



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**Tesis monográfica para optar al título de Médico y Cirujano
General**

***“Factores asociados a Diabetes Gestacional en mujeres
atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta
Jinotega abril 2019 a marzo 2020”.***

Autor:

Br. Roxana Aragón Averruz.

Tutor:

Dr. Freddy José Mora Sánchez

Managua, Agosto, 2022

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar la vida cada día más.

A mis padres por ser las personas que me ha acompañado durante todo mi trayecto profesional y de mi vida, a mi hermana, que siempre me han apoyado en todo momento.

A mis maestros gracias por su tiempo, apoyo y comprensión en estos años de los cuales he aprendido mucho.

AGRADECIMIENTO

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, corrigiendo mis fallas y celebrando mis triunfos.

RESUMEN

El objetivo principal del presente trabajo fue determinar los factores asociados a diabetes gestacional en mujeres atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020.

Es un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal donde la muestra fueron 70 pacientes, que fueron diagnosticadas con diabetes gestacional durante el período de estudio, atendidas en el Hospital Victoria Motta Jinotega, y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Entre los resultados se destacan, las características sociodemográficas de las embarazadas que predominan en el estudio son mujeres con edades comprendidas de 20-35 años, en unión estable con obesidad, la mayoría son originarias de los municipios en comparación con el área urbana, ama de casa con nivel académico de primaria, que en su mayoría tenían gestas previas con peso de bebés de embarazos anteriores en grupo de 2500-3999 gramos.

Al estudiar comorbilidades en las pacientes en estudios se encontró que el principal factor asociado con la diabetes gestacional corresponde a la presencia de obesidad materna pregestacional y en menor asociación con la dislipidemia e hipertensión arterial crónica

OPINION DEL TUTOR

El presente estudio titulado “Factores asociados a Diabetes Gestacional en mujeres atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020” elaborado por Br. Roxana Aragon Averruz, goza de relevancia y pertinencia científica esto debido al incremento de casos de Diabetes Gestacional y sus complicaciones, tanto a nivel nacional como mundial.

Basándose en los resultados presentados en esta investigación, se identifican factores asociados a Diabetes Gestacional en la población en estudio, que permitirán a la población el conocimiento de los mismos y por ende de conocimientos de autocuidado, acompañada de una buena promoción de hábitos saludables desde el ministerio de salud, pero incluyendo a la familia y a la comunidad, de manera que logren impactar de manera positiva en las actividades rutinarias de dichos pacientes, evitando el mayor número de complicaciones tanto maternas como fetales.

Considero que el estudio está acorde a nuestra realidad y cumple con el rigor estadístico para un estudio de calidad.

Atentamente

Dr. Freddy Mora Sánchez.

Gineco- Obstetra, Hospital Victoria Motta, Jinotega.

INDICE.

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Resumen.....	iv
Opinión del tutor.....	V
CAPITULO I – GENERALIDADES.....	8
Introducción	8
Antecedentes	10
Justificación	15
Planteamiento del Problema	16
Objetivos	17
Marco Teórico	18
CAPITULO II- DISEÑO METODOLOGICO.....	40
Tipo de estudio	40
Área de estudio.....	40
Tiempo de Estudio	40
Universo.....	40
Muestra	40
Muestreo	40
Unidad de Análisis	40
Criterios de inclusión.....	40
Criterios de exclusión.....	40
Método de recolección de la información.....	41
Análisis de los datos	41
Variables	41
Aspectos éticos.....	42
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	43
Capitulo III – DESARROLLO.....	45

Resultados	45
Discusión.	47
Conclusiones.	50
Recomendaciones	51
A nivel del MINSA	51
CAPITULO IV- BIBLIOGRAFIA.....	52
CAPITULO V- ANEXOS.	54
Cuadros y Gráficos.	58

CAPITULO I – GENERALIDADES.

Introducción

La Diabetes Gestacional ha sido definida como la intolerancia hidrocarbonada de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución posparto. Se considera una condición con grados diversos de hiperglucemia materna menos severos que los encontrados en la Diabetes tipo 1 y 2, pero asociada a un riesgo incrementado de desenlaces adversos del embarazo (MINSA, 2018)

Las pacientes con hiperglucemia en ayunas representan el grupo de mayor riesgo de morbimortalidad perinatal, cuanto más elevadas sean estas glucemias y requieren un tratamiento y un control más estricto. En muchos casos, de hecho, estas son pacientes con trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono previos al embarazo no diagnosticados (FASGO, 2012)

La Diabetes Gestacional representa uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI, según investigaciones epidemiológicas hoy por hoy la Diabetes Gestacional es un fenómeno que tiene repercusión social ascendente, lo cual ha puesto en marcha diversas estrategias y políticas sanitarias capaces de enfrentar con mayores posibilidades de éxito dicho problema (Federación Internacional de Diabetes, 2013)

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 de diabetes en términos generales se afirma que puede variar de 5%-10%. Las complicaciones fetales del embarazo en diabéticas, resultan de la hiperglucemia materna más que del tipo de diabetes (MINSA, 2018)

Si bien se han identificado múltiples factores de riesgo, los más importantes siguen siendo la obesidad y la edad materna avanzada. La epidemia de obesidad en las mujeres jóvenes y en edad fértil hace pensar que habrá un incremento en la prevalencia de diabetes gestacional, la cual se calcula en un 7 por ciento de los embarazos (Arteaga Díaz, 2016)

Los principales factores para diabetes gestacional mencionados habitualmente en la literatura son los siguientes: edad materna mayor a 30 años, obesidad central IMC >30, historia familiar de diabetes especialmente entre los familiares de primer grado, etnia, procedencia rural, síndrome metabólico, Síndrome de ovario poliquístico (Domínguez, 2016)

En el Hospital Victoria Motta de Jinotega en la sala de Alto riesgo Obstétrico no se ha realizado estudios previos sobre factores asociados en diabetes gestacional. En vista que es una patología altamente prevalente en las embarazadas, considero conveniente la realización del estudio para identificar cuáles son los factores que desencadenen la presencia de diabetes gestacional, al poder reconocer dichos factores nos permitirá tratar de actuar sobre los mismos y poder incidir en los aspectos culturales y preventivos en las futuras embarazadas.

Antecedentes

A nivel internacional.

Marco Tulio Escamilla Barrientos en su trabajo de investigación titulada “factores de riesgo asociados a la prevalencia de diabetes gestacional clínica cuerpo de Cristo Tegucigalpa-Honduras del 1 de Enero al 30 de Abril del 2013”, con una muestra de 51 pacientes se concluyó que la prevalencia de Diabetes gestacional fue de 17 %, y que los factores de riesgo personales patológicos guardan una estrecha relación con el diagnóstico de diabetes gestacional, a su vez los factores de riesgo patológicos familiares no presentan relación alguna con el desarrollo de diabetes gestacional en mujeres gestantes. Entre factores de riesgo gineco obstetras se obtuvo que los antecedentes de muerte perinatal, síndrome de ovario poli quístico y la semana de gestación no tienen relación con el desarrollo de la diabetes gestacional. Sin embargo se evidencio que no sucede lo mismo con los antecedentes de macrosomía fetal y el antecedente de preeclampsia donde existe una fuerte asociación con el desarrollo de diabetes gestacional. (Tulio, 2013).

Según un estudio realizado en Chile; reportó que las mujeres con diabetes gestacional presentaron una tendencia significativa al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2; además concluyeron que la edad, índice de masa corporal, y el antecedente de un pariente en primer grado con diabetes demostraron ser factores independientes asociados a Diabetes Gestacional (Ministerio de Salud Gobierno de Chile, 2014)

En base a un estudio realizado en Madrid; se evidencio que la edad materna y la multiparidad en este estudio se confirman como importantes factores no modificables para diabetes gestacional de acuerdo con las evidencias previas, a su vez la influencia de los hábitos modificables como la alimentación y la actividad física, sobre el riesgo de diabetes gestacional ofrece una importante oportunidad de intervención (Pérez Ferre, 2015)

En la Puebla-México se realizó una investigación con el objetivo de determinar la incidencia de Diabetes Gestacional en el Hospital Regional de Cholula- México con una muestra de 356 pacientes, dentro de los cuales se encontró que 37 mujeres presentaron Diabetes Gestacional, lo que representaba un 10% de la población atendida, estos diagnósticos se hicieron entre las semanas 25-28 de embarazos, con una edad de prevalencia entre 27-30 años de edad , concluyeron que la incidencia está en aumento y esto genera mayores riesgos maternos-fetales. (Abigail Alvarado Cisneros, 2015)

En un trabajo investigativo realizado en Ecuador, de tipo descriptivo, retrospectivo en donde evaluaron prevalencia de diabetes gestacional y factores de riesgo asociados en pacientes que acuden al hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca-Ecuador, con un universo de 31, 450 gestantes, de las cuales 47 tenían diagnóstico de diabetes gestacional. Dentro de los resultados obtuvieron una prevalencia de 0.15%, la media de la edad fue 29 años, el 53.2% presentó obesidad en sus diferentes grados (grado I, II, III) y el 36.2% sobrepeso, el 19.1% presentó antecedente de Diabetes Gestacional previa, el 31.9% presentó antecedente familiar de primera línea con Diabetes Mellitus, el 25.5% tenía 1-2 abortos previos, y el 53.2% presentó paridad mayor a 3 hijos (Logroño Gómez, 2016)

Domínguez-Vigo P, Álvarez-Silvares E, elaboraron una investigación con el objetivo de determinar la incidencia a largo plazo de diabetes mellitus en mujeres con diagnóstico previo de diabetes gestacional e identificar los factores clínicos de riesgo para padecer la enfermedad, donde se estudiaron 671 pacientes y la incidencia de diabetes mellitus fue de 10.3% en quienes tuvieron el antecedente de diabetes gestacional. Se identificaron como factores de riesgo en la gestación: edad materna mayor de 35 años y menor de 27 años, índice mayor de 30 kg/m², estados hipertensivos de la gestación, tratamiento con insulina, mal control metabólico y más de una gestación complicada con diabetes gestacional. (Domínguez- Vigo, 2016)

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 Hospital Alemán Nicaragüense, 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 síndrome hipertensivo gestacional y la complicación fetal más relevante fue el poli hidramnios.

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

El Dr. Marlon Sánchez Rojas realizó un estudio de Criterios diagnósticos, manejo y resultados maternos perinatales de mujeres con diabetes gestacional en el periodo Enero-Diciembre 2014, tipo 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 semanas de gestación, la prueba diagnóstica más utilizada fue la glicemia en ayuna. Ninguna paciente se le realizó clasificación de riesgo para desarrollar diabetes, la mayoría de pacientes eran obesas, la principal vía de nacimiento fue la cesárea, a su vez las principales complicaciones maternas fueron infecciones de vías urinarias y las infecciones vaginales, dentro de las principales complicaciones fetales se encontraron: Restricción del crecimiento intrauterino, Macrosomía y poli hidramnios (Sánchez Rojas, 2014)

En la consulta externa de ginecología del Hospital Gaspar García Laviana- Rivas, durante el periodo Enero-Julio 2016, se realizó un estudio descriptivo con 56 pacientes, cuyo objetivo fue determinar los factores asociados a diabetes gestacional, se concluyó que dentro de las características sociodemográficas el

rango de edades, que más prevaleció fue el comprendido entre 20-25 años, de procedencia urbana, estado civil acompañada y de ocupación trabajadora por cuenta propia. Al hablar de los factores de riesgo pre-concepcionales, se encontró en los antecedentes patológicos personales la obesidad y como antecedente no patológico, el sedentarismo; con respecto a los antecedentes patológicos familiares la Diabetes tipo 2 ocupa la mayor prevalencia. En los antecedentes Gineco obstétricos prevalecieron las mujeres que tenían entre 2-4 embarazos, la mayoría sin parto ni aborto ni cesárea anterior, a su vez con antecedente de obesidad en embarazos anteriores (Sevilla González, 2017)

Se realizó una investigación transversal analítica con un total de 129 mujeres embarazadas que fueron atendidas en el Policlínico Iraní en Villa Libertad, Managua, en donde se aplicó una encuesta con las variables relacionadas a características sociodemográficas, estado nutricional, factores de riesgo relacionados a diabetes gestacional y hábitos alimentarios. Los rangos de edades estaban divididos de forma equitativas, predominó un mayor número de embarazadas casadas y en unión libre. El estado nutricional según el índice de masa corporal correspondió a un 16% en bajo peso, 19% en normo peso, 19% en sobrepeso, 26% en obesidad grado I y 20% en obesidad grado II. Los factores personales patológicos y familiares patológicos que más predisponen a la aparición de diabetes fueron la Hipertensión arterial, Obesidad y Dislipidemias, siendo los factores de riesgo que más se asocian a la aparición de diabetes gestacional; enfermedades crónicas no transmisibles tales como Hipertensión arterial, se confirmó que un adecuado estado nutricional y balance de alimentos favorece a presentar menos riesgo de padecer diabetes gestacional (Arana Blas, Richard David 2019)

Se realizó un estudio descriptivo, analítico, retrospectivo, en el período de 2017 a 2019 para analizar los factores de riesgo asociados a los resultados maternos y perinatales, en mujeres con diabetes gestacional y pre gestacional, atendidas en el hospital Alemán Nicaragüense, entre los principales resultados, la diabetes pre

gestacional se presentó con mayor frecuencia, pero las mujeres con diabetes gestacional presentaron un menor control glicémico, las mujeres mayores de 25 años presentaron un mayor riesgo para diabetes pre gestacional, encontrando embarazadas con diabetes gestacional en menores de 25 años. Predomino el grado de escolaridad media, mujeres con más de un hijo, la obesidad y el control prenatal ausente o tardío, se asoció a las mujeres con diabetes gestacional y pre gestacional. El antecedente familiar de diabetes, el antecedente de macrosomía y poli hidramnios, fueron factores de riesgo asociados a la diabetes en el embarazo, el mal control glicémico, con un tamizaje y un manejo tardío principalmente en los casos de diabetes gestacional (Ocampo López, 2019)

Justificación

A nivel mundial la Diabetes Mellitus se considera el tercer problema más importante en salud pública, dentro de esta existe el grupo de la Diabetes Gestacional, la cual presenta una prevalencia de 1-14% en las distintas poblaciones del planeta. Nicaragua es el país con más embarazos precoces a nivel de América Latina, indicando que una de cada tres jóvenes es madre antes de llegar a los 20 años. (OMS, 2016).

Según el origen étnico, la incidencia de diabetes gestacional en mujeres caucásicas es de 0.4%, en mujeres negras de 1.5%, en mujeres asiáticas de 3.5-7.3%, en mujeres de la India de 4.4% y en mujeres nativas de América de 16%. Una mujer se considera de alto riesgo si presenta obesidad marcada, historia personal de DMG, intolerancia a la glucosa o glucosuria, o algún antecedente de un familiar en primer grado con diabetes mellitus.

Las complicaciones del embarazo en diabéticas resultan de la hiperglucemia materna más que del tipo de diabetes. Es un padecimiento que en los últimos años ha venido en ascenso en la población nicaragüense y se ha convertido en un problema de salud pública a nivel nacional e internacional, en el Hospital Victoria Motta de Jinotega en la sala de Alto riesgo Obstétrico no se han realizado estudios previos sobre factores de riesgo en diabetes gestacional, por tal razón considero de mucha importancia realizar el presente estudio, en vista que es una patología altamente prevalente, pretendemos con los resultados obtenidos en el estudio identificar los factores de riesgos que lleven a la instauración de diabetes gestacional, al poder reconocer los factores de riesgo nos permitirá tratar de actuar sobre los mismos y poder incidir en los aspectos culturales y preventivos en las embarazadas, de igual manera el diagnóstico temprano nos proveerá una mejor oportunidad de salud para el bebé y la madre, al reducir las complicaciones fetales y maternas, así como la morbilidad y mortalidad.

Planteamiento del Problema

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 (OMS 2016)

Hay un incremento en el número de embarazadas complicadas con Diabetes, todo ello asociado con un riesgo muy alto de resultados adversos, a su vez las complicaciones del embarazo en diabéticas resultan de la hiperglucemia materna más que del tipo de diabetes, de igual forma esta patología genera riesgos maternos-fetales, teniendo como característica ser sintomática en la madre. Es importante el conocimiento de los factores para así realizar la detección y diagnóstico de Diabetes Gestacional, con el fin de disminuir la morbilidad materna y perinatal.

Cabe mencionar, se ha visto que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus es mucho mayor si coexisten otros factores asociados como, por ejemplo, la obesidad central, edad mayor de 30 años, historia obstétrica pasada, antecedentes familiares, entre otros. En Nicaragua y específicamente en el Hospital Victoria Mota se desconoce con evidencia el comportamiento de la diabetes en las embarazadas y la determinación de factores de riesgo, no habiendo estudios ni estadísticas sobre este tema, siendo Nicaragua el país que presenta más altas tasas de embarazo en la región centro americana y por tal razón asociarse a múltiples factores asociados para diabetes gestacional, este estudio pretende responder a la siguiente pregunta

¿Cuáles son los factores asociados a diabetes gestacional en mujeres atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria abril 2019 a marzo 2020?

Objetivos

General

Determinar los factores asociados a diabetes gestacional en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020.

Específicos

- Caracterizar los aspectos demográficos de las pacientes con diabetes gestacional en estudio.
- Describir los antecedentes Gineco-obstétricos que presentan las pacientes de estudio.
- Especificar los antecedentes patológicos familiares de las pacientes en estudio.
- Identificar las comorbilidades presentes en las pacientes con diabetes gestacional en estudio.

Marco Teórico

Definición

La Diabetes Gestacional es una alteración en la tolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable, que comienza, o es diagnosticada por primera vez, en el embarazo en curso, traduce una insuficiente adaptación a la insulinoresistencia que se produce en la gestante. Su prevalencia se eleva hasta el 12% de las gestantes, según la estrategia diagnóstica y constituye el 90% de las Diabetes en el embarazo (OMS 2018)

Epidemiología

La diabetes mellitus es una enfermedad que viene presentando un vertiginoso incremento en su incidencia en el mundo. Se estima que del 7 al 10 por ciento de la población, dependiendo del área estudiada (8 por ciento de la población adulta en Estados Unidos) presenta la enfermedad (Cowie CC 2016)

En América Latina, en el año 2001 se calculaba que había 11 millones de diabéticos en edades comprendidas entre los 20 y los 79 años. Los estimativos actuales indican que esa cifra aumento en un 50 por ciento para el año 2010 (OMS 2001)

En Colombia se ha reportado una prevalencia cercana al 7,5 por ciento (del 5,1 al 9,7 por ciento) en la población adulta que vive en grandes centros urbanos. En otras ciudades de América Latina, como la capital de México, la prevalencia de la enfermedad alcanza el 12,7 por ciento, mientras que algunos reportes aislados señalan una prevalencia mucho menor (1,4 a 1,5 por ciento) para poblaciones de áreas rurales, como Mapuches en Chile o Choachí en Colombia (Wollitzer BA 2015)

La epidemia de obesidad en las mujeres jóvenes y en edad fértil hace pensar que habrá un incremento en la prevalencia de diabetes gestacional, la cual se calcula en un 7 por ciento de los embarazos (Cortez H. 2016) por otra parte en Colombia, Cortés, Ocampo y Villegas reportaron una prevalencia de entre 1,4 y 2 por ciento en gestantes atendidas en la ciudad de Medellín entre 1999 y 2000.

Las pacientes con hiperglucemia en ayunas representan el grupo de mayor riesgo de morbimortalidad perinatal, tanto más cuanto más elevadas sean estas glucemias y requieren un tratamiento y un control más estricto, como veremos más adelante. En muchos casos, de hecho, estas son pacientes con trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono previos al embarazo no diagnosticado (Adrienne D, 2010)

Las pacientes con Diabetes Gestacional e hiperglucemia postprandial exclusivamente es decir, con glucemias en ayunas normales y con glucemias post ingesta de 75 gramos de glucosa entre 140 y 199 mg/dl no presentarían un riesgo estadísticamente elevado de mortalidad perinatal, aunque sí de otras complicaciones como (MINSA 2018)

- Macrosomía.
- Distocia de hombros.
- Mayores porcentajes de masa grasa fetal.
- Mayor tasa de cesáreas.

Cabe mencionar, en Nicaragua un estudio realizado en 2011 se encontró que de 105 embarazadas que se estudiaron el 44% fueron diagnosticadas con diabetes gestacional, A su vez la diabetes pregestacional aparece en aproximadamente 1% de todas las gestantes por otro lado la diabetes gestacional se encuentra en 12% de todas las gestantes, y a su vez la diabetes gestacional complica el 1 – 14% de los embarazos y entre 30 y 50% de los casos experimentan diabetes tipo 2 (Arguello 2011).

Fisiopatología

La base fisiopatológica de la diabetes gestacional es muy similar a la de la diabetes tipo 2, en la que hay marcada resistencia a la insulina en los tejidos periféricos, especialmente hígado y músculo, y en la que a largo plazo se presenta insuficiencia de las células β del páncreas.

No obstante, durante el embarazo se presentan ciertas particularidades que hacen un poco más compleja la explicación fisiopatológica de la diabetes gestacional. En primer lugar, el aumento en la concentración de las hormonas del embarazo, incluyendo estrógenos y progesterona, conduce inicialmente a que la gestante presente concentraciones más bajas de glucosa, y a depósito de grasa, retardo en el vaciamiento gástrico y aumento del apetito.

Sin embargo, a medida que la gestación avanza las concentraciones postprandiales de glucosa aumentan de manera consistente y la sensibilidad a la insulina se deteriora. Para mantener el control apropiado de la glucosa durante el embarazo las células pancreáticas β de la madre tienen que aumentar la secreción de insulina de manera suficiente para contrarrestar la caída correspondiente de la sensibilidad periférica a la insulina, las embarazadas que terminan desarrollando diabetes gestacional son incapaces de aumentar la producción de insulina para compensar el aumento de la resistencia a la insulina, lo que conduciría a niveles de glicemia persistentemente elevados.

Se han observado otras anormalidades como defectos por receptores de la cascada de señalización de la insulina, con marcada disminución de la captación muscular de glucosa mediada por la hormona, También, se ha sugerido que el embarazo dispara una serie de desequilibrios metabólicos que llevan a un estado diabético en algunas mujeres que están genéticamente predispuestas al desarrollo de esta enfermedad (Cortez H, 2016)

Factores de Riesgo:

Los factores de riesgo se definen como los atributos asociados con el aumento de riesgo de producir Diabetes Gestacional y son identificados como factores susceptibles y factores iniciales (persona con riesgo de incrementar el desarrollo de diabetes gestacional) y factores progresivos (personas con alto riesgo de presentar diabetes en el embarazo)

Factores sociodemográficos

Edad

El envejecimiento se ve asociado con la resistencia a la insulina. A medida que aumenta la senescencia celular, el número de receptores de insulina decae, ya sea como un fenómeno directamente relacionado con el paso del tiempo, o como un evento ligado a una menor actividad física y menos requerimiento de energía. Así, la edad avanzada de la gestante incrementa el riesgo de diabetes durante el embarazo. En el cual puede darse el caso de diabetes franca o declarada (diabetes gestacional) o de respuesta glicémica anormal que puede no llegar a cumplir con los criterios diagnósticos de diabetes gestacional.

Procedencia: el concepto puede utilizarse para nombrar a la nacionalidad de una persona. Cabe mencionar que las personas de origen hispano tienen de 2 a 3 veces mayor riesgo de desarrollar diabetes que las personas de origen caucásico. Ciertos grupos raciales tienen la tendencia a compartir determinados factores genéticos que pueden afectar su secreción de insulina y la resistencia a ella. Por ejemplo, los afroamericanos, hispanoamericanos, asiático-americanos y las personas de las Islas Pacíficas podrían compartir un gen que les dejaron sus ancestros y que les ayudó a sobrevivir durante los ciclos de "escasez y abundancia". Pero, ya que esos ciclos han pasado, ese mismo gen podría hacer que una persona sea más vulnerable al desarrollo de la diabetes. Los afroamericanos tienen 2 veces más probabilidades de desarrollar diabetes que las personas blancas. Alrededor del 10 por ciento de todos los hispanoamericanos (2 millones) tienen diabetes. Estos sufren una probabilidad dos veces mayor de ser diabéticos que las personas blancas no hispanas. (Solís, 2012)

Educación: Es la formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen. El nivel educacional ha sido ampliamente usado como un indicador del estatus socioeconómico, debido a su relación con los

ingresos, la ocupación y el prestigio social. De igual modo, el nivel educacional está relacionado con el conocimiento sobre temas de salud, el interés por obtener información de salud y los estilos de vida saludable. Se ha demostrado que las personas con diabetes de bajo nivel educacional utilizan menos los servicios relacionados con el cuidado de su enfermedad; consecuentemente, son más propensas a padecer retinopatía, enfermedad cardíaca y mal control metabólico. De igual modo, las personas con menor nivel educacional, son más propensas a pensar que su condición tiene un efecto adverso sobre su vida y a una menor adherencia al tratamiento. (Alonso, 2013)

Nutrición: La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. (OMS, Organización mundial de la Salud, 2016) Una dieta saludable ayuda a protegernos de la malnutrición en todas sus formas, así como de las enfermedades no transmisibles, como la diabetes, las cardiopatías, la enfermedad cerebrovascular y el cáncer. Las dietas insalubres y la falta de actividad física están entre los principales factores de riesgo para la salud en todo el mundo. La ingesta calórica debe estar en consonancia con el gasto calórico. De igual forma los datos científicos de que se dispone indican que las grasas no deberían superar el 30% de la ingesta calórica total para evitar un aumento de peso, lo que implica dejar de consumir grasas saturadas para consumir grasas no saturadas y eliminar gradualmente las grasas industriales de tipo trans. (OMS, 2016)

Antecedentes Gineco-obstetricos

Multiparidad: En toda paciente embarazada se investiga el número de gestaciones y de partos anteriores, más de un parto se considera múltipara.

Durante el embarazo normal se producen adaptaciones metabólicas, encaminadas a corregir el desequilibrio que se produce al necesitar un mayor aporte nutritivo para el feto. Uno de estos desequilibrios consiste en que el organismo necesita un mayor

aporte de insulina al precisar una mayor utilización de la glucosa. Los cambios metabólicos maternos donde los islotes pancreáticos se hiperplasian e hipertrofian por acción de la mayor producción de insulina, ante una ingesta en estado normal, pero en algunas mujeres la reserva pancreática de células beta para los aumentados requerimientos no es suficiente, lo que se traduce como una ineficacia en la secreción insulínica. A su vez la hiperplasia de las células β producen cambios irreversibles en el páncreas, lo que ocasiona que en embarazos posteriores aumente el riesgo de producir intolerancia a la glucosa, obesidad, e incluso diabetes tipo 2.

Abortos recurrentes: Es la pérdida de tres o más embarazos en forma consecutiva antes de las 20 semanas. Se estima una prevalencia de abortos recurrentes en la pareja fértil del 1%. La posibilidad de llevar a término un embarazo después de un aborto anterior sería para algunos actores de un 80%. Al haber alteraciones de glucemias afecta el desarrollo embrionario produce incremento de la apoptosis de células de la granulosa, disminuye el tamaño de los ovocitos y retrasa su maduración. Además, la mala calidad de los folículos podría contribuir a la etiología del aborto. El desarrollo del folículo ovárico requiere de una compleja interacción célula - célula, la comunicación entre las células germinales y somáticas involucra vías endocrinas, autocrina, paracrina y de unión gap, en la cual es esencial la comunicación bidireccional, al ser modificado produce cambios en las comunicaciones paracrinas que favorecen la apoptosis.

Cabe mencionar que la diabetes gestacional no es un estado patológico sino de adaptación metabólica. En los pacientes que padecen de diabetes mellitus se producen cambios en indicadores bioquímicos que evidencian una situación de estrés oxidativo:

- Disminuyen las concentraciones plasmáticas de vitaminas antioxidantes como la A y E.
- Se incrementa la concentración sanguínea de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (del inglés las siglas TBARS).

- Se incrementa la susceptibilidad de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) a la oxidación.
- Menor capacidad antioxidante total del plasma y se daña el material genético.

Durante la gestación la unidad feto placentaria se desarrolla a expensas de la madre, en las diferentes etapas por las que transcurre este episodio hay 2 que desde el punto de vista metabólico se diferencian. La primera, que corresponde a los 2 primeros tercios del embarazo es anabólica y el desarrollo de las estructuras feto placentarias es pequeño. Se caracteriza por una hiperfagia que contribuye a que se incrementen los depósitos grasos de la madre. La segunda etapa es catabólica; ahora el feto crece a expensas de la madre y se produce una movilización acelerada de las reservas grasas que se incrementaron antes.

El feto no sintetiza glucosa por lo que existe una transferencia constante de este metabolito de la circulación materna a la fetal. La unidad feto placentaria consume hasta 50 % de la glucosa de la madre, por lo que si esta es diabética le proporciona al feto un medio hiperglucémico, que estimulará su páncreas a una mayor secreción de insulina y en general a adaptaciones metabólicas para las cuales puede estar aún inmaduro.

Para la madre diabética el embarazo puede generar serios trastornos que involucran también a su descendencia. Esto se debe a que en las primeras etapas de la gestación cuando aún no se evidencian cambios en la sensibilidad frente a la insulina, el páncreas de la embarazada está produciendo mayor cantidad de esta. La adaptación del tratamiento hipoglucemiante en la embarazada diabética será difícil e imprescindible durante todo el embarazo. En el último tercio de la gestación además se produce una resistencia generalizada a la insulina. Estos cambios se acompañan de incremento en la actividad lipolítica del tejido adiposo, por lo que llega al hígado mayor cantidad de sustratos para la síntesis de triglicéridos, los que salen a la circulación asociados con las lipoproteínas de baja densidad (LDL). También se producen cambios en la lipasa lipoproteica (LPL), la cual disminuye su

actividad y en la actividad de la lipasa hepática (HL), de cuya inactivación es responsable el incremento en la cantidad de estrógeno.

La modificación de las LDL por acetilación, oxidación o glicosilación disminuye la secreción de progesterona de los cultivos de placenta, por lo que se vincula con los daños que puede sufrir la unidad feto placentaria y por lo tanto podrá tener implicaciones negativas para el adecuado término del embarazo, pues la sangre materna está en contacto con los trofoblastos de la placenta por perder esta la cubierta endotelial de sus vellosidades. Se conoce que sustancias procedentes de la peroxidación lipídica (PL) inducen la formación de sustancias con actividad clastogénica y por lo tanto producen roturas cromosómicas.

Dentro de las complicaciones más frecuentes están:

- 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.

Finalmente, en los niños nacidos de madres diabéticas hay mayor predisposición a desarrollar obesidad, síndrome metabólico y diabetes tipo 2, inclusive desde la adolescencia.

Antecedentes familiares Patológicos

En la actualidad la diabetes mellitus afecta al 16% de la población, aunque casi la mitad de ellos la desconoce. El riesgo elevado de diabetes gestacional es significativamente mayor en personas que tienen antecedentes de diabetes en familiares de primer grado (padres, hermanos, hijos o abuelos) y también de segundo grado (tíos, sobrinos). Esto se debe a que la diabetes tiene un componente hereditario importante, por lo que se va a tener mayor predisposición.

Estudios recientes demuestran que las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional tienen un alto riesgo de repetir esta condición en embarazos sucesivos, además de tener alto riesgo de diabetes futura. En cuanto a la historia familiar de DM2, se ha documentado que la predisposición al desarrollo de DG se ve condicionada fundamentalmente por la herencia materna, lo que sugiere la posible contribución del medio intrauterino.

Antecedentes patológicos personales

Hipertensión Arterial: Es el aumento de la presión de las arterias de forma crónica. Se considera hipertensión en el embarazo si Tensión Arterial Sistólica > 140 mm Hg Tensión Arterial Diastólica > 90 mm Hg, si hay un Incremento de 30 mmHg o más en la TAS o 15 mmHg o más en la TAD*, con una tensión arterial media > 105 mm Hg o incremento de 20 mmHg en dos determinaciones. Las primeras consecuencias de la hipertensión las sufren las arterias, que se endurecen a medida que soportan la presión arterial alta de forma continua, se hacen más gruesas y puede verse dificultado el paso de la sangre a través de ellas favoreciendo de esta manera cambios metabólicos entre ellos resistencia a la insulina

Sobrepeso y Obesidad: El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La definición de la OMS es la siguiente: Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso, un IMC igual o superior a 30 determina obesidad. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. En el mundo, se ha producido: Un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasa, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. Un descenso en la actividad física como resultado de la naturaleza cada vez más sedentaria de muchas formas de trabajo, de los nuevos modos de desplazamiento y de una creciente urbanización

Las mujeres embarazadas que tienen sobrepeso, que han sido diagnosticadas con tolerancia anormal a la glucosa (TAG), o que tienen antecedentes familiares de diabetes tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional (DMG). (Federation, 2015)

Ovarios Poli quístico: Los ovarios de la mujer tienen folículos, que son los sacos diminutos y llenos de líquido que contienen los óvulos. Cuando el ovulo madura, el folículo lo libera para que pueda desplazarse al útero para la fertilización. En mujeres con el síndrome, los folículos inmaduros se agrupan y forman quistes o bultos grandes. Los óvulos maduran con los grupos de folículos, pero los folículos no se abren para liberarlos. La resistencia a la insulina desempeña una función importante en el síndrome de ovario poliquístico. La insulina es una hormona que promueve el traslado de glucosa desde la sangre a las células de cuerpo para suministrar energía necesaria. Si estas células del cuerpo no reaccionan a los efectos de la insulina los niveles de glucosa aumentan en sangre si dichos niveles

persisten aumenta el riesgo de desarrollar diabetes mellitus así como desequilibrio de otras hormonas

Antecedentes Personales no Patológicos:

Hábitos tóxicos: Los hábitos tóxicos son el consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud y que resulta a veces difícil de superar, a pesar de tener conocimiento del peligro que su utilización ocasiona. El alcohol y el tabaco son sustancias naturales y no medicas aunque si legales, estas cuando son consumidas producen tolerancia y dependencia así como diferentes acciones perjudiciales que pueden afectar a la salud en sus aspectos psíquico, mental y social. (Donet, 2006) El hábito de fumar en las embarazadas ocasiona diversos efectos adversos en el feto, el cigarrillo posee toda una serie de componentes orgánicos, químicos y nocivos, donde la nicotina y el monóxido de carbono son las sustancias más conocidas. Múltiples informes confirman que el hijo de madre fumadora posee mayor riesgo de padecer toda una serie de morbilidad dentro de las que se destacan el bajo peso al nacer, además de los abortos repetidos. Los efectos del alcohol sobre el embarazo están bien definidos, cantidades tan pequeñas como 14gr. de alcohol absoluto al día, reducen de 50 a 200gr el peso al nacer, e incrementan los índices de mortinatos y aumentan las incidencias de malformaciones congénitas hasta un 32 %. (Donet, 2006)

Categorías de riesgo

- **Mujeres con riesgo bajo (debe cumplir todos los criterios)**

Edad < 25 años, IMC < 25, no miembro de un grupo racial/étnico de alto riesgo para DM, sin historia previa de alteraciones en el metabolismo de la glucosa, sin historia previa de resultados obstétricos adversos comúnmente asociados a diabetes gestacional, sin familiares con diabetes en primer grado de consanguinidad. Peso normal antes del embarazo (MINSa 2018)

- **Mujeres con riesgo alto (debe cumplir uno o más criterios):**

Obesidad, antecedentes personales previos de DMG, glucosuria, historia familiar de diabetes en familiares en primer grado, antecedentes de alteraciones en el metabolismo de la glucosa, hijo macrosómico previo (MINSA, 2018)

En un estudio realizado en Rajasthan, India, estudiaron a 500 mujeres embarazadas que se encontraban en la semana de gestación 24-28. Encontraron que 6.6% desarrolló DMG; al comparar las frecuencias de los factores de riesgo para DMG en las pacientes con embarazo normal con las pacientes con DMG, sí encontraron diferencias estadísticamente significativas. En el grupo de pacientes con DMG, la edad ≥ 25 años se identificó en 84.4%, el IMC ≥ 25 kg/m² en 66%, 33.3% contaba con historia familiar de diabetes mellitus, 15.15% presentaban un antecedente de pérdida perinatal, 12.12% habían debutado con DMG, esta condición en ningún caso de las pacientes normales fue referida. Por último 6.06% tenía historia de bebé macrosómico. Hoseini y cols, encontraron que el antecedente de muerte fetal o neonatal temprana los describían 12.3% (n = 227), Wahi y cols, encontraron 24.9% de antecedente de pérdidas perinatales.

La etnicidad también es un factor de riesgo para DMG al igual como se ha descrito para diabetes mellitus tipo 2 (hispanos, africanos, nativos americanos, Sur y Este de Asia, o tener ancestros de las islas del Pacífico). Hinojosa-Hernández y cols. mencionaron que la mujer mexicana embarazada está en mayor posibilidad de desarrollar DMG porque pertenece a un grupo étnico de mayor riesgo, en este estudio se menciona que el intervalo de edad de 31 a 40 años tuvo mayor incidencia de casos diagnosticados con DMG, y en mayores de 41 años se encontró esta patología en 55.5% de los casos.

Por otro lado Pamela Nava y cols. realizaron un estudio con 489 mujeres mexicanas embarazadas atendidas en el Hospital Materno Perinatal «Mónica Pretelini», Toluca, México, en cuanto al IMC encontraron que 58.4% (32.3% sobrepeso, 26.1% obesidad) presentaron un IMC ≥ 25 kg/m² clasificadas con los criterios del Institute

of Medicine (IOM) para embarazo, en estas pacientes, describen que existió asociación estadísticamente significativa de sobrepeso y obesidad con el hallazgo de DMG, encontraron un riesgo de desarrollar DMG de 3.7 para las mujeres embarazadas con sobrepeso y 8.8 veces más riesgo en las pacientes con obesidad. También analizaron la edad promedio y mencionan que el promedio de la edad para mujeres embarazadas con peso normal fue de 24.1 ± 6.7 años, mientras que para las mujeres con sobrepeso y obesidad fue de 28.7 ± 7.2 años y $29.4 \pm$ años, respectivamente, en mujeres mexicanas se encuentran los mismos factores de riesgo para DMG reportados en la literatura

Estudios recientes han indicado que la deficiencia de vitamina D posiblemente puede ser un factor de riesgo modificable para el desarrollo de DMG, la deficiencia de vitamina D y la insuficiencia de ésta es discretamente común entre las mujeres embarazadas en todo el mundo; la deficiencia de vitamina D ha sido asociada con el metabolismo anormal de la glucosa tanto en mujeres no embarazadas como en las mujeres gestantes, y las mujeres que desarrollan DMG tienen mayor deficiencia de esta vitamina en comparación con las mujeres con embarazo normal, la conexión de deficiencia de vitamina D con DMG se ha fundamentado en que la obesidad se ha asociado con la deficiencia de vitamina D y además se ha descrito que en los grupos étnicos considerados como factor de riesgo para DMG tienen también deficiencia de vitamina D (Scielo, 2010)

Es de interés mencionar que los factores de riesgo se han modificado de acuerdo con la población estudiada, tal y como lo mencionan en un estudio realizado en población irlandesa, donde toman como factor de riesgo también el antecedente de bebé macrosómico, pero a diferencia de los estándares internacionales donde se considera $>$ de 4 kg, en esta población manejan un peso del bebé $>$ de 4.5 kg, también consideran como factor de riesgo para DMG el antecedente de un bebé con malformaciones congénitas mayores; además clasifican a los factores de riesgo para DMG en históricos (antecedentes) y actuales, dentro de los actuales consideran glicosuria en dos muestras repetidas de orina, macrosomía o

polihidramnios en el actual embarazo. Cabe mencionar que en este estudio incluyeron a 1,843 mujeres irlandesas embarazadas, 2.7% presentaron DMG. El promedio de la edad para las mujeres con algún factor de riesgo para DMG fue de 30.6 años, el IMC de 30.3, 6.7% tenían un pariente de primer grado con diabetes mellitus tipo 2 y 15% con diabetes mellitus tipo 1. El 12.2% tuvieron un bebé macrosómico previo, 50% tenía glucosuria, en 40% tuvieron un bebé macrosómico y 40% con polihidramnios, con respecto a la macrosomía del producto, se han realizado estudios que demuestran que en población negra no hispana con DMG tienen 11.27 veces más riesgo de tener un bebé macrosómico, en las mujeres hispanas el riesgo es de 10.7 y en las mujeres asiáticas es de 5.14 (Cowie 2006)

En Nicaragua dentro de los factores mayormente conocidos se encuentran:

- Edad mayor de 30 años.
- Grupo étnico de alto riesgo para diabetes (aborigen americano, latino, sudeste asiático, asiático, africano).
- Sobrepeso/obesidad.
- Historia de DMT2 en madre, padre o hermanos, hijos.
- Antecedentes: Gestación múltiple, Diabetes gestacional en embarazos anteriores, Hijo macrosómico (peso > 9 libras)
- Reportes previos de alteraciones en el metabolismo de la glucosa (glucosa de ayuno 100-125 mg/dL, glucosa 2 horas postprandial 141-199 mg/dL)
- Resultados obstétricos adversos (2 o más abortos consecutivos sin causa aparente, feto muerto sin causa aparente, malformaciones fetales)
- Síndrome de ovarios poliquísticos
- Prediabetes -
 - ✓ Acantosis nigricans
 - ✓ Síndrome de ovarios poliquísticos
 - ✓ Enfermedad periodontal
 - ✓ Bajo peso al nacer ·
 - ✓ Uso de corticoides ·
 - ✓ Macrosomía fetal y polihidramnios en el embarazo actual

Tratamiento de la diabetes gestacional

El control metabólico durante el embarazo reduce las complicaciones tanto maternas como fetales de la gestación diabética, y un buen control glucémico materno antes de la concepción y al inicio de esta, reduce la frecuencia de malformaciones congénitas, lo cual supone la mayor causa de mortalidad y morbilidad severa en los hijos de madres diabéticas. El objetivo del tratamiento es lograr el control metabólico de las pacientes diabéticas. Se basa en la normalización de la glucemia materna, ya que la hiperglucemia materna y, por consecuencia fetal, es la responsable de todas las complicaciones de la enfermedad, tanto las que afectan al feto como las que inciden sobre el curso del embarazo y el parto.

Ambulatorio

Tratamiento no farmacológico

El manejo ambulatorio, consiste en brindar las medidas preventivas necesarias basadas en las atenciones prenatales (determinar y explicar a la embarazada los riesgos maternos y fetales durante la gestación), y el estilo de vida.

- **Frecuencia de las visitas de atención prenatal:**

Se realizarán 1 vez al mes si a partir del diagnóstico e inicio del tratamiento si hay buen control metabólico. Desde la semana 34, será dos veces al mes, y desde la semana 38 una vez por semana. La frecuencia de atenciones debe aumentarse a 1 vez por semana o cada 2 semanas si existen complicaciones obstétricas, sospecha de compromiso fetal o mal control metabólico. En la atención se deben involucrar especialistas diversos (Internista, Endocrinólogo, Obstetra, Perinatólogo, Neonatólogo, Anestesiista, Nutricionista, Enfermería, Diabetólogo, Psicólogo) con los que cuente la unidad de salud, o efectuar las interconsultas necesarias. En cada visita, además de las acciones básicas de la atención prenatal, evaluar de manera estricta, el control de:

- Peso.
- Presión arterial.
- Monitoreo regular de la función renal: Creatinina, Proteinuria y Acetonuria.
- Altura uterina.
- Frecuencia cardíaca fetal y movimientos fetales.
- Suplementación con Ácido Fólico 5 mg las primeras 12 semanas de gestación. Luego disminuir a 400 mcg diarios.

- **Estilo de vida:**

El tratamiento inicial para DMG debe ser terapia médica nutricional y ejercicio físico moderado diario durante 30 minutos. Consiste fundamentalmente en un plan nutricional que controle la cantidad de carbohidratos que se ingiera y que garantice una adecuada ganancia de peso materno y fetal, normoglucemia y la ausencia de cetosis. Los carbohidratos en la dieta deben aportar entre el 35-45% del total de calorías. Se recomiendan en promedio 1800 kcal/24 horas, lo cual garantiza adecuada ganancia de peso fetal y ausencia de cetonemia materna. La dieta debe ser fraccionada a 3 comidas principales y 2-4 meriendas que incluya 1 merienda nocturna (un vaso de leche simple sin azúcar, por ejemplo).

El aumento de peso programado depende del IMC inicial materno: Menor de 18.5 debe ser de 12.5-18 Kg en todo el embarazo, De 18.5-24.9 debe ser de 11.5-16 Kg en todo el embarazo, De 25-29.9 debe ser de 7-11.5 Kg en todo el embarazo, De 30 o más debe ser de 5-9 Kg en todo el embarazo, intentando que la curva de peso se ajuste a la curva esperada según edad gestacional.

Cálculo de la dieta en la embarazada con diabetes

Los objetivos del tratamiento alimentario en los casos de diabetes gestacional son la normalización de los niveles de glicemia, para el adecuado crecimiento del niño(a) y su bienestar. Consiste inicialmente en una dieta individualizada, fraccionada y con una selección correcta de los alimentos, considerando el contenido y tipo de los carbohidratos incluidos en los mismos.

La dieta debe adaptarse individualmente a cada embarazada, teniendo en cuenta el peso al inicio del embarazo. Debe ser completa, variada, equilibrada y suficiente. Lo primero es obtener la evaluación nutricional a la captación, a partir del IMC con los puntos de corte de las Tablas Antropométricas. Para realizar el cálculo de la dieta se debe tomar en cuenta el estado nutricional de cada embarazada.

Plan Nutricional para la embarazada con Diabetes Gestacional:

El aporte energético debe distribuirse en tres comidas (desayuno, almuerzo y cena) y tres meriendas (a media mañana, a media tarde y al acostarse). Como se mencionó anteriormente este aporte nunca debe ser menor de 1,800 Kcal. La distribución del monto calórico durante el día se distribuye de la siguiente forma:

- 15% en desayuno.
- 5% en merienda de la mañana.
- 30 % en el almuerzo.
- 15% en merienda de la tarde.
- 30% en la cena.
- 5% en la merienda antes de acostarse

La distribución porcentual calórica de la dieta de la embarazada diabética debe ser:

- Carbohidratos: 40-45 %.
- Proteínas: 20-25%
- Grasas: 30-40%

Del aporte de energía por las grasas, la ingestión de ácidos grasos saturados no debe exceder el 10% de la energía total, los monoinsaturados el 15% y los poliinsaturados el 7%. Se recomienda una relación de ácidos grasos omega6 / omega3 de 5:1 a 10:1.

Recomendar el consumo de carbohidratos complejos y eliminar los carbohidratos simples, como los azúcares refinados (bombones, caramelos, gaseosas, pasteles, jugos, fresco, atol, cebada, batidos) por su rápida absorción. En la dieta habitual de estas embarazadas debe incluirse los alimentos ricos en fibra dietética, alrededor de 40 g/día, como: cereales integrales, frijoles, el hollejo de la naranja, cáscaras comestibles de ciertas frutas (guayaba, uva, ciruela, cereza, grosella, manzana, melocotón, durazno, pera, marañón). Consumir alimentos ricos en vitaminas y minerales, en las meriendas puede ingerir yogur natural, frutos secos como semilla de Marañón, frutas frescas con cáscara medianas.

Para la dieta de la embarazada diabética se debe tomar en consideración el índice glucémico y la carga glucémica de los alimentos. El plan nutricional debe ser establecido y monitoreado por nutricionista en las unidades donde se encuentre disponible o la paciente será referida a unidades de salud donde se cuente con este recurso.

Ejercicio. Recomendar caminar despacio, diario, durante 30 minutos, toda la semana. No se recomienda cuando no hay buen control metabólico.

Tratamiento farmacológico

Garantizar vigilancia pre y una hora postprandial con cada comida para establecer control metabólico.

Manejo ambulatorio

Durante el embarazo, el control glucémico puede hacerse más inestable, con tendencia a glucemia en ayunas más baja, picos de glucemia elevados después de las comidas y episodios de hipoglucemia nocturna. Todo ello condiciona ajustes frecuentes a lo largo de la gestación de la dosis de insulina de acción rápida para cubrir adecuadamente las comidas y de la dosis de insulina intermedia o de acción prolongada, que necesita ser finamente ajustada para garantizar un óptimo control

basal sin episodios de hipoglucemia. Por lo tanto, todos los instrumentos que faciliten este control son bienvenidos siempre que no ocasionen otros efectos indeseables.

Insulina

La Insulina debe ser el fármaco de primera línea. La terapia con Insulina debe individualizarse y adaptarse frecuentemente a las necesidades cambiantes de la gestación. No todas las pacientes con Diabetes Mellitus Gestacional requerirán insulina. Se recomienda usar Insulinas Humanas Biosintéticas como primera elección. Se recomienda preferencialmente insulina de acción intermedia (NPH humana recombinante de aplicación vía SC, cuya presentación son frascos de 100UI/ml en frascos ampolla de 5ml y 10ml). Con el uso de Insulina NPH se deben alcanzar las metas en ayuno, pre almuerzo y pre cena. Para alcanzar las metas postprandiales se utiliza de ser necesario Insulina de acción corta (también llamada regular o Rápida, de aplicación vía IV o SC). La insulina es de alto peso molecular y no atraviesa la barrera placentaria, siendo inocua para el feto. La insulina debe almacenarse entre 4° C a 8° C. Nunca debe congelarse.

En los últimos años, se han desarrollado los análogos de insulina, tanto los de acción ultrarrápida (Lispro, Aspart, Glulisina) como los de acción prolongada que facilitan un buen control metabólico con menos episodios de hipoglucemias severas y nocturnas. Muchas mujeres en edad fértil pueden estar en tratamiento con estas nuevas insulinas y quedar embarazadas.

El cálculo de dosis total de Insulina será partiendo de 0.2-0.3 UI /Kg peso actual/día (Independiente del Trimestre). La proporción de insulina NPH/Insulina Cristalina será 50/50 independiente del trimestre y se irá ajustando de acuerdo a requerimientos. El 50% de la dosis diaria total corresponderá a insulina NPH (componente basal) y se debe dividir 70% en la mañana y 30% en la noche o en monodosis de DETEMIR nocturna en caso que se utilice análogo y que esté disponible.

El otro 50% de la dosis diaria total de Insulina corresponderá a la insulina Cristalina (componente prandial). Se iniciará la insulina prandial antes de la comida principal de la paciente (por lo general en el almuerzo). Se puede calcular la dosis con el 10% de la basal o 4 unidades de inicio. Si no se alcanzan las metas postprandiales se va adicionando insulina cristalina en los otros tiempos de comida (desayuno y almuerzo). Para alcanzar las metas se va incrementando 1- 2 unidades en el tiempo de comida que sea necesario (desayuno almuerzo o cena) hasta alcanzar las metas postprandiales en todos los tiempos de comida.

La insulina Prandial se aplica media hora antes de cada comida si se utiliza insulina Cristalina o antes de las comidas al momento de comer si se utiliza Aspart o Lispro. Recordar que la acción de la insulina basal se ve reflejada en el valor de glucosa de ayuno y de las glucosas preprandiales y la acción de la insulina prandial en los valores de 1 hora y 2 horas postprandiales. Las mujeres con diabetes pregestacional que han sido controladas adecuadamente con los análogos anteriormente mencionados pueden continuar usándolos durante el embarazo siempre y cuando haya disponibilidad de las mismas en los servicios de salud.

Hipoglucemiantes orales

En los últimos años se han publicado estudios observacionales y ensayos clínicos randomizados en los que se evalúa la utilización de antidiabéticos durante la gestación, fundamentalmente Metformina.

Metformina: categoría B durante la gestación por la FDA. Es una biguanida oral que actúa disminuyendo la producción hepática de glucosa e incrementa la sensibilidad periférica a la insulina. Atraviesa la placenta. En mujeres con síndrome de ovario poliquístico (SOP) puede normalizar la función reproductiva y debe seguir usándose una vez que la mujer se embarace. La Metformina aumenta la sensibilidad a la insulina previa a la gestación y disminuye la resistencia a la insulina propia de la gestación, y en algunos estudios observacionales se notó una menor

incidencia de DMG en las pacientes con SOP que mantenían el tratamiento con Metformina a lo largo de la gestación frente a las que lo suspendían. Se puede utilizar Metformina en las pacientes embarazadas con Diabetes Gestacional, que no logran un adecuado control metabólico a pesar del uso de adecuada terapia médica nutricional por al menos 2 semanas o que no puedan usar insulina por los riesgos que conlleva

- Se debe iniciar a dosis de 500 mg vía oral durante la mitad de la cena 500 mg desayuno y cena (cada 12 horas) y si es bien tolerado
- Aumentar luego de 1 semana de uso a 1,000 mg (cada 12 horas) con desayuno y cena.
- Dependerá de dosis respuesta y tolerancia.
- Dosis mínima efectiva es de 1500 y dosis máxima de 2000 MG por día con ajustes cada 72 horas de acuerdo a tolerancia. Produce menos ganancia de peso materno y menos incidencia de Macrosomía. Sus principales ventajas son su bajo costo y mejor aceptación por las pacientes por su administración oral (MINSA 2018) Si con esto no se logra el control metabólico se debe agregar Insulina

Se debe iniciar insulino terapia de inmediato con o sin Metformina, así como plan nutricional y ejercicio, en mujeres con diabetes pregestacional, o en pacientes con glucosa de ayunas entre 100 - 125 mg/dL si hay complicaciones como macrosomía o polihidramnios, así cualquier otro hipoglucemiante oral que esté usando la diabética pregestacional embarazada debe discontinuarse.

Otra terapia propuesta y con grado de recomendación adecuado es el uso de glibenclamida (en dosis de 2.5 mg – 10 mg en 24 horas fraccionadas en 2 dosis o en una sola dosis diaria) en mujeres con diabetes gestacional que no están controladas con Metformina y no aceptan la insulino terapia o que no toleran Metformina y no aceptan insulino terapia. En estos casos siempre debe obtenerse el consentimiento y documentarlo en el expediente clínico de la paciente.

- Los valores que indican un buen control metabólico y las metas a seguir son:
Glicemias capilares preprandrial (antes de Desayuno-Almuerzo-Cena): menores de 95 mg/dL.
- Glicemias capilares postprandial (1 h después de Desayuno-Almuerzo-Cena): menores a 140 mg/dL.
- Glicemias capilares Postprandial (2 horas después de Desayuno - Almuerzo-Cena) menores de 120 mg/dl.
- Hipoglicemias: ausentes.

CAPITULO II- DISEÑO METODOLOGICO.

MATERIAL Y MÉTODO.

Tipo de estudio

Descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Área de estudio

Sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Victoria Motta. Jinotega, ubicado en la zona urbana del departamento de Jinotega.

Tiempo de Estudio

El estudio se realizó de Abril 2019 a marzo 2020.

Universo

Pacientes que fueron diagnosticadas con diabetes gestacional durante el período de estudio atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico en el Hospital Victoria Motta Jinotega, correspondiendo a 92 pacientes.

Muestra

Pacientes que cumplen con los criterios de inclusión con diagnóstico de diabetes gestacional que resultaron ser 70 pacientes

Muestreo

No probabilístico por conveniencia.

Unidad de Análisis

Expediente clínico.

Criterios de inclusión

- Cumplimiento de protocolo diagnóstico de normativa de diabetes gestacional.
- Expedientes con datos necesarios y completos para el cumplimiento de objetivos.
- Embarazo único.

Criterios de exclusión

- Pacientes diagnosticadas con diabetes mellitus antes del embarazo actual.
- Pacientes captadas después de las 38 semanas de gestación.

- Expedientes incompletos.
- Incumplimiento de protocolo diagnóstico.
- Embarazos múltiples.

Fuente: Secundaria, expedientes clínicos.

Método de recolección de la información

Se obtuvo mediante revisión directa de información recopilada del expediente clínico, utilizando instrumento de recolección de información para análisis de resultado (ficha de recolección ANEXO 1).

Análisis de los datos

Los datos recolectados se procesaron en el programa SPSS 17. La información analizada se presenta en gráficos y tablas de frecuencia simple de dos por dos, diseñada según el caso, realizando informe en programa Microsoft Word y su presentación en formato Power Point.

Variables

1. Caracterizar los aspectos demográficos de las pacientes con diabetes gestacional en estudio

- Edad.
- Escolaridad.
- Procedencia.
- Peso.
- Talla.
- IMC pregestacional.

2. Describir los antecedentes Gineco-obstétricos que presentan las pacientes de estudio

- Gestas previas.
- Antecedente de macrosomía fetal.
- Presencia de diabetes en embarazos anteriores.

- Vía de finalización de embarazo anterior.

3. Especificar los antecedentes patológicos familiares de las pacientes en estudio

- Hipertensión Arterial Crónica.
- Obesidad.
- Diabetes.
- Dislipidemia.
- Endocrinopatías previas.

4. Identificar las comorbilidades presentes en las pacientes con diabetes gestacional en estudio

- IMC pregestacional.
- HTA.
- Obesidad.
- Dislipidemia.
- Endocrinopatías previas.
- Peso.
- Talla.
- IMC pregestacional

Aspectos éticos.

En este estudio guardamos la identidad de las pacientes por medio del uso de números de identificación generados por la autora y asignados al instrumento de recolección de información, los números de expediente fueron registrados en el instrumento de recolección de información para darle veracidad al trabajo investigativo, solo la autora de esta investigación y para fines didácticos el tutor tendrá acceso a este formato guardando así la confidencialidad de las pacientes.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES.	DESCRIPCIÓN	VALOR	INDICADOR	TIPO
Edad	Años vividos desde el nacimiento hasta el momento actual.	Menor de 20 20-34 Mayor de 35	Años.	Cuantitativa
Escolaridad	Grado de preparación académica de una persona	Analfabeta Primaria Secundaria Universidad	Último grado o Nivel aprobado.	Cualitativa
Procedencia	Lugar o área de donde proviene la gestante	Rural Urbano	Lugar de habitación.	Cualitativa
Gestas	Número de embarazos previos al actual.	Ninguno Uno Dos Tres o más.	Numero de Embarazos.	Cualitativa.
Peso de bebes de embarazos anteriores.	Peso de bebes nacidos en gestas anteriores.	Menos de 2500 gramos 2500 gramos – 3999 gramos. Mayor de 4000 gramos	Peso en gramos de bebes de embarazos anteriores.	Cuantitativa.
Antecedente de Diabetes en embarazos anteriores.	Presencia diabetes gestacional en gestas previas.	Si No	Sin Antecedentes Con Antecedentes.	Cualitativa
Vía de finalización de embarazos previos	Finalización de embarazos anteriores por parto vaginal o parto cesárea.	Si No	Parto Vaginal Parto Cesárea	Cualitativa
Antecedente s patológicos familiares	Comorbilidades existentes en familiares de primer y segundo grado de consanguinidad	Si No	Diabetes HTA Obesidad Endocrinopatías Dislipidemia	Cualitativa

Factores asociados a Diabetes Gestacional en mujeres atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

IMC pregestacional	Medida de referencia para determinar el grado de peso de la embarazada antes de la gestación. Este índice relaciona el peso y la talla y se calcula mediante el cociente entre el peso (en kg) y la estatura al cuadrado m ² .	Menor de 18 18-24.9 25-29.9 Mayor de 30	Desnutrida Normal Sobrepeso Obesidad.	Cuantitativa.
Comorbilidades existentes en las pacientes en estudio.	Comorbilidades presentes en la embarazadas previa a la gestación	Si No	HTA Dislipidemia Obesidad. Endocrinopatías Ninguno	Cualitativa.

Capítulo III – DESARROLLO

Resultados

Para este estudio el total de la muestra fue de 70 mujeres embarazadas diagnosticadas con diabetes gestacional que corresponde al 100%

En cuanto a las características demográficas se obtuvieron los siguientes resultados: El rango de edad obtenido resulto ser el siguiente: grupo de 20-35 años presento un 65.7%, seguido del grupo de menores de 20 años con 24.3% y las mayores de 35 años con un 10%.

Con respecto a la escolaridad se obtuvo un 47.1% para educación primaria, 30% educación secundaria, 21.4% con educación universitaria y solamente 1.4% de mujeres analfabetas.

En lo concerniente a la procedencia las originarias de las zonas rurales alcanzaron un 64.3% y las gestantes del casco urbano 35.7%

En lo referente a los antecedentes ginecobstetricos el 42.9% de las embarazadas resulto tener 3 o más embarazos previos, 37.1% no tenían antecedente de embarazos previos, el 11.4% presentaron dos o más gestas previo al embarazo actual y solamente 8.6% resulto tener el antecedente de un embarazo previo. Los resultados obtenidos del peso de los bebes en los embarazos anteriores resulto en un 91.4% para el grupo correspondiente a 2500-3999 gramos seguido del grupo con peso menor a 2500 gramos con un 5.7%, y solo el 2.9% resultaron tener peso mayor a los 4000 gramos.

El 88.6% de las pacientes estudiadas no presentaban antecedente diabetes en embarazos anteriores, y de tal manera el 11.4% presento el antecedente de diabetes gestacional, el 57.2% resultaron haber finalizado sus embarazos previos por la vía vaginal y el 5.7% finalizo por la vía cesárea y el 37.1% no tenían antecedente de gestas anteriores.

En cuanto a los antecedentes patológicos familiares se encontró que el 57.1% de las gestantes estudiadas presentaron antecedentes familiares de obesidad, seguido de hipertensión arterial con un 34.3%, diabetes mellitus 22.8%, dislipidemia 11.4%, y un 17.1% no presento antecedentes patológicos familiares.

Los resultados obtenidos con respecto al índice de masa corporal pregestacional se distribuyeron de la siguiente manera: mujeres obesas con índice de masa corporal mayor de 30: 48.6%, mujeres en sobrepeso con índice de 25-29.9: 28.6% y finalmente las mujeres normo peso con un índice de 18.5-24.9: 22.8%, sin presentar casos de desnutrición.

Con respecto a las comorbilidades asociadas al embarazo actual prevaleció la obesidad con 68.6. %, seguida de la dislipidemia con 17.1%, la hipertensión arterial obtuvo un 4.3% y un 10% de las pacientes no presentó ninguna comorbilidad existente durante la gestación.

Discusión.

La presente investigación determino Factores asociados en pacientes con Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020, se evidencio como factor asociado a riesgo de diabetes gestacional según edad fue el grupo etario de 20-35 años seguido del grupo de las menores de 20 años, esto coincide con la literatura y antecedentes encontrados, tomando en cuenta que la mayor cantidad de pacientes están inmersas grupo comprendido en mujeres en edad fértil.

La escolaridad no pareciera ser un factor asociado a diabetes gestacional, ya que la mayoría de pacientes estudiadas tenían algún nivel de escolaridad, sin embargo, aproximadamente la mitad de los casos tienen un nivel escolar igual o menor a la educación primaria, por lo que podría evidenciarse que a menor escolaridad existirá un mayor riesgo en la asociación con la diabetes gestacional, como se reporta en la literatura internacional que en base a estudios internacionales revisados se comprueba que el bajo nivel educativo tiene tres veces más probabilidades de desarrollar DMG que las mujeres en el nivel más alto

Obviamente, aunque el área de estudio resulta ser un hospital regional ubicado en una cabecera departamental en el casco urbano, el mayor volumen poblacional de esta comunidad se ubica en el área rural, por lo que se evidencia que la mayor cantidad de mujeres provienen del área rural

En Nicaragua como en la mayoría de países en vías de desarrollo aún sigue siendo un problema de salud pública el hecho de la alta tasa de natalidad en pacientes adolescentes que se suma a la falta de educación sexual en métodos de planificación familiar, por tal razón existe el predominio de la multiparidad, como se demuestra en este estudio donde existe una mayor cantidad de pacientes con tres o más embarazos previos, factor a tener en cuenta como riesgo asociado a diabetes gestacional como se evidencia en la literatura consultada

Tomando en cuenta el antecedente de macrosomía fetal se pudo constatar que a pesar de la multiparidad previa en las pacientes estudiadas solo un pequeño porcentaje presentó historia de macrosomía fetal (mayor de 4000 gramos), la mayoría de la pacientes presentaron hijos previos con adecuado peso al nacer, esto se contradice con alguna literatura donde el antecedentes de macrosomía fetal aumenta el riesgo de desarrollar diabetes gestacional en embarazo actual, en nuestro estudio queda abierta la posibilidad de aumentar la muestra para la investigación de este factor asociado

Según los estudios consultados el antecedente de diabetes gestacional en embarazos anteriores al actual debe considerarse un criterio de riesgo mayor para desarrollar diabetes gestacional en el embarazo actual, sin embargo en nuestro estudio encontramos una asociación débil de este factor con la diabetes gestacional, solo 8 pacientes tenían el antecedente de diabetes gestacional reportado en embarazos anteriores, sin embargo esta asociación débil no descarta que estemos en pacientes que presentan otros factores que incrementen el riesgo de desarrollar diabetes gestacional que nos obliguen a ser más exhaustivos en los estudio de tamizaje

Tomando en cuenta la vía de finalización de embarazos previos pudimos evidenciar que las pacientes que tenían antecedentes de embarazo anteriores en su mayoría sus hijos nacieron por vía vaginal, lo que se corrobora con la literatura consultada, donde es evidente que el hecho de no tener antecedentes de macrosomía fetal ni de diabetes gestacional previa reduce la indicación de finalización del embarazo por vía cesárea, de igual manera como se expone en la literatura la diabetes gestacional no es una indicación absoluta de finalización por vía abdominal, sino más bien es un factor a vigilar en la evolución del bienestar materno fetal.

Según lo encontrado evidenciamos que más de la mitad de las pacientes presentan antecedentes familiares de obesidad, seguido de hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia, al realizar nuestra consulta con la literatura y estudios sobre

este tema pudimos constatar que el riesgo de presentar o desarrollar diabetes gestacional se incrementa considerablemente cuando existen antecedentes familiares de enfermedades metabólicas, hipertensión o dislipidemias, de esta manera como lo explica la bibliografía consultada no se descarta un componente genético como desencadenante de la diabetes en las embarazadas, por lo que existe una asociación fuerte del factor antecedentes familiar de patología con la diabetes gestacional

Tomando en cuenta las comorbilidades existentes hay una fuerte asociación de la obesidad con la diabetes gestacional, existe una menor asociación con la dislipemia e hipertensión arterial, sin embargo, estas dos últimas entidades no se deben minimizar al momento de decidir estudios de tamizaje para diabetes gestacional

El estado nutricional de las gestantes antes y durante el embarazo es un factor fundamental para su salud y la de su hijo, las embarazadas constituyen un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional y más aún si desarrollan diabetes gestacional, aproximadamente tres cuartas partes de las pacientes de este estudio presentaron algún grado de obesidad o sobrepeso materno pregestacional el cual se mantuvo con la tendencia a la obesidad durante el curso del embarazo actual, evidentemente la obesidad hoy en día considerada un problema de salud pública es un factor sumamente asociado a la diabetes gestacional, y en nuestro estudio se pudo constatar que es el factor con mayor asociación con el desarrollo de la diabetes en la gestación

Conclusiones.

Al determinar los factores asociados a diabetes gestacional se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Dentro de las características sociodemográficas el rango de edad de mayor prevalencia fue el comprendido en el grupo de 20 – 35 años, de escolaridad primaria y de origen rural
- Al hablar de antecedentes gineco obstétricos se evidencia que existe una prevalencia de la multiparidad con mujeres con 3 o más embarazos previos, con una baja asociación con antecedentes macrosomía fetal y diabetes gestacional previa
- En los antecedentes patológicos familiares se comprobó que existe asociación de estos factores con la presencia de diabetes gestacional, sobre todo el antecedente de obesidad en la familia seguido por hipertensión arterial crónica
- Al estudiar comorbilidades en las pacientes en estudios se encontró que el principal factor asociado con la diabetes gestacional corresponde a la presencia de obesidad materna pregestacional y en menor asociación con la dislipidemia e hipertensión arterial crónica

Recomendaciones

A nivel del MINSA

- Abastecer a las unidades de salud con información y actualización en el manejo y diagnóstico de la diabetes en la gestación
- Realizar auditorías institucionales que permitan llevar control del cumplimiento de los protocolos en el manejo de pacientes con diabetes gestacional

A nivel de Hospital

- Diseñar estrategias, en la atención primaria de salud, con todas aquellas mujeres en edad reproductiva que presenten sobrepeso u obesidad con la finalidad de que logren un peso lo más cercano posible a la normalidad antes de embarazarse
- Promover la capacitación y educación continua en el personal asistencial en el manejo y diagnóstico de la diabetes gestacional
- Incentivar la investigación científica que permita dar seguimiento a estudios en el tema de la diabetes en el embarazo
- Involucrar a otras especialidades en el manejo multidisciplinario de la diabetes gestacional sobre todo apoyo con nutrición

A nivel de pacientes

- Cumplir con mejores hábitos alimenticios y dieta adecuada preconcepcionales para reducir la obesidad al momento de iniciar la gestación
- Crear grupo de pacientes con diabetes en el embarazo que permita conocer experiencias provenientes de los principales actores que son las embarazadas mismas

CAPITULO IV- BIBLIOGRAFIA

Adrienne D, Wollitzer BA, Jovanovic L. 10 Years Later. Diabetes Mellitus and Pregnancy. *The Endocrinologist* 2007; 17: 30-34.

Aguilera E, Álvarez C, Baier M, Basualdo MN, González Alcántara MM, Leguizamon G, Messina A, Nicolotti A, Salcedo L. Guía para el manejo de la paciente con diabetes gestacional. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires* 2010

Andrea Huidobro M¹, Anthony Fulford, Elena Carrasco P. Incidence of gestational diabetes and relationship to obesity in Chilean pregnant women.

Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. *Revista de ALAD* 2008; XVI

Bolaños M, Ramírez M, Matute E. Características neuropsicológicas en niños escolares nacidos de madres con diabetes gestacional. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 2007

CDC. National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2000. [Data files available at http://www.cdc.gov/nchs/about/major/nhanes/NHANES99_00.htm]

Cortés H, Ocampo I, Villegas A. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Medellín's population from 1999 to 2000: the positive predictive value of the screening test and comparison of criteria in the NDDG and ADA. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2002.

Cowie CC, Rust KF, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in adults in the U.S. population. *Diabetes Care* 2006; 29: 1263-1268.

Fowler M. Diabetes: Magnitude and mechanisms. *Clinical Diabetes* 2007; 25(1): 25-28.

MINSA Nicaragua. Protocolo para el abordaje de las patologías más frecuentes del Alto Riesgo Obstétrico. Septiembre 2018.

Sevilla González, Jonathan Noel, Olivas Polanco, David Ezequiel. Factores asociados a Diabetes Gestacional en pacientes atendidas en la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Gaspar García Laviana, Rivas, durante Enero-Julio 2016”

Organización Panamericana de la Salud. *Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2*. Washington: OPS; 2008.

Rowan JA, Hague W, Gao W, et al. The MiGTrial Investigators. Metformin versus Insulin for the Treatment of Gestational Diabetes. *N Engl J Med* 2008; 358: 2003.

Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, Nakamura MU, Atallah AN, Moron AF, Valente O. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obesity Reviews* 2009; 10:194-203

CAPITULO V- ANEXOS.

ANEXO 1.

FICHA DE RECOLECCIÓN.

Numero de ficha____

I. Características Demográficas.

• **Edad:**

Menor de 20 _____

20-34 _____

Mayor de 35 _____

• **Escolaridad**

Ninguno _____

Primaria _____

Secundaria _____

Universitaria _____

• **Procedencia:**

Urbano _____

Rural _____

• **Índice de Masa Corporal pregestacional.**

Menor de 18 _____

18-24.9 _____

25-29.9 _____

Mayor de 30 _____

II. Antecedentes gineco-obstétricos.

• **Gestas previas:**

Ninguno _____

Uno _____

Dos _____

Tres o más_____

- **Peso de bebés de embarazos anteriores.**

Menos de 2500 gramos_____

2500-3999 gramos_____

Mayor de 4000 gramos_____

- **Antecedente de Diabetes en embarazos anteriores:**

Si_____

No_____

- **Vía de finalización**

Parto Vaginal_____

Parto Cesárea_____

III. Antecedentes Patológicos Familiares.

Diabetes_____

Hipertensión_____

Obesidad_____

Endocrinopatías_____

Dislipidemia_____

IV. Comorbilidades existentes en las pacientes en estudio.

- **Índice de Masa Corporal pregestacional.**

Menor de 18_____

18-24.9_____

25-29.9_____

Mayor de 30_____

Factores asociados a Diabetes Gestacional en mujeres atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

- Hipertensión_____
- Obesidad_____
- Endocrinopatías_____
- Dislipidemia_____

CUADROS Y GRAFICOS.

Tabla 1. Grupo de edad de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 20 años	17	24.3
20 – 35 años	46	65.7
Mayor de 35 años	7	10
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 2. Escolaridad de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	1	1.4
Primaria	33	47.1
Secundaria	21	30
Universidad	15	21.4
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 3. Procedencia de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	45	64.3
Urbana	25	35.7
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 4. Gestas previas de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Gestas previas	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	26	37.1
Uno	6	8.6
Dos	8	11.4
Tres o mas	30	42.9
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 5. Antecedente de macrosomía fetal de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Peso de BB en gestas anteriores	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 2500 gramos	4	5.7
2500 – 3999 gramos	64	91.4
Mayor de 4000 gramos	2	2.9
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 6. Antecedente de diabetes en embarazos anteriores de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Antecedentes	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	11.4
No	62	88.6
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 7. Vía de finalización de embarazos previos de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Vía de finalización	Frecuencia	Porcentaje
Parto vaginal	40	57.2
Parto cesárea	4	5.7
Nulíparas	26	37.1
Total	70	100

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 8. Antecedentes patológicos familiares de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Antecedentes	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes	16	22.8
Hipertensión arterial crónica	24	34.3
Obesidad	40	57.1
Dislipidemias	8	11.4
Ninguno	12	17.1

N: 70

Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 9. Índice de masa corporal pregestacional de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Índice de masa corporal	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 18	0	0
18 – 24.9	16	22.8
25 – 29.9	20	28.6
Mayor de 30	34	48.6
Total	70	100

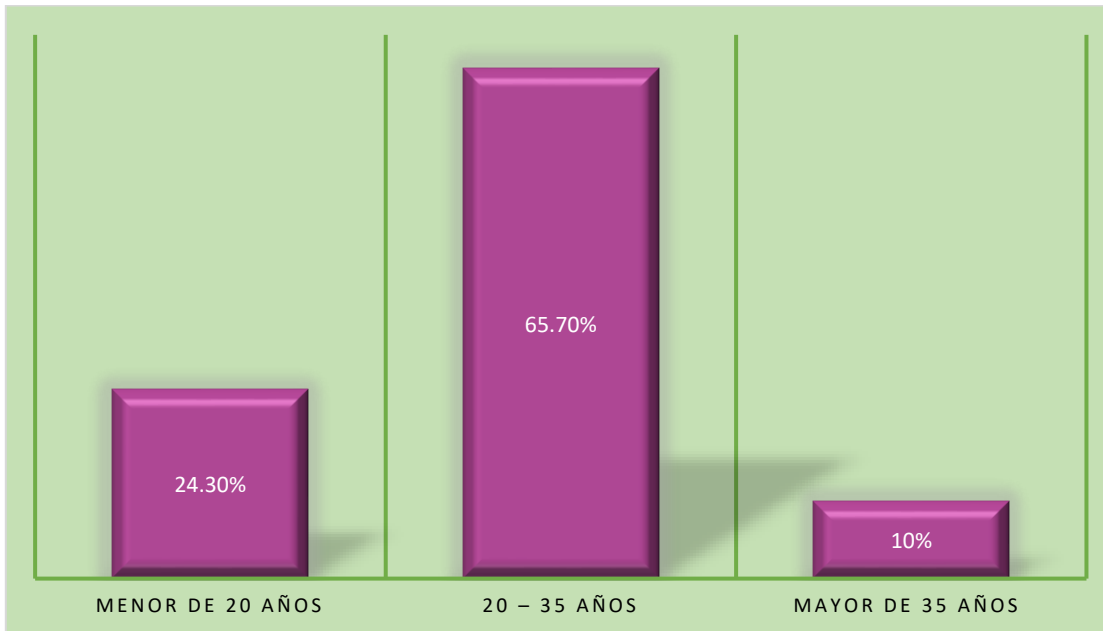
Fuente: Ficha de recolección de datos

Tabla 10. Comorbilidades existentes de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial crónica	3	4.3
Dislipidemias	12	17.1
Obesidad	48	68.6
Ninguno	7	10
Total	70	100

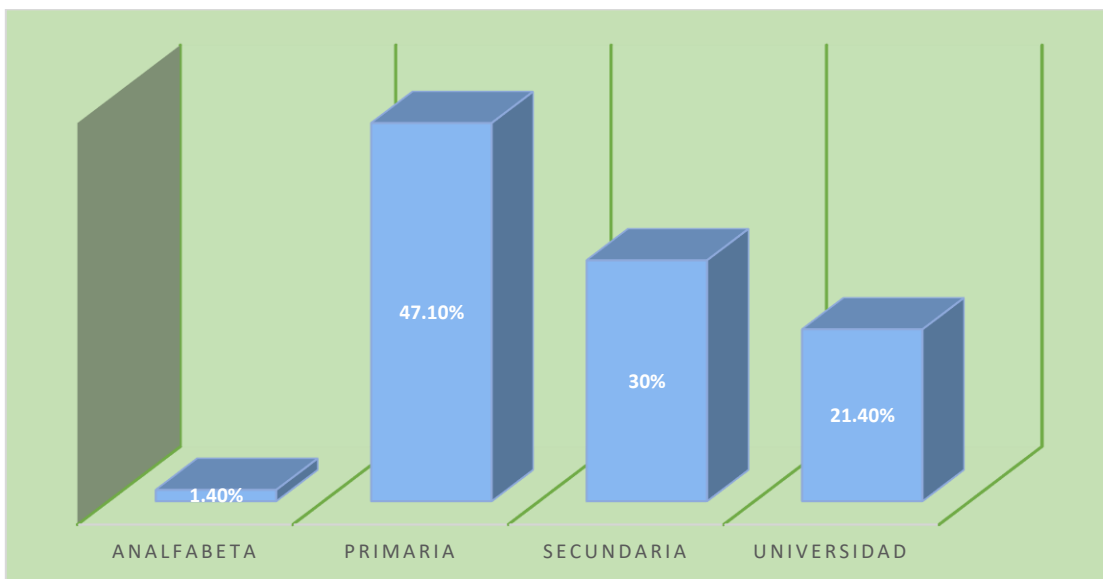
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico 1. Grupo de edad de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020.



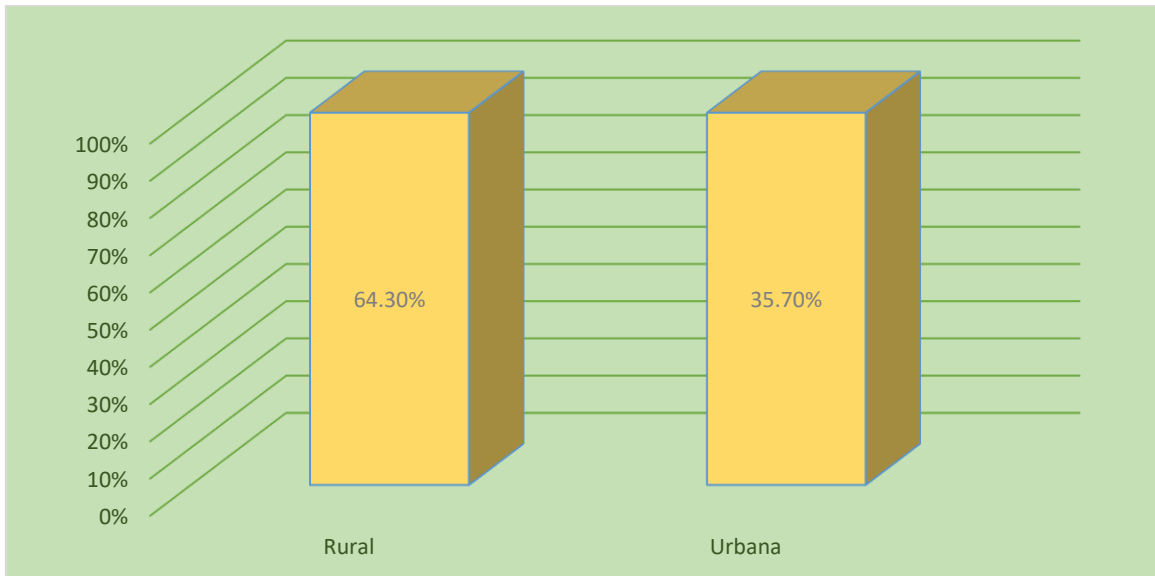
Fuente: tabla 1.

Gráfico 2. Escolaridad de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



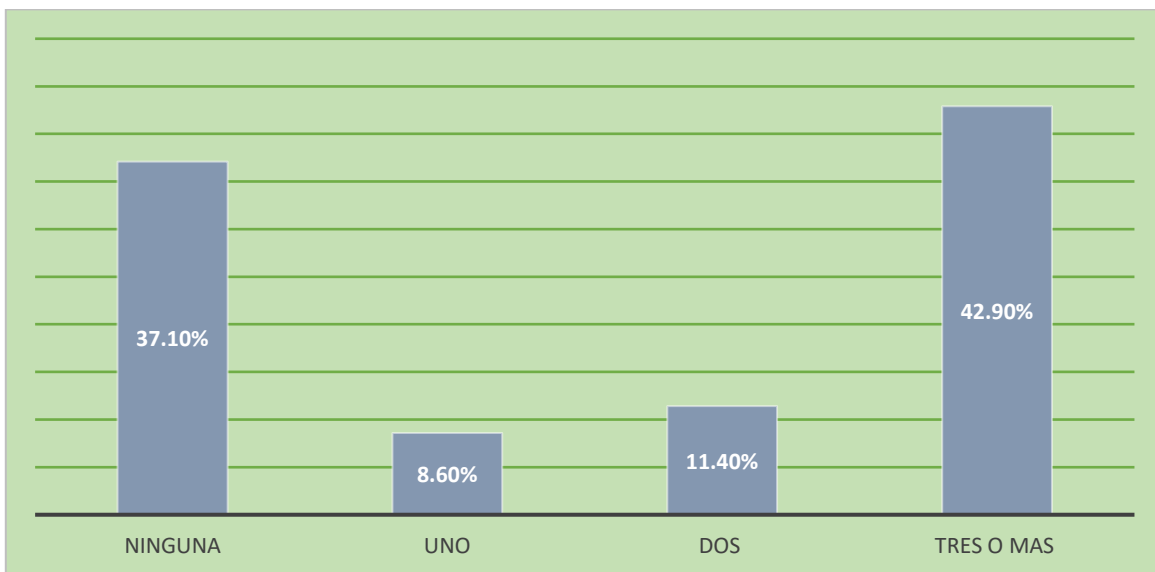
Fuente: tabla 2.

Gráfico 3. Procedencia de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



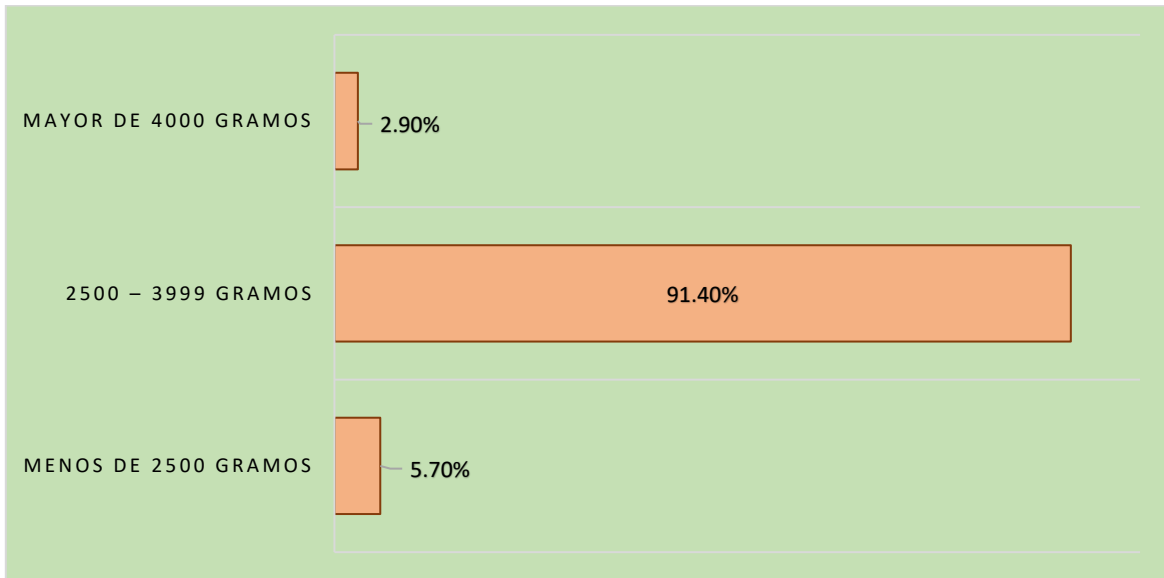
Fuente: tabla 3

Gráfico 4. Gestas previas de las mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



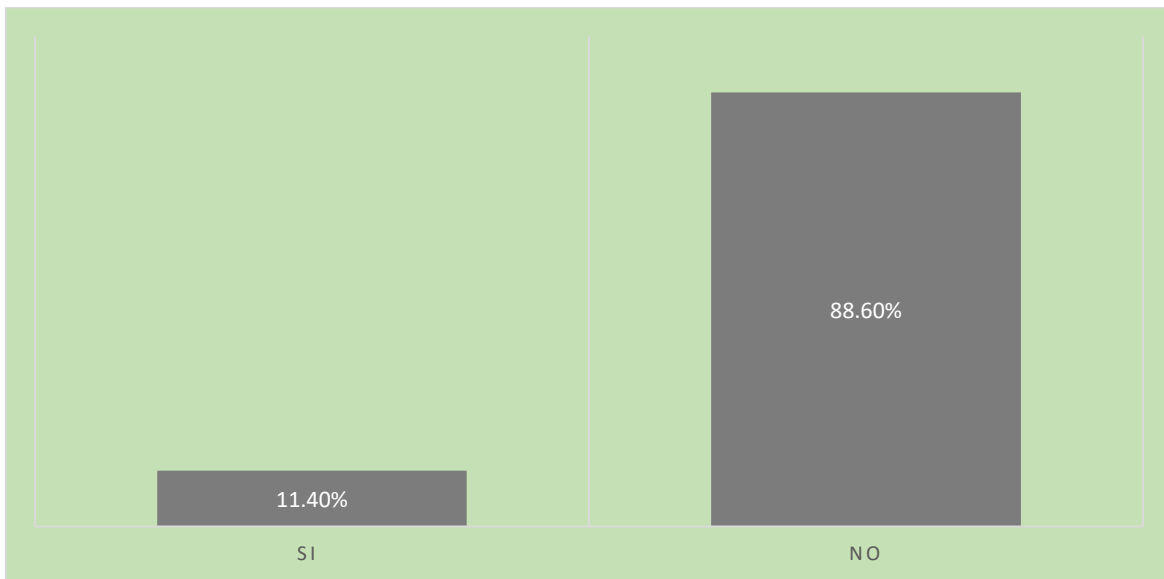
Fuente: tabla 4.

Gráfico 5. Antecedente de macrosomía fetal de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



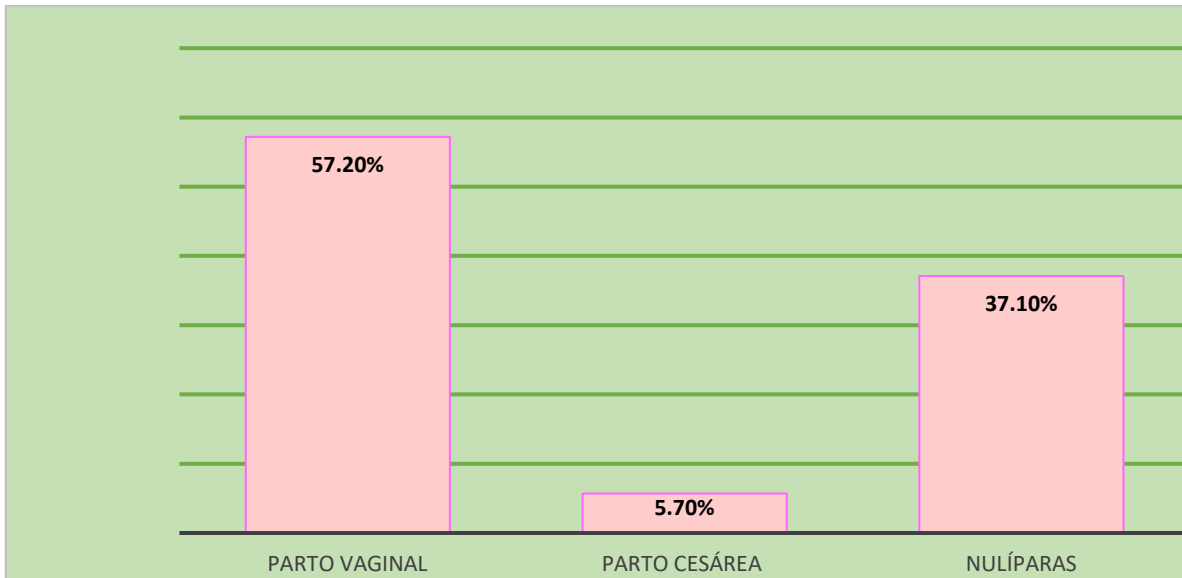
Fuente: tabla 5.

Gráfico 6. Antecedente de diabetes en embarazos anteriores de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



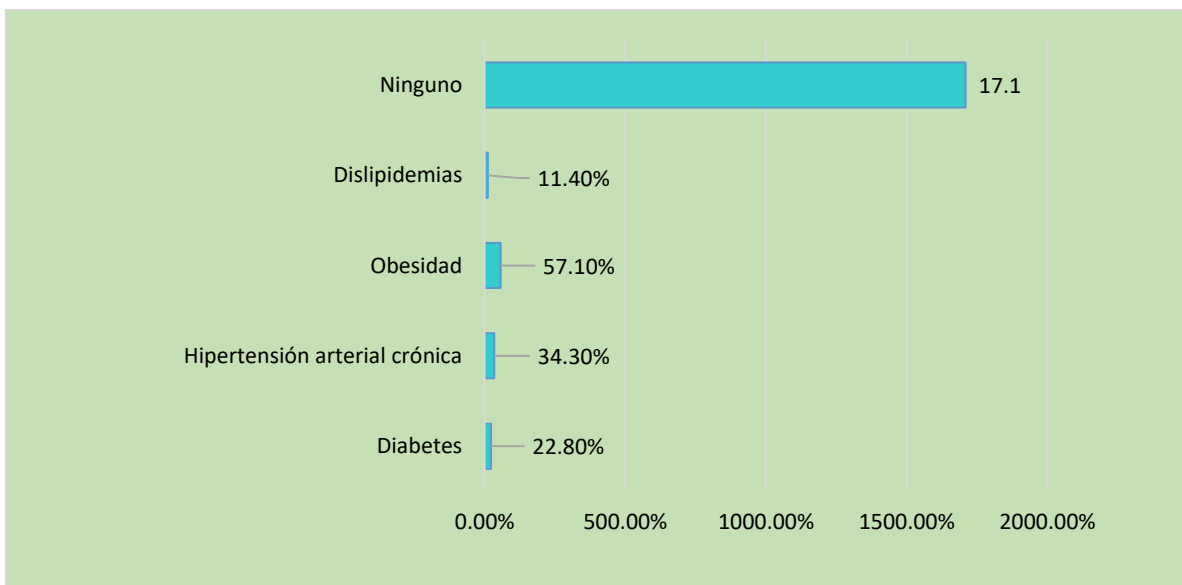
Fuente: tabla 6.

Gráfico 7. Vía de finalización de embarazos previos de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



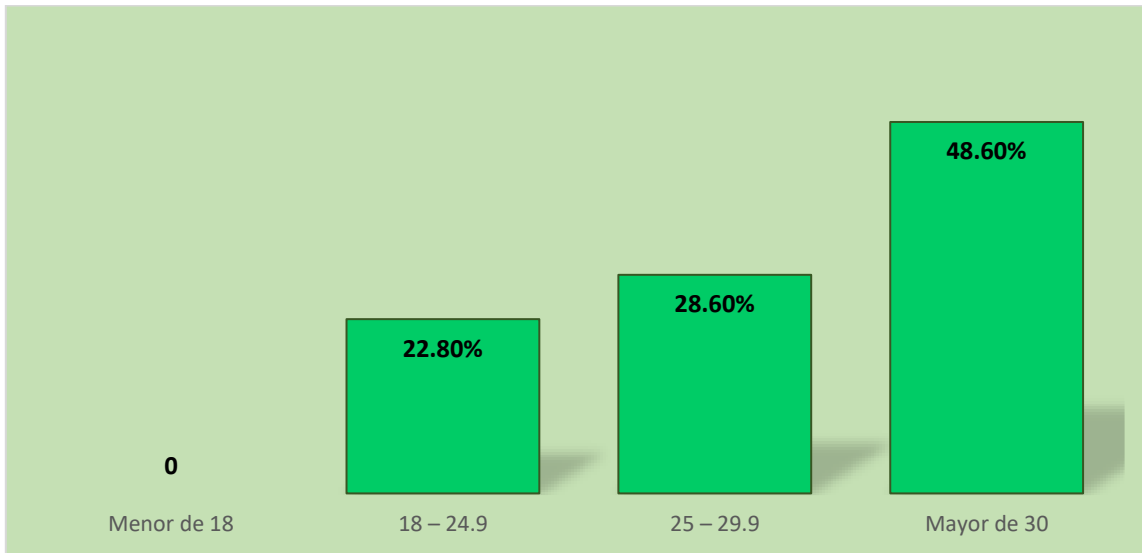
Fuente: tabla 7

Gráfico 8. Antecedentes patológicos familiares de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



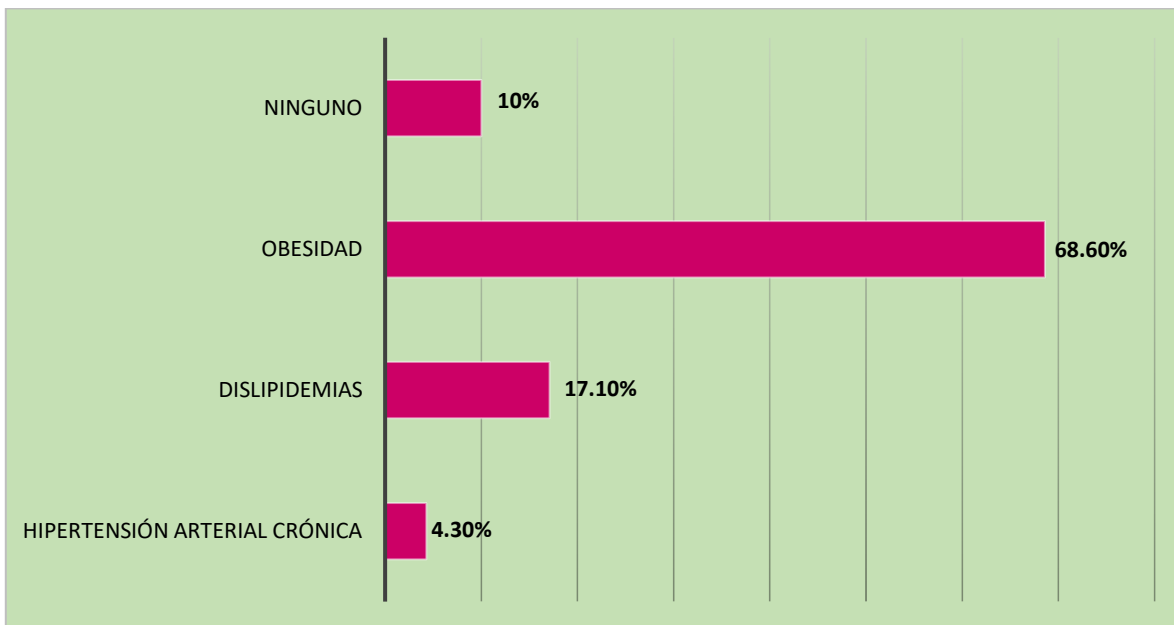
Fuente: tabla 8

Gráfico 9. Índice de masa corporal pregestacional de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



Fuente: Tabla 9.

Gráfico 10. Comorbilidades existentes de mujeres con factores asociados a Diabetes Gestacional atendidas en el servicio de ARO del Hospital Victoria Motta Jinotega abril 2019 a marzo 2020



Fuente: tabla 10.

