y al momento del diagnóstico del embarazo en las DpG, sobre todo si no han asistido estas últimas a la consulta de control pre concepcional. (Educación diabetológica y valoración integral metabólica y obstétrica).
- ✓ Descompensación metabólica.
- ✓ Complicaciones médicas y obstétricas.
- ✓ Negligencia.

- **Amenaza de parto pre término:** Es importante su prevención por la frecuencia con que se presenta en las embarazadas con diabetes

- **Medidas preventivas:**

- ✓ Reposo laboral precoz.
- ✓ Educación sobre signos de alarma (reportar contracciones dolorosas, pérdidas de limos y otros)
- ✓ Detección de factores predisponentes (infecciones urinarias o vaginales)
- ✓ Ante la sospecha se realizará observación clínica y el ideal registro electrónico de la actividad uterina.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de estudio**

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es **observacional** y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es **caso-contrroles** (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es **correlacional**. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **retrospectivo**, por el período y secuencia del estudio es **transversal** y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es **predictivo** (Canales, Alvarado y Pineda, 1996). En el ámbito (clínico-quirúrgico, epidemiológico), la presente investigación es un **estudio de casos**, el cual se fundamenta en la aplicación del Enfoque Mixto, promueve la integración completa, es de carácter explicativo y se orienta por una generalización analítica o naturalista para construir y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista 2014).

### **Área de Estudio**

El área de estudio responde al área de obstétrica del Hospital Fernando Vélez Paiz, en el periodo comprendido, las pacientes con evento obstétrico y factores de riesgo para diabetes en el embarazo.

### **Universo**

La población de estudio corresponderá a todas las pacientes embarazadas ingresadas en servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Escuela Fernando Vélez Paiz desde marzo a septiembre del 2018.

### **Muestra**

Son todas las pacientes ingresadas con diagnóstico de diabetes gestacional que cumplan con los criterios de inclusión.

### **Tamaño de la muestra**

Según fórmula para cálculo de la muestra para población finita corresponde la muestra representativa de 55 pacientes., con una media promedio de 2 controles por cada caso se recopilaron 138 controles, expuestos a los factores de riesgo sin desarrollo de la patología,

### **Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **Criterios de inclusión:**

- ✚ Paciente con diagnóstico de Diabetes gestacional.
- ✚ Paciente con evento obstétrico (vagina o cesárea) en el H.F.V.P.
- ✚ Que presentara su evento obstétrico en el periodo comprendido.

#### **Criterios de exclusión**

- ✚ Expedientes no disponibles o con subregistro.
- ✚ Que no se haya confirmado diagnóstico de diabetes gestacional con pruebas de laboratorio normatizadas
- ✚ Mujeres con diagnóstico de diabetes pre gestacional.
- ✚ Pacientes cuya atención del parto ocurrió en otras unidades de salud.

### **Definición de caso y control**

- ✚ **Caso:** toda paciente con diagnóstico de diabetes gestacional y que finalizó gestación en Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo comprendido que cumpla con los criterios de inclusión.
- ✚ **Control:** toda paciente que finalizó gestación en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo comprendido, la cual cumpla con los criterios de inclusión, pero no desarrollase diabetes gestacional

### **Unidad de Análisis:**

Todos los expedientes clínicos de los pacientes que se diagnosticaron con diabetes gestacional en el periodo comprendido en el servicio de ginecología y obstetricia, del Hospital Escuela Fernando Vélez Paiz.

### **Obtención de la información**

La información se obtuvo de la revisión del expediente clínico y el libro de registro de los pacientes del servicio de Alto Riesgo Obstétrico con el fin de obtener los registros de diabetes gestacional en el periodo de estudio.

### **Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información**

La presente investigación se adhiere al *Paradigma Socio-Crítico*, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del *Enfoque Filosófico Mixto de Investigación* (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

**Matriz de Operacionalización de Variables:** Objetivo General: Conocer los principales factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico atendidas en el Hospital Fernando Véllez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes		Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Analítica Doctal	Encuesta		
<p><b><u>Objetivo Especifico 1</u></b>                      Describir las características sociodemográficas de las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional atendidas en Hospital Fernando Véllez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018</p>	Características Socio-Demográficas De las pacientes	1.1 Edad Materna.	1.1.Tiempo transcurrido del nacimiento a la fecha.		XXX	Cuantitativa	< 18 años 18-35 años > 35 años
		1.2 Procedencia	1.2.Ubicación de residencia actual.		XXX XXX XXX	Cualitativa	Urbana Rural
		1.3 Estado Civil	1.3.Condición legal		XXXX	Cualitativa	Casada Soltera
		1.4 Escolaridad	1.4.Nivel académico de la madre			Cualitativa	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria
		1.5 Ocupación	1.5.Cargo laboral que posee				

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes		Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Analítica Doctal	Encuesta		
<p><b><u>Objetivo Específico 2</u></b></p> <p>Describir las características preconcepcionales de la población en estudio de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018</p>	Antecedentes personales y familiares patológicos	Antecedentes personales patológicos	Características propias de la paciente de características mórbidas.		XX	Cualitativa	Asma, Enfermedad Renal, HTA, Enfermedad cardiaca, Diabetes gestacional, Epilepsia, SOP, Enfermedad tiroidea.
		Antecedentes personales no patológico	Características no patológicas		XX	Cualitativa	Alcoholismo, Café, Tabaquismo, Medicamentos, drogas.
		Antecedentes familiares			XX	Cualitativa	Asma, Nefropatía, HTA, cardiopatía, diabetes, Epilepsia.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes		Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Analítica Doctal	Encuesta		
<p><b><u>Objetivo Especifico 2</u></b></p> <p>Describir las características preconcepcionales de la población en estudio de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en Hospital Fernando Vélez Paiz en el período de marzo a septiembre 2018</p>	Antecedentes personales y familiares patológicos	Obesidad	Relación del peso respecto a la altura al cuadrado		XX	Cualitativa	Desnutrición Normopeso Sobrepeso Obesa
		Antecedentes ginecoobstétricos	Condiciones propias de la pacientes a gestas previas		XX	Cualitativa	Via de parto Antecedente de Abortos Periodo intergénésico: Captación del CPN
						Cuantitativa Cuantitativa	Numero de CPN Numero de hospitalizaciones

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Dimensiones	Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes		Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Analítica Doctal	Encuesta		
<p><b><u>Objetivo Específico 3</u></b></p> <p>Analizar las principales patologías obstétricas asociadas a las pacientes atendidas</p>	Principales patologías obstétricas asociadas	Patología Asociada	SHG IVU Infecciones Vaginales Feto Muerto sin causa aparente. Malformaciones Fetales. Macrosomía. Polihidramnios. Síndrome Hipertensivo Gestacional. IVU severa Otras		XX	Dicotómica	SI NO

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Dimensione	Indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes		Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
				Analítica Doctal	Encuesta		
<p><b><u>Objetivo Específico 4</u></b></p> <p>Caracterizar los eventos obstétricos asociados a la vía de finalización y eventos adversos de las pacientes objeto de estudio en el periodo comprendido</p>	Principales patologías obstétricas asociadas	Vía de finalización del Embarazo	Finalización del periodo obstétrico		XX	Cualitativa	Parto inducido Parto espontáneo Cesárea Programada Cesárea de Emergencia
		Resultados perinatales	<p>Macrosomía</p> <p>Perdida de bienestar fetal</p> <p>Muerte fetal intrauterina</p> <p>Prematurez</p> <p>Asfixia</p> <p>Oligohidramnios</p> <p>RCIU</p> <p>TDP detenido</p>		XX	Dicotómica	SI NO

## **Plan de Tabulación y Análisis Estadístico**

### **Plan de Tabulación**

Se realizaron los *Análisis de Contingencia* que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables incluidas. Por tanto, los cuadros de salida se limitarán a especificar la Tabla de Contingencia con porcentajes de totales y la Tabla de Probabilidad de las *Pruebas de Correlación y Medidas de Asociación que son necesarias realizar*. Para este plan de tabulación se determinaron aquellas variables que se relacionaron por medio del Análisis de Contingencia, para esto se definieron los cuadros de salida, según el tipo de variable y las escalas de clasificación predefinidas, por ejemplo, escala likert. Generando la razón de monomio (OR) de los factores de riesgo estudiados, al igual que un índice de confiabilidad de 95% y factor de error predictivo de 5%

### **Plan de Análisis Estadístico**

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows. Posterior a la realización del control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

Se realizaron los Análisis de Contingencia para estudios correlacionales, y las Pruebas de Correlación no Paramétrica de Spearman (Rho de Spearman), el nivel de significancia pre-establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando  $p \leq 0.05$  se estará rechazando la hipótesis nula planteada de  $\rho = 0$ . Los análisis estadísticos antes referidos, se realizaron de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006.

### **Consideraciones éticas:**

- ✓ Se solicitó permiso al sub-director docente del hospital, explicándole verbalmente en qué consistió la investigación con el objetivo de tener acceso a los expedientes clínicos de los pacientes en estudio y la obtención de datos estadísticos provenientes del departamento de epidemiología del hospital.
- ✓ No se mencionaron los nombres de los pacientes a estudio.
- ✓ No se registraron los nombres de los profesionales de salud que intervinieron en la atención de los pacientes en estudio.

## **RESULTADOS**

Al expresar la edad materna, se encontró que poseían valores similares; menores de 19 años un 35.1%; de 30 a 35 años 61 pacientes equivalente al 31.6% y mayores de 35 años se encontraron 64 mujeres lo cual equivale al 33.3% (Ver Anexo, Gráfica #1).

En la población estudiada, una gran mayoría poseía un nivel académico alto; 144 pacientes equivalentes al 74.6%, solo 27 pacientes representando 10.9% reflejaban estudios primarios, 21 pacientes (un 14%) presentaban estudios universitarios y solo una paciente era analfabeta (0.5%) (Ver Anexo, Gráfica #2).

Respecto a la procedencia geográfica de las mujeres objeto de estudio, la gran mayoría era de región urbana, un total de 167 pacientes (86.5%) y solo 26 pacientes eran del área rural (13.5%). (Ver Anexo, Gráfica #3).

La gran mayoría de las pacientes se encontraban en unión de hecho referente a su condición civil equivalentes al 67.9% de las pacientes estudiadas; 21 % de la población estudiada era casada (41 pacientes) y una gran minoría 11.1% (21 pacientes) eran solteras. (Ver Anexo, Gráfica #4).

Respecto a los antecedentes patológicos 186 pacientes (96.4%), no presentaron ningún antecedente personal patológico; 4 personas eran Hipertensas (2.1%) y 3 pacientes asmáticas (1.5%). (Ver Anexo, Gráfica #5).

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Su gran mayoría no poseía ningún antecedente no patológico 99% de las pacientes (191 en total) solo una fumaba y una presentaba el antecedente de alcoholismo (0.5% cada una respectivamente) (Ver Anexo, Gráfica #6).

En los antecedentes patológicos familiares, su gran mayoría no poseía ningún antecedente familiar, equivalente al 65.3 % (126 pacientes); 32 pacientes presentaban antecedente de hipertensión crónica (16.5%), además 34 pacientes presentaron antecedente familiar de diabetes (17.6%) y solo una persona poseía historia de antecedente de asma (0.6%). (Ver Anexo, Gráfica#7).

Al analizar el índice de masa corporal de las pacientes estudiadas, ninguna poseía desnutrición materna, el 68.9 % presentaban sobrepeso y obesidad (72 y 61 pacientes respectivamente) y solo 31.1% presentaban normopeso (60 pacientes). (Ver Anexo, Gráfica#8).

En los antecedentes obstétricos más de la mitad de las pacientes eran primigestas, un 50.8% de las mismas (98 pacientes), 27.5% bigestas (53 pacientes), 10.4% eran trigesta (20pacientes) y 22 pacientes eran multigestas (11.3%). (Ver Anexo, Gráfica #9).

En los antecedentes de partos vaginales, la gran mayoría de las pacientes estudiadas, el 58% de estas eran nulíparas (112 pacientes), 26.9% eran primíparas (52 pacientes), a su vez 7.8% biparas (15 pacientes) y 7.3% multíparas (14 pacientes). (Ver Anexo, Gráfica #10).

El antecedente de aborto, presentó una diferencia significativa, donde 86.5% de las pacientes no presentaba el antecedente (167 pacientes), 12.4% presentaban antecedente de 1 aborto (24 pacientes) y solo 2 pacientes más de 2 abortos (1.1%) (Ver Anexo, Gráfica #11).

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

La cesárea anterior solo se presentó en el 3.6% (7 pacientes) y la gran mayoría no presentó dicho antecedente, equivalente 96.4% (186 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #12).

El periodo intergenésico presentó significativa diferencia, donde un 51.8% de las pacientes no aplicaron por antecedentes obstétricos previos (100 pacientes); un periodo correcto se presentó en el 40.4% de la población estudiada (78 pacientes) en lo que respecta a la extremidad de riesgo como tal; se presentó solo en un 7.8% en total (10 pacientes menor de 2 años y 5 pacientes mayor a 10 años). (Ver Anexo, Gráfica #13).

Referente a la captación para atenciones prenatales, la mayoría de las pacientes presentaban captaciones en el primer trimestre del embarazo, equivalente al 53.9% de la población estudiada (104 pacientes); el 32.6% de las pacientes se captaron en el segundo trimestre (63 pacientes) y un 13.5% de las pacientes fueron captadas en el último trimestre del embarazo (26 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #14).

La mayoría de las pacientes objeto de estudio, presentaban más de 4 atenciones prenatales, congruente con el 54.9% (106 pacientes), 64 pacientes presentaron entre 3 a 4 atenciones (33.2%) y una minoría de la población presentó menos de 2 atenciones, equivalente con 11.9 % (23 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #15).

El interpretar las semanas de gestación al momento del diagnóstico de diabetes, el 61.8% de las pacientes diagnosticadas con diabetes se realizó mayor a las 32 semanas (34 pacientes); seguidos por un 23.6% de las mismas diagnosticadas entre las 29 y 32 semanas (13 pacientes) y una minoría menor de las 28 semanas equivalente a 12.2% (8 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #16).

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Al valorar la finalización del evento obstétrico, se encontró prioridad en los partos inducidos con un 31.1% de las pacientes (60 en total); seguidas de las cesáreas de emergencia con 26.9% (52 pacientes), continúa con los partos espontáneos con un 22.3% (43 pacientes) y en menor proporción la cesárea electiva con un 19.7% (38 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #17).

Al valorar la semana de gestación al momento del parto, una minoría era mayor a las 41 semanas con 3 pacientes (1.5%), al igual que las pacientes que poseían menos de 37 semanas equivalente a 12 pacientes (6.2%) y su gran mayoría presentaban una adecuada edad gestacional al momento del parto 92.3% (178 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #18).

Las patologías obstétricas encontradas presento un predominio de los síndromes hipertensivos con un 45.5% de las pacientes complicadas (35 pacientes); asociadas a infecciones de vías urinarias 16.9% (13 pacientes), solo 4 pacientes presentaron infecciones vaginales (5.2%) y un 32.4% presentaron otras complicaciones varias (25 pacientes) (Ver Anexo, Gráfica #19).

Al correlacionar la edad extrema como factor de riesgo para diabetes, no se encontró como riesgo significativo, al poseer un OR de 0.780, con un índice de confiabilidad de 0.411 a 1.47. La soltería se encontró que poseía un OR de 1.3, es decir 1.3 más veces desarrollar diabetes, presentado un IC de 0.491 a 3.339. Por su parte la obesidad relacionada a la patología estudiada, encontré que posee un OR de 4.5 veces más riesgo de desarrollo que las pacientes que no eran obesas, con índice de confiabilidad de 2.29 a 8.68. Por su contraparte el poseer el antecedente de dos o más abortos generó un OR de 2.53 veces mas riesgo para el desarrollo de la patología con un IC de 0.16 – 41.3. (Ver anexo, Tabla 1).

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Respecto a antecedentes que no generaron riesgo por no poseer significancia estadística se encontró el antecedente de feto muerto, antecedentes de malformaciones fetales, Polidramnios, Antecedentes de síndromes hipertensivos gestacionales, Antecedente de Infecciones Urinarias Severas y asfixia fetal (Ver anexo, Tabla 2).

De manera comparativa el poseer antecedente de macrosomia generó un riesgo relativo de 3.55 veces para el desarrollo de la patología (IC 2.8 - 4.4). Pero el presentar macrosomia en el embarazo actual se generó un OR de 3.5 (IC 0.8 - 16.3). La pérdida de bienestar fetal durante la gestación actual, no presentó significancia estadística para el desarrollo de diabetes en el embarazo, con un OR de 0.283 (IC 0.1 - 0.8). La muerte fetal intra útero presento un riesgo de manera relativa de 3.55 veces para el desarrollo de diabetes (IC 2.8 - 4.5). Por su parte el presentar un evento obstétrico pretérmino no generó significancia estadística para el desarrollo de diabetes en el embarazo, con un OR de 1 (IC 0.2 - 5.3) (Ver anexo, Tabla 3)

La presencia de Oligoamnios, presentó un OR inferior a la unidad lo cual se traduce en la no significancia estadística para el desarrollo de diabetes en el embarazo. El crecimiento intra uterino retardado se encontró significancia estadística con la presencia de un OR de 2.53 (IC 0.2 - 41.3). La necesidad de cumplimiento de esquema de maduración pulmonar en las pacientes obstétricas, desarrollo un OR de 3.7 veces (IC 1.3 - 10.4). (Ver anexo, Tabla 4).

## **DISCUSIÓN Y ANALISIS**

Referente a la edad de las pacientes objeto de estudio, se encontró que poseían valores similares en donde la edad materna mayor a 35 años se concordaba con un 33%, semejándose a un estudio realizado en Venezuela en el 2000, donde la predominancia de las pacientes era ser mayor de 35 años.

En la población estudiada, una gran mayoría poseía un nivel académico alto (74.6%), respecto a la procedencia geográfica eran del área rural (13.5%), y solamente 11% eran solteras; dichos factores no fueron valorados en otras revisiones bibliográficas.

En los antecedentes patológicos familiares, el 17.6% de la población estudiada presentaron antecedente familiar de diabetes, asemejado al estudio realizado en Managua en 2010, por Miranda, U; que concluyó en su estudio que la mayoría de las pacientes afectadas presentaron antecedente familiar de diabetes mellitus.

Al analizar el índice de masa corporal de las pacientes estudiadas, el 68.9 % presentaban sobrepeso y obesidad, siendo un factor predominante, al igual reflejado en múltiples estudios; Chile 2014, la tendencia de las pacientes afectadas era la obesidad, Cuba 2010, el principal factor asociado era la obesidad y sobrepeso, Managua 2014 al igual presenta el factor de riesgo predominante.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

El interpretar las semanas de gestación al momento del diagnóstico de diabetes, el 61.8% de las pacientes fue mayor a las 32 semanas y un 23.6% de 29 y 32 semanas, a diferencia del estudio realizado por Sánchez, M; en Managua 2014; donde la mayoría de las pacientes presentaban una edad gestacional entre 24 y 32 semanas al momento del diagnóstico.

Al valorar la finalización del evento obstétrico, el 46.6% de las pacientes culminó en cesárea, comparado con los otros estudios nacionales donde la vía cesárea en todos ellos fue la principal vía de finalización, al compararse de manera internacional, con una muestra similar a la propia no se encontró similitud en el porcentaje de cesárea, pero en una muestra más significativa de pacientes, al igual que en las pacientes estudiadas, se evidencio sobre la mitad de la población, culminó en un evento de tipo vaginal.

Al valorar la semana de gestación al momento del parto, solo 6.2% de las pacientes presentaron prematuridad no asemejado al estudio de Mayorga, B; en Managua 2012; donde el principal hallazgo de las pacientes referente a la edad gestacional fue ser pretérmino.

Los factores de riesgo que no generaron significancia estadística en el estudio, fueron el antecedente de feto muerto y malformaciones fetales, asfixia fetal y Oligoamnios, además el Polidramnios, Síndromas hipertensivos gestacionales y las infecciones de vías urinarias, no presentaron significancia estadística lo cual no concuerda con los estudios nacionales revisados, donde estos 3 últimos se presentaron en la mayoría de las pacientes estudiadas.

Los factores que no representaron riesgo significativo fueron la edad extrema, la pérdida del bienestar fetal y la prematuridad, este último si se reflejó como riesgo de significancia en literatura revisada.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Por su parte los factores más significantes al momento del estudio para desarrollo diabetes gestacional fue la obesidad, la macrosomía fetal, y la soltería materna. De los cuales obesidad y macrosomía fueron valorados por los estudios revisados dándole igual significancia de riesgo en sus estudios, el aspecto farmacológico y estado civil no fue valorado por ningún estudio.

## **CONCLUSIONES**

No se encontró importancia estadística en la edad de las pacientes; de igual forma el nivel académico (la mayoría alto), procedencia y estado civil no tuvieron significancia estadística para desarrollo de diabetes gestacional.

Casi un 100% de las mujeres en estudio no presentaban antecedentes patológicos personales y la única patología encontrada fue la Hipertensión arterial Crónica; de igual manera no se encontró antecedentes familiares patológicos y las únicas encontradas fueron Hipertensión arterial Crónica y Diabetes Mellitus en menos de 20% de las mujeres estudiadas. El Índice de Masa Corporal sigue siendo un factor de riesgo alto ya que la mayoría de la población estudiada tenía sobrepeso u obesidad. No hubo diferencia estadística en cuanto al número de gestaciones previas.

El diagnóstico se realizó en el tercer trimestre, en la mayoría logrando llevar el embarazo a término. Aunque el 53% tuvo parto vía vaginal la finalización vía cesárea sigue teniendo alta frecuencia. la macrosomía fetal fue el resultado fetal que más generó relevancia al igual que la muerte fetal intra-útero.

## **RECOMENDACIONES**

### **Al Hospital**

Desarrollar e impulsar programas de información a todo el personal del área de atención tanto primaria como a nivel hospitalario, para concientizar tanto a médicos como enfermeras sobre diabetes gestacional y la identificación oportuna de sus principales factores de riesgo, con detección temprana de estos, anudado a la vigilancia del incremento de peso, facilitando a las usuarias el manejo en conjunto con el servicio de nutrición a cualquier nivel de atención.

Continuar la promoción y cumplimiento de las normas de Patologías más frecuentes en el embarazo para brindar Atenciones Prenatales de calidad, con monitoreo y vigilancia más de pie a la paciente en pro de disminuir el desarrollo de los factores de riesgo modificables, así mismo facilitar el monitoreo ultrasonográfico durante la gestación por las modificaciones en el peso fetal y de esta manera continuar incidiendo en la disminución de los resultados adversos que presentan las embarazadas que desarrollan diabetes durante la gestación.

### **Al servicio de docencia**

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

Incentivar el estudio continuo e investigación en las salas de ginecología y atención primaria, con el fin de la disminución de los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional, así mismo promover estudio de poblaciones mayores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D. (2009). Avances en Diabetología. *Mayo*, 55-76.
- Azad, M., & Moyce, B. (2017). Diabetes in pregnancy and lung health in offspring: developmental origins of respiratory disease. *El Sevier*, 19-26.
- Belam, C., & Salinas, P. (2004). Incidencia de diabetes gestacional segun distintos metodos diagnósticos y sus implicancia clinicas. *Obstetricia Ginecologica*, 2-6.
- Brison, B. (2017). Current trends in the diagnosis and management of gestational diabetes mellitus in the United States. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2607–2612.
- Brown , j., Alwan, A., & West, J. (2017). Lifestyle interventions for the treatment of women with gestational diabetes. *Cochrane*, 56-78.
- Buteler, M., & Buteler, R. (2013). Diabetes y embarazo: resultados maternos y perinatales en Hospital Materno Neonatal. *Facultad Ciencias Médicas*, 23-26.
- Coronel, W., Perez , C., & Bustamante , H. (Octubre de 2009). Sepsis neonatal, articulo de revisión. *Medigraphic. revista de enfermedades infecciosas en pediatria*.
- Emily Mendenhall. (2017). Non-communicable disease syndemics: poverty, depression, and diabetes among low-income populations. *ris amrk*, 955-964.
- Farrar, D. (2016). Hyperglycaemia and risk of adverse perinatal outcomes: systematic review and meta-analysis. *BJM*, 2-9.
- Fuentes, N., & Jimenez, J. (2015). Resultados Perinatales en función de 3 criterios diagnósticos de diabetes gestacional. *Investigación en Ginecologia y Obstetrica*, 49-96.
- Gonzalez, G. (2017). Manifestaciones cutáneas de la resistencia a la insulina. *Diagnosticos Medicos*, 2-14.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

- Hanley, G. (2017). Interpregnancy Interval and Adverse. *The American College of Obstetricians and Gynecologists.*, 3-11.
- Hinchliffe, R., Brownrigg, J., & Apelqvist, J. (2017). IWGDF guidance on the diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes. *National Guidelines Clearing*, 37-44.
- Lang, J., & Marquez, A. (2011). Prediabetes y diabetes gestacional. *Revista Cubana de endocrinología*.
- Lopez, M. (febrero de 2016). “Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en el período de enero a octubre, 2015”. *Tesis para optar al título de especialista en ginecología y obstetricia*. Managua, Nicaragua.
- McDonnella, S., & Baggerly, L. (2015). Incidence rate of type 2 diabetes is >50% lower in GrassrootsHealth cohort with median serum 25-hydroxyvitamin D of 41 ng/ml than in NHANES cohort with median of 22 ng/ml. *El Sevier*, 2-5.
- Nachum, Z., Zafran, N., & Salim, R. (2017). Glyburide Versus Metformin and Their Combination for the Treatment of Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled. *Diabetes Care Publish Ahead of Print.*, 2-6.
- O’Neill, K. (2017). Different insulin types and regimens for pregnant women with pre-existing diabetes. *Cochrane*, 3-46.
- Perez, O. (2012). Diabetes Mellitus Gestacional. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*.
- Perez, O., & Saba, T. (2012). Diabetes Mellitus Gestacional. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 22-30.
- Perez, O., & Saba, T. (2012). Diabetes Mellitus Gestacional. *Revista Venezolana de endocrinología y metabolismo*, 22-30.
- Sanchez. (Marzo de 2015). Comportamiento epidemiológico y clínico de la Diabetes Gestacional en embarazadas de alto riesgo obstétrico atendidas en la consulta externa

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

de Endocrinología del Hospital Aleman Nicaraguense en el periodo de Enero a diciembre 2014. Managua, Nicaragua.

Sarah S Willen. (2017). Syndemic vulnerability and the right to health. *Synemic*, 964-977.

Shepherd, T. (2017). Dietary advice interventions in pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus (Review). *Cochrane*, 3-68.

Silva, A. (2017). Neonatal outcomes according to different therapies for gestational diabetes mellitus. *Sociedade Brasileira de Pediatria*, 87-93.

Varner, M. (2017). Pregnancies After the Diagnosis of Mild Gestational Diabetes Mellitus and Risk of Cardiometabolic Disorders. *The American College of Obstetricians and Gynecologists.*, 273-282.

Wang, C. (2017). A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. *American Journal of Obstetrics*, 3-10.

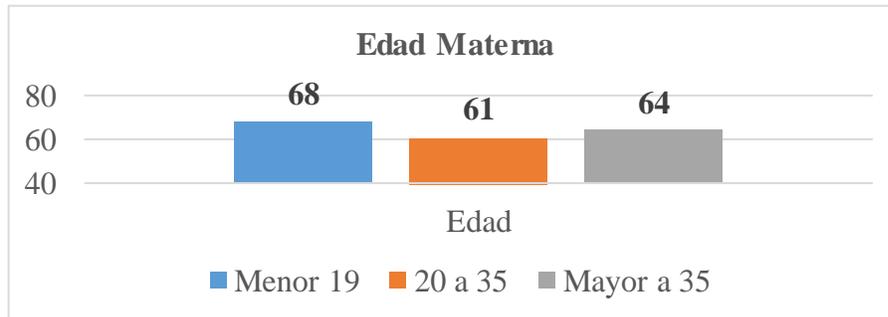
wang, H. (2017). Association of Maternal Plasma Folate and Cardiometabolic Risk Factors in Pregnancy with Elevated Blood Pressure of Offspring in Childhood. *American Journal of Hypertension*, 1-8.

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en  
pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

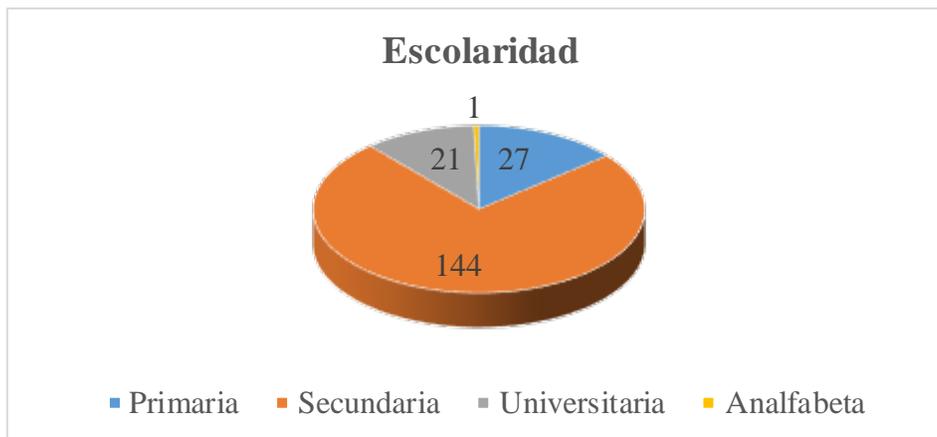
## **ANEXOS**

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

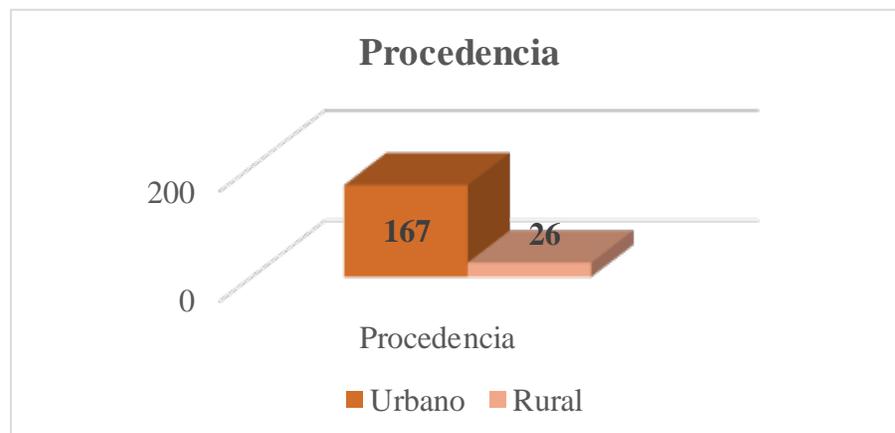
**Gráfica #1: Edad Materna**



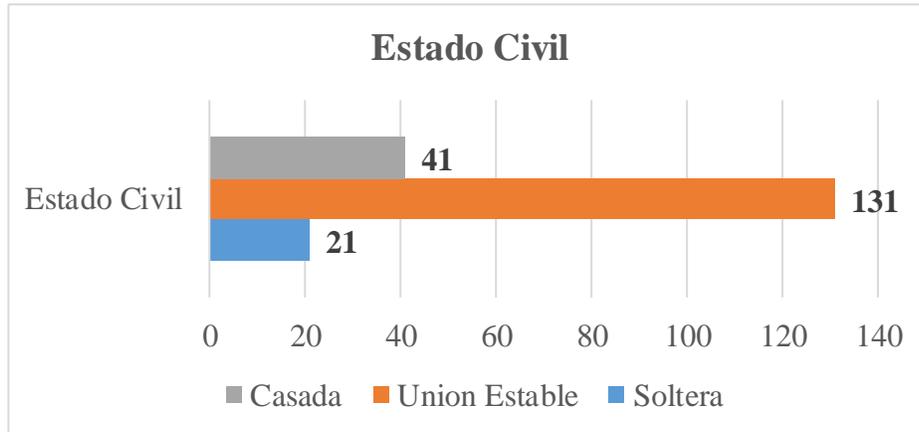
**Gráfica #2: Nivel de escolaridad**



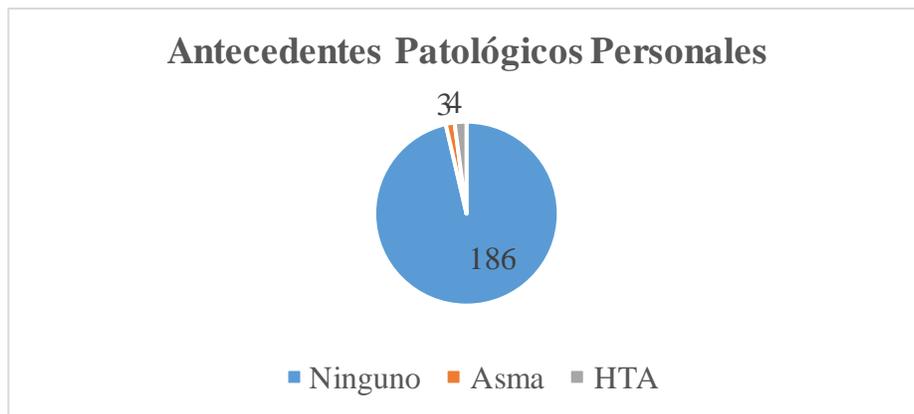
**Gráfica #3: Procedencia**



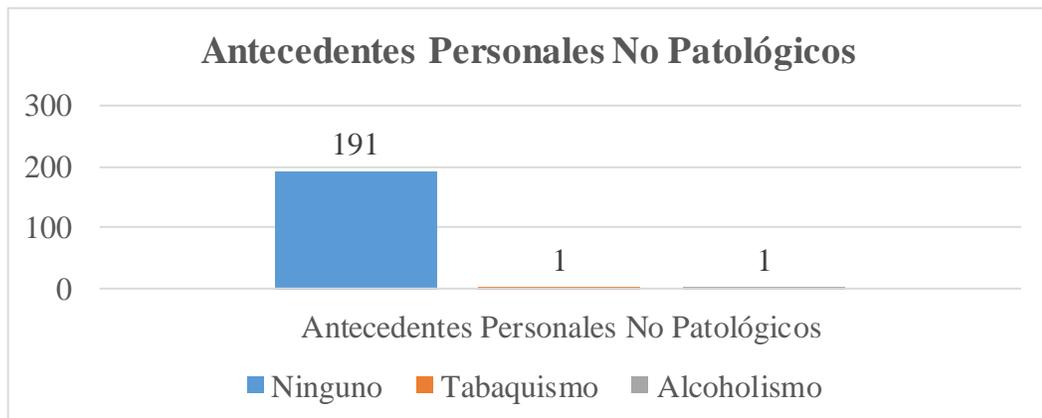
**Gráfica #4: Estado Civil.**



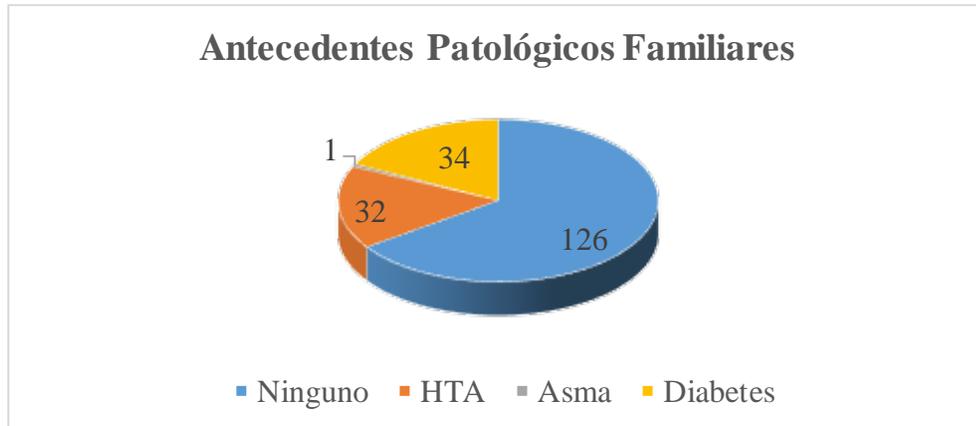
**Gráfica #5: Antecedentes Patológicos Personales.**



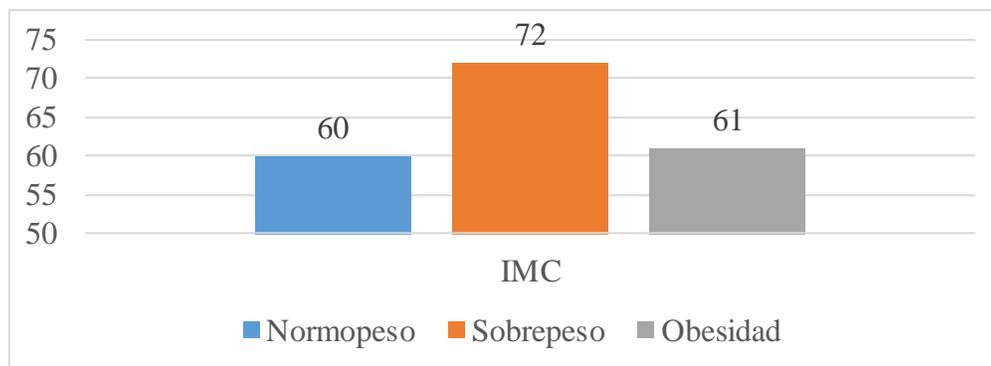
**Gráfica #6: Antecedentes no patológicos personales**



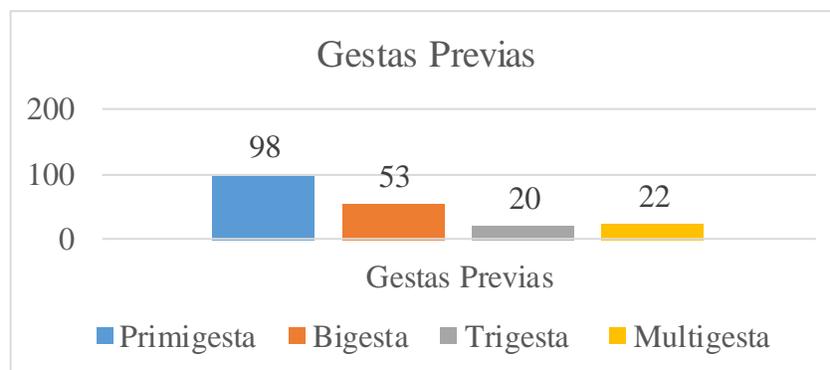
**Gráfica #7: Antecedentes patológicos familiares**



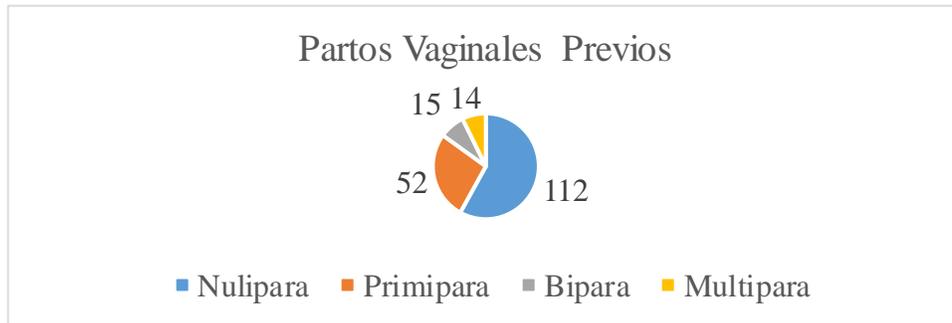
**Gráfica #8: índice de masa corporal.**



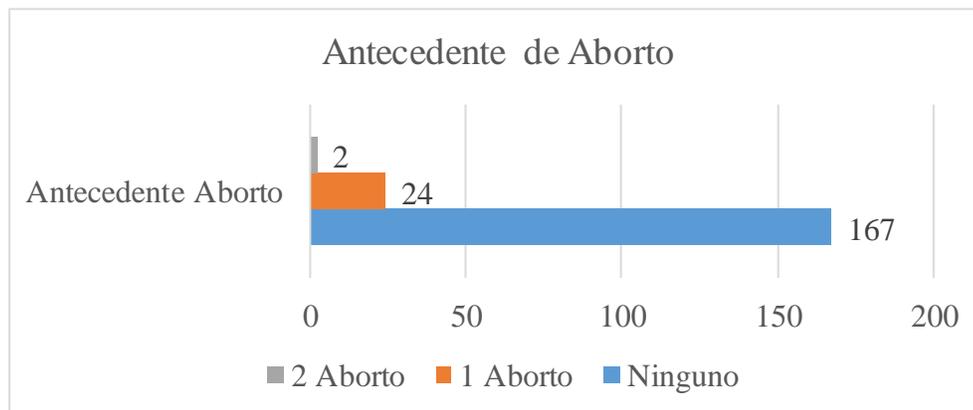
**Gráfica #9: Gestas Previas**



**Gráfica #10: partos vaginales previos**



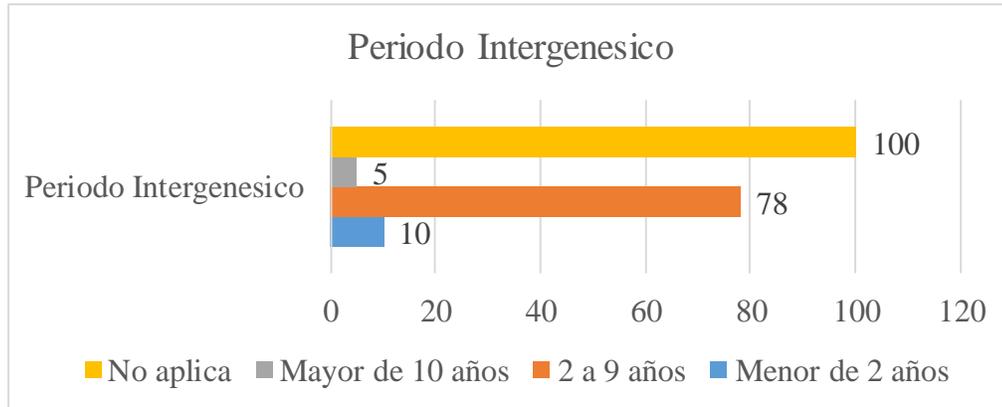
**Gráfica #11: Antecedente de aborto**



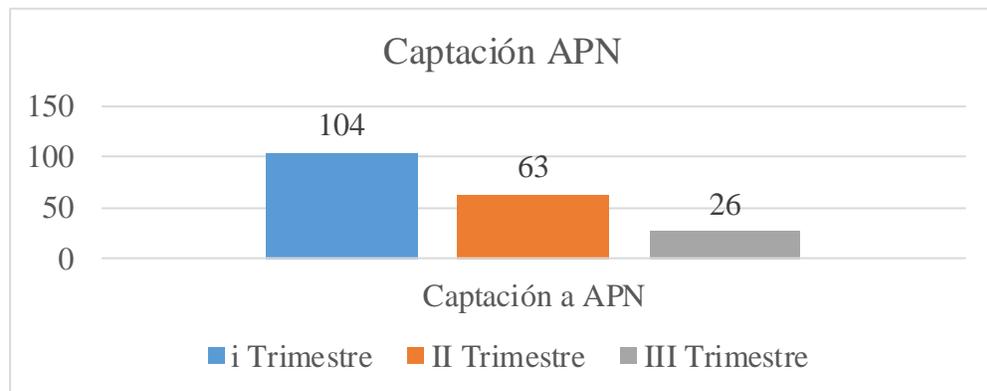
**Gráfica #12: Cesárea Anterior.**



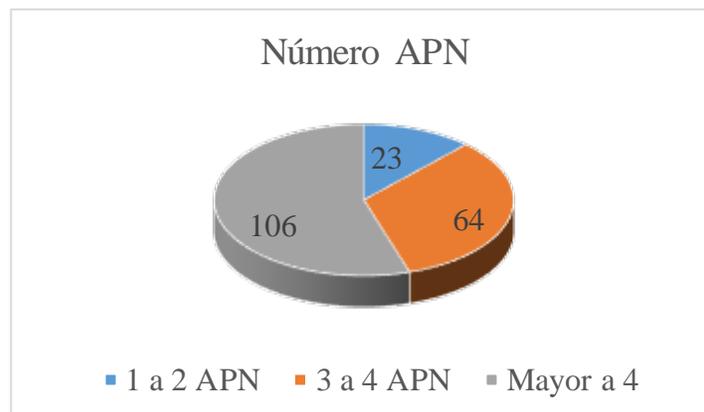
**Gráfica #13: Periodo Intergenésico**



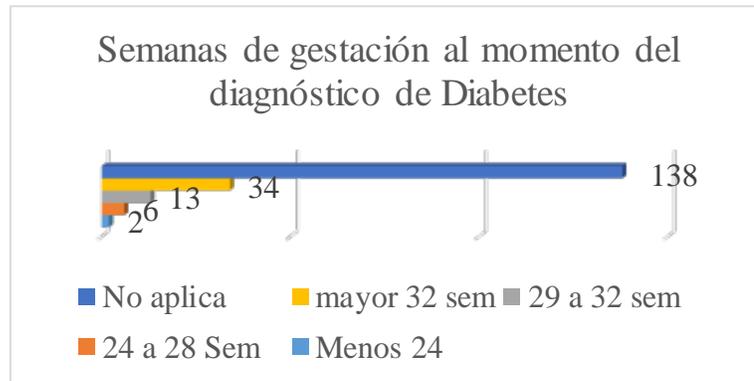
**Gráfica #14: Captación a atenciones prenatales**



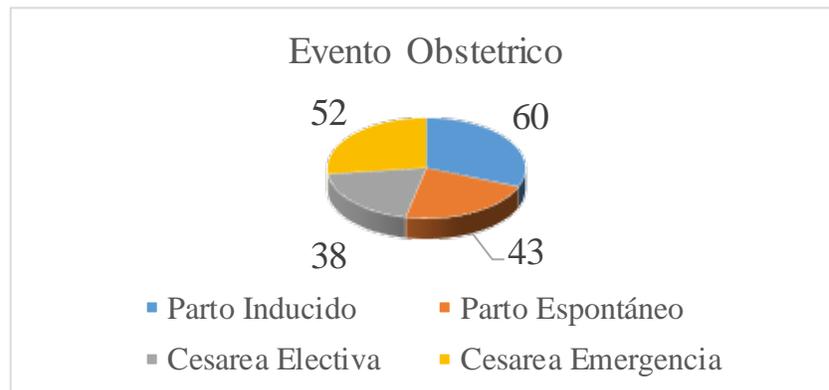
**Gráfica #15: Número de atenciones prenatales**



**Gráfica #16: Semanas de gestación al momento del diagnóstico de Diabetes**

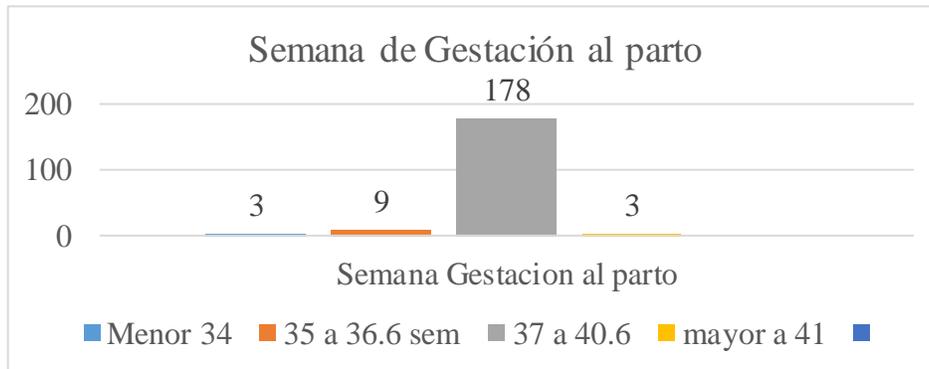


**Gráfica #17: Evento Obstétrico**

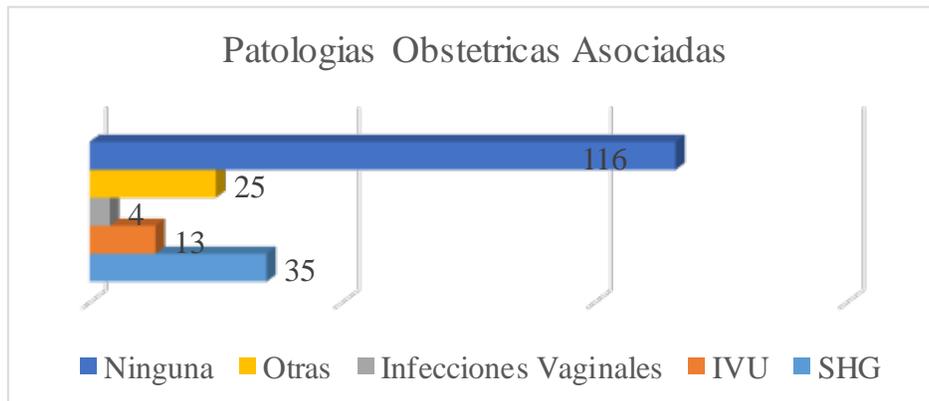


*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

**Gráfica #18: Semanas de gestación al momento del parto**



**Gráfica #19: Patologías obstétricas asociadas**



*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

**Tabla #1:**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES GESTACIONAL**

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Con DM</b>	<b>Sin DM</b>	<b>OR</b>	<b>IC</b>	<b>P</b>
<b>Edad Extrema</b>	21	61	0.780	0.41 – 1.48	0.780
<b>Soltería</b>	7	14	1.29	0.49 – 3.4	1.292
<b>Obesidad</b>	31	31	4.46	2.290 – 8.68	4.458

**Tabla #2:**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DIABETES GESTACIONAL**

<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Con DM</b>	<b>Sin DM</b>	<b>OR</b>	<b>IC</b>
Antecedente Feto Muerto	0	1	0	0
Malformaciones fetales	0	0	0	0
Polidramnios	0	0	0	0
SHG	0	1	0	0
IVU severa	0	0	0	0
Asfixia Fetal	0	0	0	0

**Tabla #3:**

**RELACIÓN COMPLICACIÓN FETAL A LA VÍA DE FINALIZACIÓN DEL  
EVENTO OBSTÉTRICO**

Complicación	Parto		Parto		Cesárea		Cesárea	
	Inducido		Espontáneo		Programada		Emergencia	
	Caso	Control	Caso	Control	Caso	Control	Caso	Control
Macrosómico	0	60	0	43	4	34	3	49
PBF	0	60	0	43	0	38	41	11
Muerte Fetal	1	59	0	43	0	38	0	52
Prematuro	0	60	4	39	0	38	3	49
Asfixia	0	60	0	43	0	38	0	52
Oligohidramnios	4	56	0	43	15	23	9	52
CIUR	0	60	1	42	1	37	0	52
Otros	2	58	4	39	4	34	4	48

**Tabla #4: VÍA DE FINALIZACIÓN DEL EVENTO OBSTÉTRICO EN RELACION A DESARROLLO DE A DIABETES GESTACIONAL**

Vía de Finalización	Diabetes Gestacional		Total
	Si	No	
<b>Parto Inducido</b>	24	36	60
<b>Parto Espontáneo</b>	17	26	43
<b>Cesárea Programada</b>	9	29	38
<b>Cesárea Emergencia</b>	5	47	52

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

#### RESULTADOS MATERNOS PARA EL DESARROLLO DE DIABETES EN EL EMBARAZO EN MUJERES CON EVENTO OBSTÉTRICO, HOSPITAL FERNANDO VELEZ PAIZ, MARZO- SEPTIEMBRE 2018.

**No de ficha:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

#### Datos generales

**Edad:** <19\_\_\_\_ 20 a 34\_\_\_\_ Mayor de 35\_\_\_\_

**Escolaridad:** primaria\_\_\_\_ secundaria\_\_\_\_ universitario\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_

**Procedencia:** Urbano\_\_\_\_ Rural\_\_\_\_

**Estado civil:** soltera\_\_\_\_ acompañada\_\_\_\_ casada\_\_\_\_

#### Antecedentes personales patológicos

Ninguno\_\_ Asma: \_\_\_\_ Enfermedad Renal: \_\_\_\_

HTA: \_\_ Enfermedad cardiaca: \_\_ Diabetes gestacional: \_\_

Epilepsia: \_\_ SOP: \_\_ Enfermedad tiroidea: \_\_

Otros: \_\_

#### Antecedentes personales no patológicos

Ninguno\_\_ Alcoholismo: \_\_ Café: \_\_

Tabaquismo: \_\_ Medicamentos: \_\_ Drogas: \_\_

Otros: \_\_

#### Antecedentes familiares

Ninguno\_\_ Asma: \_\_\_\_ Enfermedad Renal: \_\_

HTA: \_\_\_\_ Enfermedad cardiaca: \_\_ Diabetes: \_\_

Epilepsia: \_\_ Otros: \_\_\_\_

**IMC (kg/m<sup>2</sup>):** \_\_\_\_\_

18.5 – 24.9\_\_\_\_ 25 – 29.9\_\_\_\_ Mayor e igual 30\_\_\_\_

Normopeso\_\_\_\_ sobrepeso\_\_\_\_ obesidad\_\_\_\_

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

**Antecedentes obstétricos**

**Gestas previas:** ninguna: \_\_\_\_\_ 1-2 \_\_\_\_\_ 3 o mas \_\_\_\_\_

**Partos vaginales previos:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Abortos Previos:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Tres o mas \_\_\_\_\_

**Cesárea Previas:** SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**Periodo intergénésico:**

<2 años \_\_\_\_\_ 2-9 años \_\_\_\_\_ 10 o más \_\_\_\_\_

**Captación del CPN:**

I Trimestre \_\_\_\_\_ II Trimestre \_\_\_\_\_ III Trimestre \_\_\_\_\_

**Numero de CPN:** 1-2: \_\_\_\_\_ 2-4: \_\_\_\_\_ Más de 4: \_\_\_\_\_

**Antecedentes obstétricos desfavorables:**

- a. Feto Muerto sin causa aparente: \_\_\_\_\_
- b. Malformaciones Fetales: \_\_\_\_\_
- c. Macrosomía Fetal: \_\_\_\_\_
- d. Polihidramnios: \_\_\_\_\_
- e. Síndrome Hipertensivo Gestacional: \_\_\_\_\_
- f. IVU severa: \_\_\_\_\_

**Diagnóstico de diabetes gestacional:**

<24 semanas \_\_\_\_\_ 24-28 semanas \_\_\_\_\_ 29-32 semanas \_\_\_\_\_ >32 semanas \_\_\_\_\_

**Via de finalización del Embarazo**

- 1. Parto inducido \_\_\_\_\_
- 2. Parto espontáneo \_\_\_\_\_
- 3. Cesárea Programada \_\_\_\_\_
- 4. Cesárea de Emergencia \_\_\_\_\_

**Semanas de Gestación al momento del parto:**

- 1. Menor de 34 \_\_\_\_\_
- 2. 35-36 6/7 \_\_\_\_\_

*Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional en pacientes con evento obstétrico en pacientes atendidas en el HFVP*

3. 37 a mas \_\_\_\_\_

**Patologías Obstétricas asociadas:**

- |                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| 1. SHG _____                   | 2. IVU _____   |
| 3. Infecciones Vaginales _____ | 4. Otras _____ |

**Resultados perinatales:**

- Macrosomía \_\_\_\_\_
- Pérdida de bienestar fetal \_\_\_\_\_
- Muerte fetal intrauterina \_\_\_\_\_
- Prematurez \_\_\_\_\_
- Asfixia \_\_\_\_\_
- Oligohidramnios \_\_\_\_\_

RCIU

TDP detenido