

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNAN MANAGUA
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGUENSE



TESIS MONOGRÁFICA
PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA
INTERNA

**“COMPORTAMIENTO CLÍNICO Y TERAPÉUTICO DE LA DIABETES
MELLITUS EN EMBARAZADAS ATENDIDAS EN LA CONSULTA EXTERNA
DEL HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE, 2015.”**

Autor: **Dra. Anielka de los Ángeles Real Lagos**
Médico Residente III – Medicina Interna
Hospital Alemán Nicaragüense

Tutor: **Dr. Denis Granados**
Médico especialista en endocrinología

Managua, Enero 2017

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo con el objetivo de determinar el comportamiento clínico y terapéutico de Diabetes Mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, 2015, para ello se consultaron 78 pacientes mediante su expediente clínico, en el que se abordaron diversos aspectos como características sociodemográficas y situación actual del embarazo, antecedentes patológicos, no patológicos, familiares y obstétricos, manifestaciones clínicas, exámenes de laboratorio y tratamiento y evolución materno – fetal.

Los resultados más relevantes fueron: la mayoría de las pacientes eran diabéticas gestacionales, se encontraba entre las edades de 30 a 39 años (gestacionales) y 18 a 29 años (gestacionales), de zona urbana, con nivel académico de primaria, soltera (gestacionales), acompañadas (pre-gestacionales), trabajadora por cuenta propia, tenía de 4 a más embarazo (gestacionales) y 2 embarazos (pre-gestacionales), de 4 a 6 controles prenatales ambas. La mayoría no tenía antecedentes patológicos personales ni antecedentes personales no patológicos, como antecedentes patológicos familiares tenían diabetes mellitus 2 y obesidad (gestacionales), vaginosis (pre-gestacionales) como enfermedad gineco-obstétrica actual. Las diabéticas gestacionales fueron asintomáticas y la Poliuria fue el síntoma más común en las pre-gestacionales. El diagnóstico fue antes de las 24 SG con glicemia en ayunas. La insulino terapia fue utilizada en las pacientes pre-gestacionales y la dieta en las gestacionales. La mayoría de embarazo finalizó en cesárea. La principal complicación materna de la pre-gestacional fue mal control metabólico y de la gestacional hipoglicemia. La sepsis neonatal fue la principal complicación fetal en las pre-gestacionales y el CIUR en las gestacionales.

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	JUSTIFICACIÓN	7
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
V.	OBJETIVOS	11
VI.	MARCO TEÓRICO	12
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	51
VIII.	RESULTADO	61
IX.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	66
X.	CONCLUSIONES	74
XI.	RECOMENDACIONES.....	76
XII.	BIBLIOGRAFIA	77
XIII.	ANEXOS.....	80

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus representa un problema de salud pública para Nicaragua; es una de las enfermedades que más incide en la población en general y es la complicación metabólica más importante y frecuente del embarazo.

El embarazo es por sí sólo un proceso diabetógeno debido al aumento de la resistencia a la insulina, asociado esto al aumentado de la obesidad y trastornos en el metabolismo de hidratos de carbono en las gestantes, se incrementa la prevalencia del desarrollo de diabetes durante el mismo, que se estima es del 7 al 10% de todos los embarazos, puede ser pre-gestacional (DPG) tipo 1 o tipo 2 cuando se diagnostica antes de la gestación o gestacional (DG) cuando se diagnostica durante el embarazo. Su frecuencia con respecto al total de gestaciones con diabetes es del 4% para DPG tipo 1, del 8% para DPG el tipo 2 y del 88% para DG (Jovanovic, 2008).

Se considera que actualmente el 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas y entre 0.2 y 0.3% tienen diabetes previa al embarazo. La diabetes gestacional se manifiesta como complicación en el 5% (1-14%) de todos los embarazos. (Rivero & Schinini, 2004)

Su prevalencia en general se sitúa entre un 2 – 6%, pero puede llegar hasta un 10 al 20% en poblaciones de alto riesgo. La asociación americana de diabetes (ADA) señala que esta patología complica aproximadamente un 7% de todos los embarazos, siendo su incidencia estimada del 17.8%. La incidencia suele variar según el criterio que se utilice, sea de la OMS o de la ADA y más recientemente la Asociación internacional de grupos de estudio de diabetes y embarazo (IASDPG) y puede estar entre un 3-10% de las mujeres embarazadas. Las mujeres que desarrollan DG tienen mayor riesgo de presentar DG en embarazos posteriores y diabetes mellitus tipo 2 después del parto. A su vez los fetos expuestos a DG

tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad, diabetes tipo 2 y síndrome metabólico en el futuro. (Lawrance, 2011)

Las malformaciones congénitas y alteraciones metabólicas siguen siendo la principal causa de mortalidad y morbilidad grave en lactantes hijos de mujeres con diabetes. Varios estudios han establecido una asociación entre las altas tasas de aborto espontáneo y grandes malformaciones y las concentraciones maternas elevadas de glucosa o hemoglobina glucosilada durante el período embriogénico.

Este estudio se considera de gran importancia y con el se pretende determinar el comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes en las mujeres embarazadas atendidas en el hospital Alemán Nicaragüense, de manera que se pueda incidir en disminuir las complicaciones materno-fetales que se derivan del diagnóstico tardío y el mal manejo de este grupo de población altamente vulnerable.

II. ANTECEDENTES

A nivel internacional

En el 2008, Contreras y colaboradores realizaron el artículo de revisión “Diabetes y Embarazo”, mediante la búsqueda con palabras claves diabetes, diabetes gestacional, diabetes pre-gestacional y embarazo se buscó información en diferentes bases de datos; esta búsqueda arrojó 79 referencias, de las cuales tomaron las 35 más relevantes. Resultando que el buen control de la glucemia en el embarazo evita o disminuye las complicaciones maternas y fetales. En el 0.2 - 0.3% de todos los embarazos se conoce que la mujer ha tenido diabetes previa a la gestación, y la diabetes gestacional complica el 1 – 14% de los embarazos. (Contreras, Guillermo, Zuluaga, & Ocampo, 2008)

En el 2009, Quevedo y colaboradores en su investigación “Comportamiento del riesgo preconcepcional en el consultorio médico El Turagual de Venezuela”, mediante un estudio descriptivo y retrospectivo, encontraron que predominó el grupo de edades entre los 35 a 49 años de edad, y el estado civil soltero. Los factores de riesgo más frecuentes fueron: la inestabilidad sexual, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, respectivamente, concluyendo que el riesgo reproductivo se encuentra asociado a la vulnerabilidad, que presentan algunos grupos de personas en la comunidad, por lo que es importante conocer este aspecto para el trabajo preventivo del médico. (Quevedo, Vásquez, Zulueta, Fernández, & Ruz, 2012)

En el 2010, Roca Rodríguez y colaboradores en su estudio “Diabetes Pre-gestacional: resultados metabólicos y perinatales según la terapia empleada” concluyó que la edad media fue 30 años, la evolución media de DM fue 14 años, el 12.9% presentaron HTA, el 54.8% retinopatía diabética, el 19% microalbuminuria, el 11.9% nefropatía diabética. La media de HbA1C previo a la gestación fue de 7.71. La gestación terminó vía vaginal en el 21.4%, cesárea programada 26.2% y de emergencia 28.6%. 4.8% presentaron abortos y no se constató malformación fetal.

En el 2012, Campo y Posada, en su estudio “Factores de Riesgo para Diabetes gestacional en población Obstétrica (Abril - Junio 2012) Medellín - Colombia”, mediante un estudio caso y control retrospectivo en mujeres gestantes atendidas en tres clínicas privadas de alta complejidad que atienden población del régimen contributivo de la ciudad de Medellín, donde se incluyeron 244 casos (36,6%) y 423 controles (63,4%). Se encontró que el antecedente personal de DG, el antecedente familiar de DM y el IMC mayor a 25% al inicio del embarazo se confirman como factores de riesgo para DM; se encontraron otros que no son considerados factores de riesgo alto independiente para DG, como la obesidad previa al embarazo y la macrosomía en un hijo anterior. (Campo, Posada, Betancurt, & Jaramillo, 2012)

En el 2012, Márquez, García y Ardila en su ensayo “Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional”, plantean que la obesidad y la diabetes están aumentando a nivel mundial y generan gran morbilidad y mortalidad, y afectan al paciente, la familia y al sistema de salud. Los niveles bajos de actividad física están contribuyendo con la epidemia de obesidad y diabetes tipo 2 en mujeres en edad fértil. Está demostrado que el ejercicio durante el embarazo es seguro para la madre y el feto, y brinda beneficios fisiológicos, psicológicos, metabólicos y mejora la capacidad física de una manera similar al periodo preconcepcional. (Márquez, García, & Ardila, 2012)

En el 2014, Rodríguez y colegas, en su investigación “Tratamiento de la diabetes mellitus en el embarazo”, mediante estudio descriptivo en 929 gestantes en Camagüey, Cuba 2009 – 2012, resultando para la diabetes pre-gestacional y gestacional, la media de la edad fue de 18 ± 6 y $34-5$ años, el número de partos de $0, 2\pm 1, 3$ y $2\pm 1, 7$; el antecedente de abortos inducidos de $0, 1\pm 0, 7$ y $1\pm 1, 1$ y el de abortos espontáneos de $0, 2\pm 1, 1$ y $3\pm 1, 8$ respectivamente. Mientras que el tiempo de gestación al diagnóstico fue de $10\pm 1, 2$ en las pre-gestacionales y 18 ± 3 semanas en las gestacionales, el tiempo de gestación al parto de $35, 2\pm 2$ para el primer subgrupo y $40, 4\pm 0, 6$ semanas para el segundo y el peso del recién nacido de $2,920\pm 212$ y $3,500\pm 232$ gramos en cada grupo. Concluyendo que la diabetes pre-gestacional es más frecuente en adolescentes sin experiencia de parto, el tiempo de embarazo al diagnóstico y al parto fue más precoz en las pre-gestacionales, mientras que la ganancia de peso y el peso del neonato se comportó con valores permisibles para ambos grupos. (Rodríguez, Díaz, Amador, & Valdés, 2014)

A Nivel Nacional

En el 2006, López en su tesis monográfica “Estudio sobre caracterización clínica y epidemiológica de las pacientes con Diabetes Gestacional en el servicio de Gineco-Obstetricia Hospital Japón- Granada, Nicaragua 2002-2006”, plantea que el 15 % de las pacientes presentaban edad entre 30-35 años, 33.68 % de las pacientes tenían IMC normal, dentro de las patologías asociada esta IVU 52 %, RPM 4%, obteniendo 82.8% de los RN apgar 8/10, con evolución satisfactoria de las pacientes. (López, 2006)

En el 2007, Bravo realizó “Seguimiento de pacientes embarazadas con Diagnóstico de Diabetes, en el Hospital Bertha Calderón Roque 2004-2007”, $n=147$. La mayoría de pacientes eran urbanas, con Baja escolaridad, CPN deficiente, multigesta, con embarazo pre término y sin manejo de su patología de base. Los antecedentes patológicos no fueron significativos en la aparición o

presencia de Diabetes Mellitus. La Diabetes Gestacional se reporta en un 81.6%, se confirma la asociación entre mal control metabólico, asistencia tardía y falta de seguimiento en relación a resultados maternos perinatales durante embarazo, parto y puerperio más desfavorable. (Bravo, 2007)

En el 2015, Sánchez en su tesis monográfica “Comportamiento epidemiológico y clínico de la Diabetes Gestacional en embarazadas de alto riesgo obstétrico, atendidas en la consulta externa de Endocrinología del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de Enero a Diciembre 2014”. En el concluyó que la mayoría estaba en edades de 20 a 35 años, con bajo nivel de escolaridad, procedencia urbana, antecedentes familiares de diabetes y riesgo de obesidad, la glucemia en ayuna y la prueba de tolerancia a la glucosa fueron las pruebas que más se utilizaron y el manejo fue dieta y ejercicio seguido de insulino terapia, principalmente NPH. Las complicaciones que se presentaron fueron ictericia neonatal, sepsis neonatal, macrosomía e hipoglicemia en recién nacidos, mientras hemorragia en la madre. (Sánchez, 2015)

En el 2015, Flores y García en su tesis monográfica “Sobrepeso y Obesidad Previa al Embarazo como Factor Asociado a Complicaciones Obstétricas en Mujeres Atendidas en el Servicio de Gineco - obstetricia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe – Carazo. Enero a Diciembre 2014”. Concluyendo que la complicación más evidente durante la gestación que presentaron las mujeres con sobrepeso fue el incremento de la presión arterial y la que tenían obesidad fue la Diabetes Mellitus. En el parto las complicaciones asociadas a parto pretérmino y al desgarro de vagina y cérvix eran más notorio en las mujeres con sobrepeso que la que tuvieron obesidad. (Flores & García, 2015)

III. JUSTIFICACIÓN

La diabetes es la complicación metabólica más frecuente del embarazo ya que afecta a más de 10% de las embarazadas mayores de 25 años, 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 morbilidad perinatal.

La diabetes expone al feto a concentraciones elevadas de glucosa, durante el primer trimestre del embarazo lo que aumenta el riesgo de malformaciones congénitas (especialmente de sistema nervioso central, renal, cardiovascular y renal) y aborto espontáneo. La probabilidad de aborto espontáneo y malformaciones guardan una relación lineal con las concentraciones de glucosa plasmática de la madre y este riesgo excesivo se puede reducir cuando la madre mantiene un control glucémico excelente en el primer trimestre de embarazo.

Dicha investigación procura provocar la reflexión respecto al comportamiento clínico y terapéutico de diabetes en embarazadas atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense. De igual manera, este trabajo pretende servir de fuente bibliográfica para futuras consultas investigativas, así como respaldo científico en la discusión de protocolos, normativas y estrategias del Ministerio de Salud (MINSA), que ayuden a reducir la morbilidad tanto de la diabetes como de sus complicaciones materno - fetales durante el embarazo y posterior al parto.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes provoca en el mundo alrededor de 3 millones de muertes cada año. Según la OMS el número de adultos con diabetes en todo el mundo aumentó de 153 millones en 1980 a casi un poco más de 300 millones en 2008. El 70% del aumento se debió al envejecimiento de la población y el 30% a una mayor prevalencia, por obesidad. Se estima que en 2010 hubo más de 300 millones de personas en el mundo con diabetes mellitus y se espera que el número de diabéticos crezca a 439 millones para el 2030.

La diabetes es sin duda un problema creciente de salud pública y una de las principales causas de muerte y discapacidad, además del empobrecimiento de la calidad de vida. Por ende, requiere de altos costos para su cuidado. La Organización Mundial de la Salud la considera una amenaza mundial y su prevalencia continúa ascendiendo en todo el orbe.

El embarazo es por sí sólo un proceso diabetogeno debido al aumento de la resistencia a la insulina, asociado esto al incremento de los malos hábitos alimentario y la inactividad física que vemos hoy en día en la población en general y específicamente en la población en edad reproductiva, en quienes ha aumentado la prevalencia de obesidad y trastornos en el metabolismo de hidratos de carbono, incrementa la prevalencia del desarrollo de Diabetes durante el embarazo, siendo la complicación metabólica más importante y frecuente durante el embarazo.

Las grandes malformaciones congénitas (MC) siguen siendo la principal causa de mortalidad y morbilidad grave en lactantes hijos de mujeres con diabetes gestacional y diabetes pre-gestacional. Lamentablemente, en cerca de dos tercios de las mujeres diabéticas se siguen produciendo embarazos no planeados. (ADA, 2017)

De igual manera aunque hay acuerdo general sobre la necesidad de equipos interdisciplinarios que proporcionen seguimiento clínico-metabólico materno, donde el control glucémico óptimo alcanzado y mantenido durante toda la gestación constituye la piedra angular. Desafortunadamente, persisten numerosas controversias particularmente en cuanto a la pesquisa de las hiperglucemias en el embarazo (Diabetes gestacional y Diabetes pre-gestacional) y las medidas terapéuticas y de control metabólico a aplicar.

Por lo antes mencionado se hace la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el Comportamiento clínico y terapéutico de Diabetes Mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, 2015?

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas y personales de las pacientes participantes del estudio?
2. ¿Cuáles son los antecedentes patológicos personales, no patológicos y familiares de las pacientes en estudio?
3. ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas relacionadas con la Diabetes Mellitus durante el embarazo?
4. ¿Cuál es el abordaje diagnóstico y terapéutico durante el embarazo?
5. ¿Cómo es la evolución materna y fetal de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus durante el embarazo?

V. OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar el comportamiento clínico y terapéutico de Diabetes Mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, 2015.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de las pacientes participantes del estudio.
2. Mencionar los antecedentes patológicos personales, no patológicos y familiares de las pacientes en estudio.
3. Identificar las manifestaciones clínicas relacionadas con la Diabetes Mellitus durante el embarazo.
4. Señalar el abordaje diagnóstico y terapéutico durante el embarazo.
5. Evaluar la evolución materna y fetal de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus durante el embarazo

VI. MARCO TEÓRICO

DIABETES

La diabetes es una enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, caracterizada por el aumento de los niveles de glucosa sanguínea (hiperglucemia), causada por un defecto (completo o no) en la secreción o acción de la insulina y o resistencia a la acción de la insulina producida por el propio cuerpo. (CEVECE, 2014)

La diabetes mellitus (DM) es la alteración metabólica más frecuentemente asociada al embarazo. Puede ser pre-gestacional (DPG) tipo 1 o tipo 2 cuando se diagnostica antes de la gestación, o gestacional (DG) cuando se diagnostica durante el embarazo. Su frecuencia con respecto al total de gestaciones con diabetes es del 4% para DPG tipo 1, del 8% para DPG el tipo 2 y del 88% para DG (Jovanovic, 2008).

La diabetes gestacional por lo regular desaparece después del parto y por ello se considera un periodo de anormalidad condicionado por la gestación. Aún se desconoce la patogénesis de la diabetes gestacional; sin embargo, se admite que los cambios en la acción de la insulina condicionan la adaptación del metabolismo materno para favorecer la disposición de los nutrientes que requiere el feto para su desarrollo. De esta forma se establece un estado de resistencia a la insulina que genera mayor producción de insulina a fin de compensar dicha resistencia, siempre que exista suficiente reserva funcional pancreática. Sin embargo, las células- β del páncreas podrían estar lesionadas y ser insuficientes para compensar esta demanda, lo que desencadenaría la hiperglucemia en el embarazo. (Hernández & Zarate, 2003)

La diabetes gestacional se entendía hasta hace poco 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. (ACOG, 2001)

Con la nueva propuesta de la Asociación Internacional de grupos de estudio de diabetes y embarazo (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). (IADPSG, 2010)

Es necesario que durante el control prenatal se establezca el estado glucémico de la embarazada y de esta manera definir a la paciente, como: diabética pre gestacional, diabética gestacional o normal siguiendo el protocolo diagnóstico.

Clasificación

A) Diabetes mellitus Pre-gestacional (DPG)

- DM Tipo 1 en el embarazo
- DM Tipo 2 en el embarazo

B) Diabetes mellitus Gestacional (DG)

Diagnóstico

Desde hace más de 45 años, O'Sullivan 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, 2010) (Alberti & Zimmet, 2008)

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 materno-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 (ADA 2017)

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). 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.

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.

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 reconocidas 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 diagnóstica diabetes gestacional. 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 y si aún o se confirma diabetes y la paciente presenta factores de riesgo deberá realizarse prueba de tolerancia a la glucosa entre las semanas 32 y 24 de gestación.

Criterios para el diagnóstico de diabetes pre-gestacional (diabetes manifiesta) en el embarazo — (IADPSG 2010):

- Glucemia en ayunas: ≥ 126 mg/dl (7 mmol/l)
- Hemoglobina A1c: $\geq 6.5\%$
- Glicemia plasmática casual: ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/l) + confirmación

Criterios para el diagnóstico de diabetes gestacional (IADPSG 2010)

- Glicemia basal: 92 mg/dl (5.1 mmol/l)
- Glicemia 1 hora posterior a la prueba de tolerancia a la glucosa: 180 mg/dl (10.0 mmol/l)
- Glicemia 2 horas posterior a la prueba de tolerancia a la glucosa: 153 mg/dl (8.5 mmol/l)

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.

DIABETES GESTACIONAL

La DMG se define como una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de gravedad variable durante la gestación, según la ADA y la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como la intolerancia a los carbohidratos de severidad variable reconocida por primera vez durante el embarazo, y que puede persistir o no después del parto. (Valdés, Santana, Rodríguez, Santurio, & Márquez, 2011). Sus síntomas son similares a los de la diabetes de tipo 2, pero suele diagnosticarse mediante las pruebas prenatales, más que porque el paciente refiera síntomas. Coustan lleva a cabo un análisis de distintos estudios diagnósticos de DG en EU y encuentra que la prevalencia varía entre 1.1 y 14.3%.

La DG es una enfermedad metabólica que compromete la salud del feto. Después de las 20 semanas de gestación, las secuelas que se presentan por hiperinsulinemia fetal, son tales como: macrosomía, hipoxia, asfixia, y después del nacimiento Síndrome de Dificultad Respiratoria, ictericia y policitemia; y en consecuencia secuelas neurológicas; (Moore, 2000) así como malformaciones congénitas que son hasta en un 50% la causa de pérdidas fetales.

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

Factores de Riesgo para Diabetes Gestacional:

- Riesgo Alto:
 - Obesidad
 - Historia familiar de diabetes mellitus
 - Historia personal de diabetes gestacional o pre-diabetes
 - Glucosuria
 - Complicaciones obstétricas previas (polihidramnios, abortos, bajo peso al nacer, macrosómicos, malformaciones congénitas) (Protocolo DM MINSa 2011)
- Riesgo bajo:
 - Mujeres menores de 25 años de edad
 - Peso antes del embarazo y ganancia de peso normales durante el embarazo
 - Grupo étnico con baja prevalencia de diabetes
 - Sin historia familiar de diabetes en primer grado
 - Sin historia personal de diabetes gestacional y prediabetes
 - Sin antecedentes personales de complicaciones obstétricas (polihidramnios, abortos, bajo peso al nacer, macrosómicos, malformaciones congénitas)
 - Sin signos clínicos de resistencia a la insulina
 - No sedentarismo (Protocolo DM MINSa 2011)
- Riesgo intermedio:
 - Las que no cumplen los criterios de alto o bajo riesgo (Protocolo DM MINSa 2011)

Ante la presencia de uno o varios factores de riesgo, es necesario practicar una prueba de tamizaje.

El tamizaje de glucosa se realizará entre las semanas 24 y 28 de gestación debido a que las hormonas en el embarazo, sobre todo el cortisol y la progesterona, tienen su pico máximo en la semana 26. Y entre las semanas 32 y 34.

Estas hormonas son capaces por sí mismas de elevar los niveles de glucosa, lo que significa que van a provocar trastornos metabólicos graves y por lo tanto, favorecen el desarrollo de DG.

Tratamiento

El soporte científico con estudios adecuados que apoyen el hecho de que el tratamiento de la diabetes gestacional reduce las complicaciones y muerte perinatal es relativamente reciente.

El estudio ACHOIS demostró que el tratamiento de la diabetes gestacional reducía de manera significativa (de 4 a 1%) las complicaciones perinatales serias (muerte, distocia de hombro, fracturas óseas y lesión de nervios), pero con un aumento de las admisiones a cuidado neonatal, y en la madre, más inducciones de parto, pero sin incremento de la necesidad de practicar cesáreas. (Metzger & Coustan, 2008)

En los desenlaces secundarios en el recién nacido fue significativo el menor peso al nacer, menor número de bebés grandes para la edad gestacional, y menor número de niños macrosómicos en el grupo de tratamiento frente al grupo control. Hay menos claridad en el efecto del tratamiento en casos de diabetes gestacional “menos severa” y, al respecto, algunas luces surgieron con la publicación del estudio de Landon, el cual no mostró diferencias en la frecuencia de muerte intrauterina o muerte perinatal, ni disminución significativa de ciertas complicaciones neonatales (hiperbilirrubinemia, hipoglucemia, hiperinsulinemia o trauma en el parto), pero sí corroboró lo encontrado en el estudio ACHOIS.

El tratamiento adecuado de la diabetes gestacional debe tener como objetivo el control glucémico estricto que lleve a la reducción de las complicaciones materno-fetales en el embarazo y en el parto, con un adecuado seguimiento del incremento del peso en la gestante. El automonitoreo de la glucemia basal y especialmente de las cifras postprandiales es fundamental para guiar el tratamiento.

Las metas glucémicas en el embarazo son (Protocolo DM MINSa 2011)

- Glicemias Pre-prandiales entre 70-90 mg/dl
- 1 hora post-prandial: < 140 mg/dl
- 2 horas post-prandial: < 120 mg/dl
- Hipoglucemias ausentes
- Cetonuria: negativas
- Hemoglobina glucosilada A1C: < 6%

Educación diabetológica

Es de gran importancia que la paciente y su núcleo familiar tengan conocimientos básicos de esta entidad, de la metodología de control, de la importancia del cumplimiento del tratamiento y de las complicaciones que puede tener y como evitarlas o resolverlas una vez instaladas.

- **Plan de alimentación**

Debe realizarse respetando las necesidades energéticas del embarazo, sin incluir dietas excesivamente restrictivas (< 1600 Kcal/día) en las obesas, constituyendo el valor calórico total (VCT) de 55% de hidratos de carbono, 15 a 20% de proteínas y 30% de lípidos. (Duarte, Muñoz, Rodríguez, & Escorza, 2008)

En el 1° Trimestre se calculará según el Peso Teórico y la Actividad Física. A partir del 2° Trimestre se le agregan 300 Kcal. Es necesario controlar el aumento de peso materno y ajustar el VCT según su progresión en forma personalizada. No se recomienda utilizar un valor calórico total menor a 1800 Kcal.

En Embarazos múltiples:

- Embarazo gemelar: Es conveniente agregar 450 cal al VCT, a partir del segundo trimestre y adecuar según la curva de peso.
- En embarazos de 3 ó más fetos se recomienda que el aporte extra de 450 cal al VCT se realice a partir del primer trimestre y hacer el seguimiento según la curva de peso materno y fetal.

En las pacientes obesas no es conveniente realizar una restricción calórica mayor del 30% del valor calórico total, ya que dietas más restrictivas producen aumento significativo de la cetonemia materna. Por el contrario, la restricción calórica del 30% reduce el índice de macrosomía sin riesgos para el feto.

- Cloruro de Sodio: No menos de 5gr por día (2gr de sodio/ día). Se restringirá mínimamente en caso de hipertensión arterial crónica sensible a la sal o insuficiencia cardíaca
- Yodo: 0.2 mg/d La distribución de las comidas se hará acorde a cada región. Se recomienda no superar un lapso de 6-8 horas entre la última ingesta nocturna y el desayuno.
- Ac.Fólico: se recomiendan 0.5 mg/d.
- Proteínas: se recomienda agregar 20g/d de alto valor biológico.

El manejo nutricional es el pilar de la terapia, y en la mayoría de los casos puede ser suficiente para lograr un control metabólico adecuado. (Rodríguez y Baraguer 2005). De ser posible, todas las pacientes deberían ser enviadas a valoración por una nutricionista se debe tener en cuenta que ésta debe ser individualizada según la cultura, hábitos nutricionales, actividad física, peso ideal pre-embarazo, ganancia de peso, etc., haciendo los ajustes posteriores necesarios para lograr el cumplimiento de las metas fijadas.

- **Ganancia de peso**

La ganancia de peso adecuada durante la gestación depende del peso con el cual la paciente comienza la misma. No es conveniente el descenso de peso durante el embarazo, ni siquiera en las mujeres obesas.

Ganancia de peso recomendada para el embarazo

Estado nutricional previo	Ganancia de peso recomendada
Bajo peso (IMC < 19.8)	12,5 a 18 kg
Peso normal (IMC 19.9-24.8)	11 a 12,5 kg
Sobrepeso (IMC 24.9-29.9)	7 kg
Obesidad (IMC > 30)	7 kg

El ritmo aconsejado de ganancia de peso es de aproximadamente 400 grs/semana a partir del segundo trimestre.

Actividad Física

El beneficio metabólico está relacionado con la capacidad que tiene el ejercicio de reducir la resistencia insulínica. Los ejercicios más aconsejables son los que activan la mitad superior del cuerpo, porque no producen contracciones uterinas.

La actividad física intensa no es recomendable en la embarazada si:

- Genera contracciones uterinas
- Presenta hipertensión inducida por el embarazo
- Tiene antecedentes de infarto agudo de miocardio o arritmias

La actividad física moderada (por ejemplo, caminar 30 minutos diarios) ha demostrado beneficios en cuanto a la reducción de las cifras de glucemia materna en algunos estudios. Aunque el impacto de este ejercicio en las complicaciones neonatales no es aún claro, el ejercicio regular durante el embarazo es recomendado por la ADA (ADA 2017) y otras organizaciones.

Farmacológico

En cuanto a la terapia farmacológica, es importante mencionar que aunque en los últimos años ha habido un incremento de publicaciones que soportan el uso de hipoglucemiantes orales específicos como la glibenclamida y la metformina en el embarazo, aún el peso de la evidencia no permite recomendar su uso rutinario.

En pacientes con Insulinorresistencia marcada que haya o no presentado abortos espontáneos previos se puede continuar con Metformina previo acuerdo con la paciente y firma de su consentimiento.

Es unánime el rechazo a la utilización de los hipoglucemiantes orales, ya que atraviesan la barrera placentaria y pueden incrementar el hiperinsulinismo fetal favoreciendo el desarrollo de macrosomía fetal e hipoglucemia neonatal y por su posible acción teratógena.

La insulina es el fármaco de elección en diabetes gestacional, y está indicada cuando no es posible cumplir y mantener las metas glucémicas mencionadas previamente con las medidas no farmacológicas. Durante el embarazo está aprobado el uso de insulinas humanas (NPH y regular) y de análogos de corta acción (lispro y aspart, pero no glulisina). No está aprobado el uso de análogos de larga acción (glargina y detemir). La terapia debe ser estrictamente individualizada. Se recomienda iniciar la insulina a una dosis promedio de 0,7 UI/Kg/día. Una estrategia común de dosificación consiste en dividirla en dos aplicaciones (2/3 en la mañana y 1/3 antes de cenar), en la dosis de la mañana 2/3 serán NPH y 1/3 será insulina de corta acción, en la dosis de la tarde 1/2 será NPH y 1/2 será insulina de corta acción. Este esquema tendrá lógicamente los ajustes individuales según índice de masa corporal, los niveles de glucemia y el estilo de vida. (Carpenter y Coustan)

Atención Perinatal

- Alimentación
- Peso normal: 30 kcal/kg/d (40% CHO, 40% grasas, 20% proteínas) dividirla en 3 comidas principales y meriendas frecuentes.

Dosis de insulina	
Primer trimestre	0.7 U/kg/d
Segundo trimestre	0.8 U/kg/d
Tercer trimestre	1.0 U/kg/d

El automonitoreo debe realizarse antes de las comidas, 1 hora postprandial y 2 ó 3 am para evaluar y tratar hipoglucemia. (Protocolo DM MINSA 2011)

Control de cetonuria:

- Una vez por semana antes del desayuno, en la 1º orina de la mañana
- Cuando la glucemia sea mayor a 200 mg % en cualquier determinación del día o la paciente descienda de peso, sin justificación.
- En pacientes con diabetes gestacional en tratamiento insulínico el monitoreo glucémico y cetonúrico se realizará de igual forma que lo indicado en diabetes pre-gestacional.

Atención durante Labor y Parto:

Al inicio del trabajo de parto los requerimientos de insulina disminuyen mucho y los de glucosa aumentan a 2.55 mg/kg/min. El objetivo es mantener la glucosa en 60-100 mg/dL para prevenir la hiperglucemia materna y fetal y evitar la hipoglucemia neonatal. (Protocolo DM MINSa 2011)

Idealmente la inducción del trabajo de parto debe ser planificada:

- 1) Durante la labor la paciente puede tomar agua pero no bebidas azucaradas.
- 2) Canalizar preferiblemente con bránula #18 y llave de 3 vías con 1000 mL de Solución salina normal (SSN) o Ringer.
- 3) Disponer de dextrosa hipertónica por si la glucemia disminuye a < 60 mg/dL.
- 4) Realizar glucemias cada hora.
- 5) Si la glucemia está en 60-100 mg/dL iniciar DW5% a razón de 100 mL/h.
- 6) Si la glucemia es < 60 mg/dL iniciar Dextrosa (DW) al 10% a 100 mL/h. Con esta infusión continuar midiendo glucemia cada 10 minutos.
- 7) Si la glucemia se mantiene en 90-120 mg/dL, mantener la infusión de SSN o Ringer a 100 mL/h. No se requiere insulina.
- 8) Si la glucemia está en 120-180 mg/dL aplicar 4 U de insulina regular intravenosa, si es de 141-180 mg/dl aplicar 5 U de insulina regular intravenosa.
- 9) Si es mayor de 181 mg/dL aplicar 6 U de insulina regular intravenosa.

Durante el trabajo de parto siempre aplicar la insulina regular IV. Continuar con todo este procedimiento mientras dure el trabajo de parto. (Protocolo DM MINSA 2011)

Manejo metabólico durante el trabajo de parto

Mantener un buen control glucémico intraparto disminuye la posibilidad de hipoglucemia neonatal, se recomienda mantener los valores glucémicos entre 70 y 120 mg/dl (Consenso ALAD, La Habana, Cuba 2013)

Paciente tratada con plan de alimentación

- Trabajo de Parto Espontáneo o Inducido:

1. Infusión de dextrosa a razón de 6 a 10 g por hora.
2. Control de Glucemia.
3. Insulinización, si es necesario, para mantener los valores glucémicos establecidos.

- Cesárea:

1. Infusión de dextrosa a razón de 6 a 10 g por hora.
2. Control de glucemia.
3. Se recomienda mantener la glucemia entre 70 y 120 mg/dl.

Paciente tratada con insulina:

- Trabajo de parto espontáneo o inducido
- Si ya se administró la dosis habitual de insulina:

Tratamiento ideal:

1. Infusión de dextrosa a razón de 6 a 10 g/h
2. Control de glucemia con tiras reactivas en forma horaria y proceder de la siguiente manera:
 - Si la glucemia es menor 70 mg./dl, aumentar el aporte de glucosa.
 - Si la glucemia es mayor de 120 mg./dl, considerar disminuir el aporte de glucosa en el suero o indicar Insulina regular o análogos ultrarrápidos (de acuerdo a las normas regulatorias de cada país) en infusión continúa de 1 a 3 unidades/hora.

En caso de no poder realizar infusión intravenosa de insulina una alternativa válida es hacer el control de glucemia con tiras reactivas cada 2 ó 3 horas, si la glucemia es menor de 70 mg/dl aumentar el goteo de dextrosa, si es mayor de 120 aplicar insulina regular en forma subcutánea.

➤ Si no se administró la dosis habitual de Insulina:

1. No aplicar la insulina.
2. Infusión de dextrosa igual que en el caso anterior.
3. Control de Glucemia y proceder según lo explicado previamente
4. Si está con goteo de Insulina, suspender dicho goteo luego del alumbramiento.

Cesárea programada

1. Se recomienda realizarla en las primeras horas de la mañana.
2. Se suspende la dosis matinal de Insulina.
3. Infusión de dextrosa, como fue establecido previamente.
4. Control de glucemia y proceder según lo descrito previamente.
5. Si está con goteo de Insulina, suspender dicho goteo luego del alumbramiento.
6. Antibiótico-profilaxis.
7. Continuar con el goteo de dextrosa hasta que comience a alimentarse.

Cesárea no programada

1. Comenzar con igual goteo de dextrosa
2. Control de Glucemia: Si la glucemia es mayor de 120 mg/dl, considerar disminuir el aporte de glucosa en el suero o indicar insulina regular subcutánea o en infusión continúa si es menor de 70 mg/dl, aumentar el aporte de glucosa.
3. Antibiótico-profilaxis.
4. Continuar con el goteo de dextrosa hasta que comience a recibir alimentos

Ajustar las soluciones IV y la administración de insulina seguir las siguientes indicaciones

Valor de glucemia	Solución IV y ajuste de requerimientos de insulina
< 60 mg/dL	Revalorar glucemia c/8-10 minutos
*DW10%/SSN a 100 mL/h o 33 gotas por minutos	
61-90	*DW5%/SSN o Ringer/DW5% a 100 mL/h o 33 gotas por minutos
91-120	SSN o Ringer a 100 mL/h o 33 gotas por minutos
121-140	SSN o Ringer a 100mL/h o 33 gotas por minutos Insulina regular 4 U IV
141-180	SSN o Ringer a 100mL/h o 33 gotas por minuto Insulina regular 5 U IV
> 181	Insulina regular 6U IV

Siempre continuar con la infusión de SSN o de Ringer. Durante el trabajo de parto siempre aplicar la insulina regular IV. (Protocolo DM MINSa 2011)

Puerperio inmediato

Si el nacimiento del bebe fue vía vaginal la dieta de la madre debe calcularse a 25 kcal/kg/día, 40% CHO, 40% grasas y 20% proteínas si no está amamantando. Las calorías se deben calcular con el peso corporal postparto y se debe dividir de acuerdo a las comidas preparto.

Para las mujeres que están brindando lactancia materna a su hijo, las calorías se calculan a 27 kcal/k/d, estas se deben dividir de acuerdo a la frecuencia con que el bebe se alimente. Esto puede requerir los múltiples usos de inyecciones y debe vigilarse la hipoglucemia. (Consenso ALAD, la habana, cuba 2013)

En pacientes que han sido tratadas sólo con Plan de Alimentación:

- Hidratación no varía con respecto a las de las pacientes no diabéticas.
- Controlar la glucemia 1 a 2 veces por día durante 48 horas
- El plan de alimentación es igual al de la puérpera que no tuvo Diabetes Gestacional

Si la paciente requirió tratamiento con Plan de Alimentación e Insulina:

- Si no se pudo suspender la dosis habitual de insulina NPH previo al parto, dextrosa al 5% hasta que se alimente correctamente.
- Suspender insulina NPH.
- Control de glucemia cada 4 o 6 horas y eventuales ajustes con insulina regular o análogos ultrarrápidos.
- El plan de alimentación es igual al de la puérpera que no desarrolló Diabetes Gestacional.
- Luego de 72 horas, reiniciar insulina NPH, si es necesario la glucemia 2 horas post-carga es menor de 140 mg/dl.

Se puede reasumir insulina a dosis de 0.7 U/K/d. El monitoreo de glucemia debe ser idealmente antes de cada comida y 1 hora postprandial. El 50% de la dosis se debe administrar como insulina basal (NPH y de acción prolongada) y el otro 50% como insulina prandial (análogos de acción ultrarápida o insulina cristalina) inmediatamente antes de las comidas tomando en cuenta los siguientes factores:

- a) Glucosa preprandial.
- b) Cantidad de carbohidratos (CHO) a comer.
- c) Cantidad e intensidad de actividad física esperada después de la comida.
- d) El factor de la sensibilidad del paciente a la insulina.
- e) Disfunción autonómica (hipoglucemia inadvertida).

Criterios de hospitalización

- En la primera consulta si la embarazada esta con mal control metabólico.
- En cualquier momento del embarazo ante:
- La necesidad de comenzar con insulino terapia.
- En caso de complicaciones como descompensación metabólica, infección urinaria alta o preeclampsia.
- Necesidad de maduración pulmonar con corticoides.
- Complicaciones obstétricas.

Cuidados post-natales:

Está formalmente contraindicado el uso de agentes orales durante la lactancia, se recomienda no utilizar anticonceptivos progestínicos durante la lactancia, dado que se demostró el incremento de la tasa de conversión a diabetes.

DIABETES PRE-GESTACIONAL

La diabetes pre-gestacional (DPG) incluye a todas las pacientes diabéticas, tipo 1, tipo 2 u otras que se embarazan y aquellas pacientes en quienes se detecta diabetes antes de las 24 semanas de gestación.

Se sabe que la DM1 y DM2 afectan a la salud de la madre y la de su futuro hijo, con incremento en el riesgo de sufrir abortos, malformaciones y otras complicaciones perinatales. (Bellart, Pericot, & Vinagre, 2011) Estas anomalías en el feto se asocian significativamente a niveles altos de glucemia en las madres; (Schaefer-Graf, y otros, 2000) existe una asociación entre un control glucémico inadecuado en el periodo periconcepcional y el riesgo de tales malformaciones. (García, 2008).

La DPG afecta a un 1% de todas las mujeres embarazadas. Las gestantes con DPG presentan peores resultados que las gestantes sin DM, con aumento en el índice de malformaciones congénitas, preeclampsia, parto prematuro, mortalidad perinatal, macrosomía y agravamiento de la retinopatía y la nefropatía diabética. Por ello, resulta imprescindible determinar el riesgo que conlleva una gestación en función de las complicaciones maternas secundarias a la DM, así como prevenir y/o reducir las complicaciones materno-fetales mediante un adecuado control y vigilancia, tanto preconcepcional como durante toda la gestación. (Jovanovic, 2008)

La clasificación de Priscilla White, basada en factores que pueden influir el pronóstico del embarazo ha perdido vigencia. Últimamente se está utilizando una clasificación más simple:

- DM. Pre-gestacional:
 1. Sin complicaciones vasculares
 2. Con complicaciones vasculares
 - Retinopatía
 - Nefropatía
 - Cardiopatía isquémica
 3. Con complicaciones neuropáticas.

- Los factores de mal pronóstico de Pedersen son otros indicadores útiles, estos son:
 1. Acidosis química severa o acidosis clínica
 2. HTA – Gestosis
 3. Pielonefritis crónica
 4. Negligencia: incumplimiento de las indicaciones, trastornos emocionales y psiquiátricos, baja condición socioeconómica y cultural, consulta tardía (< 60 días antes del término).

- Otros:
 1. Macrosomia
 2. Antecedentes de óbitos fetales
 3. Amenaza de parto prematuro
 4. Retardo del crecimiento intrauterino (CIUR)
 5. Polihidramnios

Diabetes Mellitus tipo 1 y embarazo

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 automonitoreo 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).

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 la glucemia preprandial, a la hora de dormir y nocturna sean de 60-99 mg/dL, postprandial 100-129 mg/dL, y una glucosa promedio durante el día < 110 mg/dL y HbA1C < 6%. (Protocolo DM MINSA 2011)

Diabetes tipo 2 y embarazo

El pronóstico del embarazo en una mujer diabética mejora con un tratamiento correcto; entre las medidas ideales se recomienda:

- 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 DG 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.

La consecución de glucemias preprandiales <100 mg/dL y postprandiales (2 h) <120 mg/dL se puede considerar como un objetivo deseable durante el tratamiento, siempre y cuando se eviten las hipoglucemias.

La demanda calórica del embarazo representa aproximadamente 5 kcal/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 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.

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. (Protocolo DM MINSA 2011)

Programación del embarazo

Un programa de cuidados pre-concepcionales consta de tres etapas:

Asesoramiento previo al embarazo

Se incluye en la educación diabetológica impartida a la paciente con diabetes desde el momento del diagnóstico de diabetes y hasta la menopausia. Se debe transmitir:

- a) La importancia de elegir un método de anticoncepción adecuado
- b) Información sobre la importancia del buen control metabólico para disminuir los riesgos maternos, obstétricos, fetales y neonatales. (Especialmente las malformaciones congénitas y los abortos espontáneos)

Evaluación de la paciente:

Los parámetros a evaluar son:

- Metabolismo hidrocarbonado y lipídico
- Estado clínico y nutricional.
- Sistema cardiovascular.
- Examen oftalmológico
- Función renal.
- Examen tocoginecológico.
- Función tiroidea en pacientes con diabetes tipo 1.
- Presencia de neuropatía autonómica
- Hábitos perjudiciales: consumo de alcohol, drogas, tabaquismo.

Manejo de la paciente durante la programación del embarazo

- Modificación de los hábitos perjudiciales.
- Terapia nutricional buscando el peso adecuado.
- Complemento de ácido fólico. (5 ó 1 mg/día según la paciente tenga o no antecedentes de alteraciones en el cierre del tubo neural en gestaciones anteriores.)
- Insulinoterapia optimizada en todas las pacientes.
- Suspender hipoglucemiantes orales si los venía recibiendo.
- Suspender el uso de Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) o antagonistas de receptores de la angiotensina II (ARA II) Estatinas y fibratos.
- Se aconsejará la utilización de Insulinas Humanas y/o análogos ultrarrápidos (según las normas regulatorias década país) a todas las pacientes. Ya que el uso de antidiabéticos orales y análogos de Insulina de acción prolongada no están autorizados durante el embarazo, deben

suspenderse durante la programación del mismo. (Consenso latinoamericano de diabetes y embarazo 2010)

El embarazo se desaconseja ante

- Enfermedad coronaria no revascularizada,
- Insuficiencia renal: Clearance de Creatinina <50ml/min., o Creatinina sérica > 1.5 mg/dl.
- Hipertensión arterial que no mejore con la terapéuticamedicamentosa.
- Retinopatía proliferativa que no responde a la panfotocoagulación.
- Gastroenteropatía severa: (náuseas, vómitos, diarrea).
- Neuropatía autonómica cardiovascular severa

Criterios de buen control metabólico

- Glucemia en ayunas o pre-prandial entre 70 y 100 mg/dl.
- Glucemia 1 hora post-prandial < 140 mg/dl.
- Glucemia 2 horas post-prandiales < 120 mg/dl.
- Cetonuria negativa.
- Hemoglobina HbA1 < 8 % ó HbA1c < 7 %.
- Fructosamina 300 mmol/l.
- Ausencia de hipoglucemias severas.

Detección y evaluación de las complicaciones

- Examen físico, con evaluación de TA.
- Examen de orina, sedimento, albuminuria de 24 horas(o microalbuminuria en el primer trimestre) y urocultivo.
- Creatinina, nitrógeno ureico, aclaramiento de creatinina, uricemia, hemograma, eritrosedimentación.
- Perfil lípidico.

- Fondo de ojo trimestral e interconsulta con Oftalmología indispensable el control pre-concepcional).
- ECG e interconsulta con Cardiología si se sospecha cardiopatía.
- Exámenes de función tiroidea (sólo en la DM tipo 1):TSH, T4 libre y
- anticuerpos antitiroideos.

Tratamiento

- Medidas terapéuticas básicas:
 - Educación
 - Dieta ejercicio físico
 - Insulina terapia optimizada

Educación:

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

Dieta

- Adecuada según hábitos, actividad física y nivel económico.
- Recomendaciones calóricas y ganancia de peso iguala la DG y a la embarazada no diabética.
- Fraccionamiento de los hidratos de carbono acuerdo al esquema insulínico.
- Evitar ayunos prolongados.

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.

Contraindicaciones de la actividad física

- Si eleva las contracciones uterinas.
- Hipertensión inducida por el embarazo (H.I.E.).
- Antecedentes de infartos o arritmias.
- Retinopatía proliferativa.
- Embarazo múltiple.
- Hipoglucemia sin aviso.
- 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 automonitoreo para adecuar las dosis, requiere un alto entrenamiento. La insulinoterapia debe tender a cumplir los criterios de buen control metabólico y adecuado crecimiento fetal.

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:

- Buen control metabólico
- Normalizar la tensión arterial (tratamiento de elección alfametildopa)
- Reducción de sodio a 2000 mg/día
- Proteínas 0.8 g/kg peso/día
- Internación de la paciente en una institución con alta complejidad neonatológica.
- Maduración pulmonar fetal entre la semana 28-30 de gestación.
- 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 década 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.

Control del crecimiento fetal y anomalías congénitas

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.

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 nuchal y del hueso nasal).

En el segundo trimestre (22 a 24 semanas), con la finalidad de pesquisar anomalías congénitas (nerviosas, renales, digestivas, cardiovasculares u otras).

En el 3er trimestre (de ser posible), se solicitará mensualmente y se determinará:

- Placenta: localización, espesor y madurez.
- Volumen de líquido amniótico.
- Biometría fetal para cálculo de peso.

3. Ecocardiografía fetal:

- Semana 24 malformaciones.
- 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:

- Auto monitoreo
- Cardiotacografía.
- Ecografía.

2. Volumen de líquido amniótico. (Ecografía)

3. Frecuencia cardiaca fetal. (Cardiotacografía)

4. Flujo arterial (velocimetría Doppler)

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:

1. Cardiotacografía (CTG):

- Inicio 32 a 34 semanas.
- Se comenzará de 28 a 32 cuando exista:
 - Hipertensión arterial
 - 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 cardiaca fetal basal, variabilidad, reactividad, y ausencia de desaceleraciones. En caso de anomalías se realizará perfil biofísico por ultrasonido.

2. Ecografía: volumen de líquido amniótico

- 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.

3. 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.

Complicaciones de diabetes gestacional

Maternas

- Descompensación metabólica aguda:
 - Cetoacidosis diabética: resulta del efecto combinado de la deficiencia de insulina y el aumento en la actividad de las hormonas glucorreguladoras (glucagon, catecolaminas, cortisol, hormona de crecimiento); la secreción de estas hormonas se incrementa durante infecciones y situaciones de estrés físico y emocional. (Whitelaw y Gayle 2011)
 - Estado hiperosmolar hiperglucémico: Es una complicación que se presenta con mayor frecuencia en personas de edad avanzada con diabetes, generalmente no diagnosticada o con diabetes mal controlada con hipoglucemiantes orales. (Protocolo DM MINSA 2011)
 - Hipoglucemia: Es la complicación aguda más frecuente del tratamiento de la DM2. Se asocia con un agotamiento rápido de la glucosa en el cuerpo, con una liberación lenta de la glucosa en el torrente sanguíneo o con una liberación de un exceso de insulina en éste.

- Aborto espontáneo: se ha demostrado una incidencia de 2 a 3 veces más abortos espontáneos en mujeres con DM a la de la población general; es proporcional a la edad de la madre y otros factores relacionados con el embarazo, entre ellos la DpG que influye y se relaciona de manera negativa con el índice de abortos espontáneos. Se han observado casos en que la hiperglucemia actúa sobre el producto alterando los lípidos de la membrana celular o liberando radicales libres.(23) En etapas tempranas del desarrollo la glucosa puede dañar el ADN y provocar mutaciones que impiden la expresión de genes críticos para la embriogénesis normal. Este daño puede retrasar la duplicación del ADN, y por lo tanto, la división celular, lo que interrumpe los tiempos de desarrollo necesarios para la organogénesis. El exceso de glucosa provoca disminución en las defensas antioxidantes del embrión. El glutatión reducido constituye un importante antioxidante a nivel celular, interviene en la síntesis de ADN y proteínas, y contribuye a la integridad de las membranas celulares, la diabetes debilita el sistema antioxidante al afectar la enzima que cataliza su síntesis, la gammaglutamilcisteínasintetasa (gamma- GCS), lo que lleva a una reducción de la concentración de glutatión reducido, esto altera el desarrollo del embrión, induciendo el aborto. (Whitelaw 2011)
- Infecciones urinarias recidivantes que agravan la evolución de la diabetes.
- Preclampsia/eclampsia, que aumenta el riesgo de morbimortalidad materno/fetal.
- DG en embarazos posteriores y diabetes mellitus tipo 2: por lo general la diabetes gestacional desaparece después del embarazo, pero una vez que se ha tenido DG hay posibilidad de que dos de cada tres mujeres presente nuevamente esta enfermedad en futuros embarazos.

- Complicaciones crónicas:
 - Nefropatía: representa un síndrome clínico caracterizado por albuminuria, hipertensión y falla renal progresiva que puede conducir a la enfermedad renal crónica o ERC, que es una seria condición en la cual la supervivencia del paciente depende de la diálisis o del trasplante renal.
 - Retinopatía:
 - Cardiopatía isquémica.
 - Neuropatía

Hasta un 30 a 40% de las mujeres con diabetes gestacional desarrollan una diabetes mellitus manifiesta dentro de 5 a 10 años. El riesgo puede incrementar si la obesidad está presente. (ACOG 2001). Datos recientes apuntan a un mayor riesgo de hipertensión, dislipidemia, y enfermedad cardiovascular. (Joyce L, David 2010)

Fetales

Los hijos de madres con diabetes durante el embarazo están expuestos a soportar un ambiente con trastornos metabólicos, en especial hiperglucemia, que condicionan una importante secreción de insulina fetal. Este desorden puede modificar su desarrollo desde la embriogénesis y posteriormente su crecimiento, condicionando alteraciones funcionales. (Terrero y Venzant 2005)

Morbilidad neonatal potencial de hijo con madre con diabetes

Macrosomía o fetopatía diabética (macrosómico, pletórico, fascies cushingoide, abundante pelo): es un crecimiento excesivo del feto a causa de una hiperglucemia en la paciente embarazada, que provoca hiperglucemia en el feto por alteraciones en las células beta y en los adipocitos, haciendo que el aumento de insulina estimule la síntesis lipídica y en última instancia resulte en feto

macrosómico. El término macrosomía hace referencia a fetos con un peso estimado de 4,500 gramos al nacer.

La macrosomía, como principal complicación en el recién nacido, se presenta en 2% al 33% de los embarazos en la población diabética en general, (Paglia y Coustan) en 15% al 30% de los niños que sufren macrosomía existe distocia de hombros con lesión del plexo braquial durante el parto, y de estos 0.24% al 1.8% quedan con lesión permanente.

El feto macrosómico tiene mayor riesgo de muerte intrauterina, malformaciones congénitas, parto distócico, miocardiopatía hipertrófica, trombosis vascular e hipoglucemia neonatal. Tiene una mayor probabilidad de requerir nacimiento por cesárea, presenta hemorragia posparto y en ocasiones requiere nacimiento quirúrgico por vía vaginal y operación cesárea de urgencias, en comparación con un producto con peso normal.

- Síndrome de dificultad respiratoria: la diabetes materna se asocia con aparición del problema debido a su mayor frecuencia de partos a pretérmino. (Hollander y Paarlberg 2007) El hijo de una mujer diabética tiene mayor riesgo de sufrir SDR por el efecto adverso de la insulina sobre la síntesis de los fosfolípidos, componentes del factor surfactante. Si el niño es prematuro, se evidenciará un cuadro de dificultad respiratoria por la inmadurez pulmonar.
- Anomalías congénitas
- Traumatismo obstétrico.
- Malnutrición fetal.
- Asfixia perinatal.
- Miocardiopatía.
- Hipoglucemia.
- Hipomagnesemia.
- Hipocalcemia.
- Acidosis metabólica.

- Policitemia.
- Coagulación intravascular diseminada (trombosis de la vena renal).
- Ictericia agravada.

De esta lista se destacan algunas que pueden comprometer la viabilidad del recién nacido y ser causa de muerte neonatal

El período más crítico comienza en las primeras 6 horas, pudiéndose extender hasta las 48 horas.

Reclasificación

Terminado el embarazo es importante hacer una nueva evaluación del metabolismo hidrocarbonado, solicitando una prueba de sobrecarga oral de la glucosa a las seis semanas postparto, después de haber cesado el tratamiento con insulina.

En toda paciente con glucemias de ayuno normales durante el puerperio se deberá realizar una evaluación del metabolismo hidrocarbonado. Se recomienda realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa según la metodología de la OMS. Los resultados de esta prueba nos permitirán determinar las siguientes posibilidades diagnósticas:

- 1) Diabetes Mellitus: si la glucemia 2 hs poscarga es de 200 mg/dl o más
- 2) Metabolismo de la Glucosa Alterado: "Tolerancia a la Glucosa Alterada" si la glucemia 2 hs postcarga se encuentra entre 140 y 199 mg/dl
- 3) Metabolismo de la Glucosa Normal: si la glucemia 2 hs postcarga es menor de 140 mg/dl.

La Diabetes Gestacional es una entidad que genera mayor riesgo feto-neonatal, teniendo como característica ser sintomática en la madre. Por esta razón es importante el conocimiento de los factores de riesgo para realizar la detección y diagnóstico de DG y poder de esta manera instaurar el tratamiento y seguimiento multidisciplinario de la mujer embarazada, a fin de disminuir la morbilidad materna y perinatal. Cabe resaltar la importancia de la reclasificación posparto puesto que un porcentaje de mujeres tienen mayor probabilidad a desarrollar diabetes gestacional en el próximo embarazo y predisposición en el futuro de desarrollar diabetes mellitas tipo 2, razón por la cual se insiste en el seguimiento de dichas pacientes

Luego de la primera reclasificación, todas las mujeres no diabéticas, deberán ser revaloradas anualmente debido a la frecuente progresión a distintos grados de alteración de su metabolismo hidrocarbonado. Se evaluará a la mujer con antelación siempre que exista sospecha clínica de diabetes.

DISEÑO METODOLÓGICO

Área de estudio

El estudio se realizó en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, ubicado en el Distrito II del departamento de Managua, Nicaragua.

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación es **observacional** según el propósito del diseño metodológico el tipo de estudio es **descriptivo**. Con respecto al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es **retrospectivo**, y por el período y secuencia del estudio es **transversal**.

El presente estudio se fundamenta en la integración sistémica de los métodos y técnicas cuantitativas de investigación.

Unidad de análisis

La unidad de análisis estará conformada por todas las pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus (Diabetes Pre-gestacional o Diabetes Gestacional) que estuvieran embarazadas durante el periodo de estudio (enero – diciembre 2015), atendidas en consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense.

Universo:

165 embarazadas diagnosticadas con diabetes mellitus (Diabetes pre-gestacional O Diabetes Gestacional), que estuvieron embarazadas entre enero y diciembre de 2015, las cuales fueron atendidas por la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense.

Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra es de 78 pacientes, para ello se realizó cálculo según programa de Open Epi 3.01, tomando como parámetros una población de 165 pacientes (población), una frecuencia anticipada de 10% y un intervalo de confianza del 95%.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población	
Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	165
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	10% +/- 5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/- %)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1
Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza	
Intervalo Confianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	78
Ecuación	
Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$	

Tipo de muestreo

No probabilístico por conveniencia

Criterios de selección

➤ Criterios de inclusión

- Embarazadas con diagnóstico de Diabetes Mellitus (pre-gestacional como gestacional) atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense durante enero a diciembre 2015.
- Pacientes con expediente clínico completo y legible.

➤ Criterios de exclusión

- Embarazadas con Diabetes Mellitus que no fueron diagnosticadas en el Hospital Alemán Nicaragüense.
- Expediente no disponible

Variables

Las variables que se utilizan están acorde a los objetivos abordados en el presente estudio:

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas y personales de las pacientes participantes del estudio.

- **Características sociodemográficas**
- **Características personales (Situación actual del embarazo)**

Objetivo 2: Mencionar los antecedentes patológicos personales patológicos, no patológicos y familiares de las pacientes en estudio.

- **Antecedentes Patológicos personales**
- **Antecedentes no patológicos**
- **Antecedentes Familiares**

Objetivo 3: Identificar las manifestaciones clínicas relacionadas con la Diabetes Mellitus durante el embarazo.

- **Manifestaciones clínicas**

Objetivo 4: Señalar los resultados de laboratorio y tratamiento terapéutico durante el embarazo.

- **Exámenes de laboratorio**
- **Tratamiento**

Objetivo 5: Evaluar la evolución materna y fetal de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus durante el embarazo.

- **Evolución materna**
- **Evolución fetal**

Operacionalización de las Variables

Objetivo 1: Señalar las características sociodemográficas y personales de las pacientes con diabetes en el embarazo

Tabla 1: Características sociodemográficas

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor
Características sociodemográficas		Edad	Años cumplidos	a) 18 - 29 años b) 30- 39 años c) 40 - 49 años d) 50 -59 años e) 60 a más años
		Procedencia	Tipo de zona geográfica	a) Urbano b) Rural
		Escolaridad	Grado académico alcanzado	a) Analfabeta b) primaria c) secundaria d) universitario
		Estado Civil	Estado de unión legal de las encuestados	a) soltero b) Casado c) Acompañado d) Divorciado
		Ocupación	Actividad laboral que desempeña	a) trabajador por cuenta propia b) trabajador de economía formal
Situación actual del embarazo	Características del embarazo actual	Tipo de diabetes	Diabetes pre-existente o diagnosticada con el embarazo	a) Pre-gestacional b) Gestacional
		Embarazo actual	Números de embarazo	c) 1 d) 2 e) 3 f) 4 a más
		CPN realizados	Número de CPN	a) Ninguno b) 1 - 3 c) 4 – 6 d) 7 a más
		Tipo de embarazo	Cantidad de producto de ese embarazo	a) Unico b) Gemelar c) De 3 a más

Comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en el embarazo

Enfermedad Gineco-Obstétrica actual	Enfermedades diagnosticadas en el paciente durante el embarazo actual	Ninguna	Presencia o ausencia de dichas patologías	SI NO
		Obesidad		
		Vaginosis		
		IVU		
		Sd. Metabólico		
		Preclampsia		
		Eclampsia		
		Otros		
	Medidas antropométricas	Kg Cm Kg/cm	c) Peso d) Talla e) IMC	

Objetivo 2: Mencionar los antecedentes patológicos personales patológicos, no patológicos y familiares de las pacientes en estudio.

Tabla 2: Antecedentes patológicos personales, antecedentes no patológicos y antecedentes familiares

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Valor
Antecedentes Patológicos Personales	Enfermedades diagnosticadas en el paciente en estudio	Ninguna	Presencia o ausencia de dichas patologías	SI NO
		Hipertensión arterial		
		IVU		
		Obesidad		
		Síndrome metabólico		
		Dislipidemia		
		Diabetes tipo 1		
		Diabetes tipo 2		
		Pre diabetes		

Comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en el embarazo

		Otros		
Antecedentes no patológicos personales	Hábitos saludables que posee el paciente en estudio	Fuma	Presencia o ausencia de hábitos no saludables	SI NO
		Ingiere licor		
		Sedentarismo		
		Consumo de drogas		
		Sedentarismo		
		Ninguno		
Antecedentes Patológicos Familiares	Enfermedades diagnosticadas en familiares con primer grado de consanguinidad	Ninguna	Presencia o ausencia de enfermedades en primer grado de consanguinidad	SI NO
		Hipertensión arterial		
		IVU		
		Obesidad		
		Sd. Metabólico		
		Dislipidemia		
		Diabetes tipo 2		
		Diabetes Gestacional		
		Toras		

Objetivo 3: Identificar las manifestaciones clínicas relacionadas con la Diabetes Mellitus durante el embarazo.

Tabla 3: Manifestaciones clínicas

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor
Manifestaciones clínicas	Síntomas presentes durante el embarazo según tipo de diabetes	Diabetes pre-gestacional	Asintomática Poliuria polidipsia	SI NO
		Diabetes gestacional	Pérdida de peso Polifagia Visión borrosa Vómitos Cetoacidosis	

Objetivo 4: Señalar los resultados de laboratorio y tratamiento terapéutico durante el embarazo.

Tabla 4: Exámenes de laboratorio y tratamiento

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor
Exámenes de laboratorio	Resultados de exámenes realizados durante el embarazo	Menor de 24 SG	Glicemia en ayuna	SI NO
		24 a 28 SG	Hemoglobina glucosilada	
		32 a 34 SG	Glicemia al azar Prueba de tolerancia a la glucosa	
Tratamiento	Terapia farmacológica o no farmacológica utilizada durante el embarazo	Diabetes pre-gestacional	Insulina NPH	SI NO
		Diabetes gestacional	Insulina cristalina Hipoglicemiantes orales Dieta Ejercicio	

Objetivo 5: Evaluar la evolución materna y fetal de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus durante el embarazo.

Tabla 3: Evolución materna y evolución fetal

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor
Evolución materna	Seguimiento clínico de la madre al finalizar el embarazo	Terminación del embarazo	Vía por la que salió el feto	a) Vaginal b) Cesárea c) Aborto
		Complicaciones maternas	Presencia de complicaciones	a) SI b) NO
		Tipo de complicación materna	Cetoacidosis diabética Cardiopatía isquémica Hemorragias Hipoglicemia Mal control metabólico Nefropatía diabética Estado hiperosmolar hiperglucémico otras	a) SI b) NO
Evolución fetal	Seguimiento clínico del RN al finalizar el embarazo	Complicaciones fetales	Presencia de complicaciones	a) SI b) NO
		Tipo de complicación fetal	CIUR Malformación congénita Macrosomía Trauma obstétrico Ictericia del RN Sepsis neonatal Hipoglicemia Polihidramnios Otras	a) SI b) NO

Fuente de información

La fuente de información es de tipo secundaria, ya que fue obtenida de los expedientes clínicos.

Técnica y procedimiento

La información fue recolectada por la investigadora del estudio, para ello, se solicitó autorización a la unidad hospitalaria. Se elaboró una ficha dividida según los objetivos establecidos. Posteriormente, se solicitaron los expedientes clínicos al departamento de Registro Clínico y Estadísticas para recolectar dicha información.

Procesamiento y análisis de la información

Una vez finalizado el periodo de recolección de la información, se procedió a digitar manualmente los datos obtenidos a través de las fichas, luego los datos serán procesados con el Programa estadístico SPSS versión 20.0.

Plan de análisis

La información obtenida se expone en tablas de frecuencia simple, medidas de tendencia como media, mediana y moda, distribuyéndose en números y porcentajes, según los objetivos específicos de la investigación

Variables cuantitativas: Para variables cuantitativas se determinaron estadígrafos de tendencia central y de dispersión. Los estadígrafos utilizados están en dependencia del tipo de distribución de los valores de la variable (normal o no normal- asimétrica). Para variables con distribución normal se usa la media (promedio) y la desviación estándar (DE). Para variables con distribución asimétrica se usan mediana, rango. Las variables cuantitativas están expresadas en gráficos histograma.

VII. RESULTADO

Características sociodemográficas de las pacientes participantes del estudio.

- En relación a la edad de las pacientes con diabetes pre-gestacional el 56% (9) se encontró entre las edades de 18 a 29 años, el 38% (6) de 30 a 39 años y el 6% (1) de 40 a 49 años. En las pacientes con diabetes gestacional el 52% (28) correspondió a las edades de 30-39 años, seguida del 45% (28) de 18-29 años y el 3% (2) entre 40-49 años.
- Con respecto a la procedencia el 94% (15) de las pacientes con diabetes pre-gestacional eran de zona urbana y el 6% (1) era de la zona rural. En cuanto a las pacientes con diabetes gestacional el 87% (54) eran de zona urbana y el 13% (8) rural.
- A nivel de escolaridad el 75% (12) de las pacientes con diabetes pre-gestacional habían alcanzado la primaria, el 19% (3) la secundaria, el 6% (1) universidad, mientras que del total de las pacientes con diabetes gestacional el 58% (36) alcanzó la secundaria, el 58% (36) la primaria y el 5%(3) eran analfabetas.
- En cuanto al estado civil, el 81% (13) de las pacientes con diabetes pre-gestacional y el 39% (24) de las diabéticas gestacionales eran acompañadas, el 13% (2) de las pre-gestacionales y el 45% (28) de las gestacionales solteras, el 6% (1) de las pre-gestacionales y el 16% (10) gestacionales casadas.
- El 97% (60) de las diabéticas gestacionales y el 94% (15) de las pre-gestacionales era trabajador por cuenta propia mientras que el 3% (2) de las diabéticas gestacionales y el 6% (1) de las pre-gestacionales eran trabajador de economía formal.

Situación actual del embarazo.

- Del total de pacientes estudiadas el 79% (62) corresponden a diabetes gestacional y el 21% (16) a diabetes pre-gestacional.
- Con relación al número de embarazo del total del pacientes con diabetes pre-gestacional el 25% (4) tenían más de 4 embarazos, seguidas del 19% (3) trigestas y el 10% (8) bigestas. De las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional el 44% (27) tenían más de 4 embarazos, el 21% (13) eran bigestas, el 19% (12) eran trigestas y el 16% (10) primigestas.
- En cuanto a los Controles Prenatales el 68% (11) de las pacientes con diabetes pre-gestacional tenían de 4 a 6 CPN, el 19% (3) más de 7 CPN y 13% (2) de 1 a 3 CPN, el. De las pacientes con diabetes gestacional el 46% (29) se habían realizado de 4 a 6 CPN, el 45% (28) de 1 a 3 CPN, el 5% (3) más de 7 CPN y el 3% (2) ninguno.
- El 100% (16) de las pacientes con diabetes pre-gestacional y el 99 % de las diabéticas gestacionales tenían embarazo único mientras el 1% (1) de las diabéticas gestacionales tenía embarazo gemelar.
- En relación a las enfermedades gineco-obstetricas actuales de las pacientes en estudio el 31% (5) de las diabéticas pre-gestacionales tenía vaginosis, 25% (4) obesidad e infección de vías urinarias, el 13% (2) no tenían ninguna enfermedad y el 6% (1) pre-eclampsia. De las pacientes con diabetes gestacional el 33% (20) presentaban obesidad, el 29% (18) vaginosis, el 21% (13) infección de vías urinarias, el 11% (7) pre-eclampsia y el 3% (2) ninguna enfermedad.
- Del total de pacientes diagnosticadas con diabetes pre-gestacional el 68% (11) presentó sobrepeso, el 25% (4) obesidad y el 6% (1) un IMC normal. En cuanto a las diabéticas gestacionales el 65% (40) presentó sobrepeso, el 32% (20) obesidad y el 31% (2) IMC normal

Antecedentes personales patológicos, no patológicos y familiares de las pacientes en estudio.

- En relación a los antecedentes patológicos personales se encontró que el 37% (6) de las pacientes con diabetes pre-gestacional eran diabéticas tipo 2, el 25% (4) tenían obesidad y el 13% (2) hipertensión arterial y diabetes tipo 1 respectivamente. De las pacientes con diabetes gestacional el 73% (45) no tenían ningún antecedente, el 15% (9) hipertensión arterial y el 12% (8) obesidad.
- En cuanto a los antecedentes personales no patológicos el 82% (13) de las pacientes con diabetes pre-gestacional no presentaba ninguno y el 6% (1) fumaban, ingerían licor y eran sedentarias, mientras que de las diabéticas gestacionales el 90% (56) no presentó ningún antecedente, el 5% (3) eran sedentarias y el 3% (2) ingería licor.
- De los antecedentes patológicos familiares de dichos pacientes se obtuvo que del total de pacientes con diabetes pre-gestacional el 31% (5) referían hipertensión arterial, el 25% (4) no presentó ningún antecedente, el 19% (3) obesidad y diabetes mellitus tipo 2 cada una y el 6% (1) diabetes gestacional. De las pacientes con diabetes gestacional el 45% (28) tenían antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, el 37% (23) de hipertensión arterial, el 15% (9) obesidad y el 3% (2) no presentó ningún antecedente.

Manifestaciones clínicas relacionadas con la Diabetes Mellitus durante el embarazo por trimestre.

- El 62% (10) de las pacientes con diabetes pre-gestacional presentaron poliuria, el 19% (3) polidipsia, el 13% (2) eran asintomáticas y el 6% (1) presentó cetoacidosis. De las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional el 41% (26) fueron asintomáticas, el 21% (13) presentó poliuria, el 15% (9) polifagia, el 13% (8) polidipsia y el 10% (6) otros síntomas.

Exámenes de laboratorio para diagnóstico y tratamiento terapéutico durante el embarazo.

- Del total de pacientes con diabetes gestacional el 45% fue diagnosticada antes de las 24 semanas de gestación con glucosa en ayunas, el 25% (40) entre las semanas 24 a 28 de gestación con prueba de tolerancia a la glucosa y el 15% (9) entre las semanas 32 a 34 de gestación con prueba de tolerancia a la glucosa. En cuanto a las pacientes con diabetes pre-gestacional el 19% fue diagnosticada antes de las 24 semanas de gestación con glicemia en ayunas y glicemia al azar respectivamente y el 12% (2) por medio de hemoglobina glucosilada, el 50% (8) restante ya tenían diagnóstico de diabetes y por lo tanto son consideradas como pre-gestacionales.

- En cuanto al tratamiento terapéutico de las pacientes estudiadas, el 100% (16) de las diabéticas pre-gestacional fueron manejadas con dieta, el 75% (12) con esquema de insulina mixto (basal y bolos), el 25% (4) esquema de insulina NPH (basal) y el 44% (7) con ejercicio asociado a la dieta e insulino terapia. De las pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional el 100% fue manejada con dieta, el 44% (27) con esquema mixto de insulina asociado a la dieta, el 27% (17) con insulina NPH asociado a la dieta, el 29% (18) solamente con dieta y el 44% (27) con ejercicio asociado a dieta e insulino terapia.

Evolución materna y fetal de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus durante el embarazo.

- En el 79% (49) de las pacientes con diabetes gestacional la vía de finalización del embarazo fue cesárea y el 21% (13) vaginal. En las pacientes con diabetes pre-gestacional el 62% (10) finalizó por medio de cesárea y el 38% (6) vaginal.
- En relación a la complicaciones maternas del total de pacientes con diabetes pre-gestacional se obtuvo que el 43% (7) presentó mal control metabólico y 19% (3) cetoacidosis e hipoglicemias cada una.
- Del total de pacientes diagnósticadas como diabetes gestacional el 18% (11) corresponde a hipoglicemia, el 13% (7) mal control metabólico y el 11% (7) hemorragia,
- En cuanto a las complicaciones fetales en las pacientes con diabetes pre-gestacional el 31% (5) presentó sepsis neonatal, el 19% (3) CIUR y el 12% (2) polihidramnios. De las pacientes diagnósticadas como diabetes gestacional el 26% (16) presentó CIUR, el 16% (10) hipoglicemia y el 10% (6) sepsis neonatal e hipoglicemia.

VIII. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La presente investigación pretende determinar el comportamiento clínico y terapéutico de Diabetes Mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, 2015, para ello se abordaron 78 pacientes embarazadas, dándole un seguimiento hasta el momento de su parto:

Características sociodemográficas de las pacientes participantes del estudio.

Según el grupo etario que predominó en las pacientes con diabetes pre-gestacional el 56% correspondió a la edad entre 18-29 años, seguidas de las pacientes entre 30-39 años (38%), mientras que en las pacientes con diabetes gestacional el 52% correspondían a las edades entre 30 y 39 años seguidas de las edades entre 18 y 29 años (45%), hallazgos similares a los encontrados por Rodríguez y colegas, en su investigación "Tratamiento de la diabetes mellitus en el embarazo" 2012, donde la media de la edad fue de 18 ± 6 y 34 ± 5 años, para la diabetes pre-gestacional y gestacional y lo encontrado en el estudio diabetes pre-gestacional: resultados metabólicos perinatales según la terapia empleada donde la edad media de las pacientes fue 30 ± 5 años.

Aunque el área de estudio es en un hospital de referencia nacional, la mayor cantidad de pacientes diabéticas pre-gestacionales (94%) y gestacionales (87%) son del área urbana, debido a la facilidad y cercanía o al mismo acceso y cobertura de salud en el país.

A nivel de la escolaridad se encontró que la mayoría de las pacientes tanto diabéticas gestacionales (58%) como pre-gestacionales (75%) había alcanzado la primaria, en donde se evidencia la participación activa de jóvenes en el sistema escolar, esto podría explicarse al interés familia-gobierno, debido a la restitución del derecho a la educación, que en los últimos años el gobierno ha venido impulsando, estos resultados difieren de lo encontrado por Bravo en el hospital Bertha Calderón Roque (2007) y Sánchez en el hospital Alemán Nicaragüense (2015) donde la mayoría de las pacientes en estudio tenían bajo nivel de escolaridad.

De las pacientes con diabetes pre-gestacional el 81% eran acompañadas a diferencia de las pacientes con diabetes gestacional donde la mayoría 45% eran solteras esta es una tendencia en la población moderna de jóvenes, principalmente por el marcado hecho de embarazo a temprana edad.

En la ocupación, el estudio refleja que ambos grupos (pre-gestacionales y gestacionales) eran ama de casa, otra tendencia o consecuencia del embarazo en la adolescencia en donde las mujeres abandonan trabajo y escuela para dedicarse al cuidado de sus hijos, o a poner un pequeño negocio ya que poseen bajo nivel académico para obtener un trabajo de economía formal.

Situación del embarazo actual de las pacientes en estudio.

La prevalencia de la DM tipo 1 y 2 se ubica entre el 0,38% y el 18% y la DG alcanza el 10 – 50%, datos que se corroboran en este estudio ya que el 79% fue diagnóstica con diabetes gestacional, y el 21% con diabetes pre-gestacional.

A pesar de que Nicaragua este atravesando por la transición demográfica, principalmente en la variable natalidad y fertilidad, aún se encuentra una tasa alta de embarazo, en parte promovido por los embarazos en adolescencia y falta de responsabilidad sexual, como se demuestra en el trabajo de investigación en el

que la mayoría de las pacientes con diabetes gestacional estaba en su cuarto embarazo (44%) a diferencia de las pacientes con diabetes pre-gestacional que se encontraba en su segundo embarazo (10%) En el 2007, Bravo realizó “Seguimiento de pacientes embarazadas con Diagnóstico de Diabetes, en el Hospital Bertha Calderón Roque 2004-2007”, que concluyó que la mayoría de pacientes eran multigesta.

Según la normativa del MINSA, en relación a embarazo de alto riesgo, se plantea que una embarazada debe tener al menos 4 controles prenatales durante su embarazo, para disminuir cualquier tipo de riesgo. En este estudio la mayoría de pacientes de ambos grupos tenían 4 a más controles prenatales, 68% en las diabéticas pre-gestacionales y 46% en las diabéticas gestacionales, esto gracias al mayor acceso al sistema de salud que tiene la población.

Las probabilidades de embarazo gemelar son bastante baja, por lo que el 100% de las pacientes con diabetes pre-gestacional presentó un embarazo único, mientras que para las pacientes con diabetes gestacional fue del 99% presentando 1% embarazo gemelar.

De las enfermedades gineco-obstetras al momento del estudio el 31% de las diabéticas pre-gestacionales y el 29 de las gestacionales presentaban vaginosis, seguidas del 25 % de las pre-gestacionales y el 23% de las gestacionales con obesidad lo que aumenta la probabilidad de complicaciones materno-fetales asociadas al diagnóstico de diabetes gestacional.

El estado nutricional de la gestante, 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 tienen DG o la han desarrollado en embarazos anteriores. Tal y como lo refleja esta investigación en que la mayoría de las pacientes de ambos grupos presentaban sobrepeso, 68% de las diabéticas pre-gestacionales y 65% de las diabéticas gestacionales, seguidas por la obesidad 32% las gestacionales y 25% las pre-gestacionales al igual que lo encontrado en otros estudios donde se expresa el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para diabetes gestacional, en el 2015, Flores y García en su tesis monográfica “Sobrepeso y Obesidad Previa al Embarazo como Factor Asociado a Complicaciones Obstétricas en Mujeres Atendidas en el Servicio de Gineco - obstetricia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe – Carazo, 2014”. Concluye que la complicación más evidente durante la gestación que presentaron las mujeres con sobrepeso fue el incremento de la presión arterial y la que tenían obesidad fue la Diabetes Mellitus

Antecedentes patológicos personales, no patológicos y familiares de las pacientes en estudio.

Dentro de los antecedentes personales, la obesidad (25%) y la hipertensión arterial (13%) representan el mayor porcentaje en las pacientes con diabetes pre-gestacional mientras que en las pacientes con diabetes gestacional se encontró que el 73% no tienen ningún antecedente personal, seguido de un 15% con obesidad, considerándose la obesidad e hipertensión arterial dos factores de riesgo de importancia para el desarrollo de cualquier tipo de diabetes siendo más propensa la mujer embarazada de desarrollar dicha enfermedad, esto se relaciona con los estudios realizados previamente y la literatura revisada que ubican a la hipertensión arterial y la obesidad como factores de riesgo para diabetes mellitus en el embarazo, Campo y Posada en su estudio “ Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica” concluye que las pacientes con IMC > 25% tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional.

En cuanto a los antecedentes personales no patológicos, la mayoría de las pacientes (pre-gestacionales y gestacionales) no presentaba conductas de riesgo, sin embargo la presencia de licor se está haciendo más notorio en mujeres, al igual que el fumar.

Según los estudios consultados, el riesgo para la descendencia de padecer DM tipo 1 en el caso que 1 hermano resulte afectado es del 5 %, si se comparte un haplotipo, es del 13 % si se comparten dos y es del 2 % si no lo hay. De estar ambos padres afectados, el riesgo de DM tipo 1 es del 33 %. En la DM tipo 2 la familiaridad es un factor particularmente importante. Para la de primer grado, el riesgo relativo es del 15 % en el caso de la DM tipo 2 y del 30 % o más para la intolerancia a la glucosa. Si ambos progenitores tienen DM tipo 2 la incidencia de padecerla en la descendencia es del 60 %-70 %. Para los gemelos monocigotos el riesgo es de casi el 100 % en la DM tipo 2 y del 20 %-50 % para la DM tipo 1. Cerca del 4 % de los embarazos está complicado por DM. En este estudio el 45% de las pacientes con diabetes gestacional y el 19% de las pacientes con diabetes pre-gestacional tenían antecedente familiar de diabetes mellitus, lo que se correlaciona con lo encontrado por Campo y Posada en su estudio “Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica” en el que consideran el antecedente de diabetes en familiar de primer grado un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes en la gestante, así como se establece de igual manera en el protocolo de diabetes mellitus publicado por el MINSA en el 2011 el antecedente familiar de diabetes mellitus como un factor de riesgo alto para el desarrollo de diabetes gestacional.

Manifestaciones clínicas relacionadas con la Diabetes Mellitus durante el embarazo.

Se puede evidenciar en este estudio que la manifestación clínica principal en las pacientes con diabetes pre-gestacional fue la poliuria (62%) a diferencia de las pacientes con diabetes gestacional que el 41% fueron asintomáticas, lo que se relaciona con la literatura en la cual se expone que las diabetes pre-gestacional se comporta de una forma más sintomática, mientras que en la pre-gestacional encontramos alteraciones de exámenes de laboratorio en pacientes asintomáticas.

La tolerancia glucídica materna empeora progresivamente a causa de la creciente producción de hormonas con efecto hiperglicemiante y antiinsulínico; serie de eventos que se traduce a nivel clínico en un incremento de los requerimientos de insulina total y en una mayor tendencia a la cetoacidosis con empeoramiento de la patología diabética pregravídica o con la aparición de la misma durante el embarazo (diabetes gestacional). A medida que progresa la gestación, se incrementan progresivamente una serie de factores antiinsulínicos que desplazan el flujo nutricional de la fase anabólica materna hacia la fase anabólica fetal.

Exámenes de laboratorio y tratamiento terapéutico durante el embarazo.

En el presente estudio dentro de los exámenes de laboratorio realizados a las pacientes para hacer el diagnóstico de diabetes pre-gestacional y gestacional se encuentran glucosa en ayunas, prueba de tolerancia a la glucosa, hemoglobina glucosilada y glicemia al azar a como lo establece la IADPSG y el protocolo de diabetes mellitus publicado por el MINSA.

Se encontró que del total de pacientes estudiadas con diabetes gestacional el 45% de estas se diagnosticaron con glicemia en ayunas antes de las 24 semanas de gestación, mientras que en las diabéticas pre-gestacionales el 19% se hizo el diagnóstico con glicemia en ayuna y con glucosa al azar y el 12% con

hemoglobina glucosilada. De acuerdo a lo establecido por la Asociación Americana de Diabetes en su edición más reciente refleja que el aumento de la hemoglobina glucosilada en las primeras semanas de embarazo conlleva a mayor riesgo de embriopatía diabética, en el segundo y tercer trimestre, tiene riesgo más bajo de niños grandes para la edad gestacional. Teniendo en cuenta todo esto, la ADA recomienda mantener un valor óptimo de 6-6,5% (42-48 mmol / mol), pero el 6% (42 mmol / mol) puede ser óptimo a medida que avanza el embarazo. Estos niveles deben alcanzarse sin hipoglucemia, que, además de las secuelas adversas habituales, puede aumentar el riesgo de bajo peso al nacer. Dada la alteración en la cinética de los glóbulos rojos durante el embarazo y los cambios fisiológicos en los parámetros glucémicos, los niveles de A1C pueden necesitar ser monitoreados con más frecuencia de lo habitual, sin embargo en nuestro estudio se refleja que el 12% de las pacientes se realizaron hemoglobina glucosilada para diagnóstico lo que limita una adecuada valoración del control metabólico y aumenta el riesgo de complicaciones fetales.

Según la literatura si la glicemia basal es menor de 92 mg/dL y la paciente presenta factores de riesgo para diabetes gestacional se deberá realizar una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g de glucosa, entre las semanas 24 y 28 de gestación, del total de pacientes estudiadas al 40% se les realizó PTOG para hacer diagnóstico en estas semanas de gestación y el 15% se les realizó entre las semanas 32 y 34 concluyendo que la mayoría de pacientes fueron diagnosticadas de forma temprana.

El 100% de las pacientes fue manejada con dieta, sin embargo el 75% de las pacientes con diabetes pre-gestacional requirió insulina mixta y el 25% insulina NPH además de la dieta, en cambio en la diabetes gestacional el 46% requirió únicamente dieta para su manejo y el 27% además de la dieta fue manejada con insulina NPH e insulina mixta respectivamente. Según la literatura revisada el manejo nutricional es el pilar de la terapia, y en la mayoría de los casos puede ser suficiente para lograr un control metabólico adecuado

La insulina es el fármaco de elección en diabetes gestacional, y está indicada cuando no es posible cumplir y mantener las metas glucémicas mencionadas previamente con las medidas no farmacológicas. Aún no hay suficientes estudios que avalen el uso de hipoglicemiantes orales ya que estos atraviesan la barrera placentaria lo que coincide con los resultados de este estudio donde no se utilizó hipoglicemiantes orales para el control metabólico de dichas pacientes.

En cuanto al ejercicio solamente en el 44% de las pacientes de diabetes pre-gestacional como gestacional fue indicado, en el 2012, Márquez, García y Ardila en su ensayo “Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional”, plantean que el ejercicio durante el embarazo es seguro para la madre y el feto, y brinda beneficios fisiológicos, psicológicos, metabólicos y mejora la capacidad física de una manera similar al periodo preconcepcional.

Evolución materna y fetal de las pacientes diagnosticadas con Diabetes Mellitus durante el embarazo.

La diabetes en cualquiera de sus tipos (Tipo 1, Tipo 2 y Diabetes Gestacional) clasifica el embarazo en alto riesgo obstétrico, y cuya finalización termina la mayoría de los casos en cesárea, tal y como también lo reporta este estudio con el 79% de los casos en diabéticas gestacionales y el 66% en diabéticas pre-gestacionales, similar a lo encontrado en el estudio de Roca Rodríguez “Diabetes pre-gestacional: resultados metabólicos perinatales según la terapia empleada que concluye que en el 21.4% de sus pacientes el parto fue vía vaginal, el 26-2% cesárea.

La principal complicación materna obtenida en las pacientes diagnosticadas con diabetes pre-gestacional fue mal control metabólico (43%) seguido del 19% con cetoacidosis e hipoglicemias cada una, mientras que en las pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional fue hipoglicemia (18%) seguida por el

13% (7) mal control metabólico y el 11% (7) hemorragia. Bravo en su estudio "Seguimiento de pacientes embarazadas con Diagnóstico de Diabetes, en el Hospital Bertha Calderón Roque 2004-2007 se confirma la asociación entre mal control metabólico y la diabetes gestacional. En el 2015, Sánchez en su tesis monográfica "Comportamiento epidemiológico y clínico de la Diabetes Gestacional en embarazadas de alto riesgo obstétrico, concluyó mientras que la hemorragia en la principal complicación en la madre.

En cuanto a las complicaciones fetales en las pacientes con diabetes pre-gestacional el 31% (5) presentó sepsis neonatal, el 19% (3) CIUR y el 12% (2) polihidramnios. De las pacientes diagnosticadas como diabetes gestacional el 26% (16) presentó CIUR, el 16% (10) hipoglicemia y el 10% (6) sepsis neonatal e hipoglicemia. Los hijos de madres con diabetes durante el embarazo están expuestos a soportar un ambiente con trastornos metabólicos, en especial hiperglucemia, que condicionan una importante secreción de insulina fetal. Este desorden puede modificar su desarrollo desde la embriogénesis y posteriormente su crecimiento, condicionando alteraciones funcionales, ocasionando complicaciones en el hijo, dentro de las principales que reporta la literatura esta producto macrosómico que se presenta en 2% al 33% de los embarazos en la población diabética en general, lo que difiere con los resultados de este estudio ya que la principal complicación fetal encontrada es CIUR (retardo del crecimiento intrauterino), seguida de sepsis e hipoglucemia (14%), mientras que la macrosomía fue el 9% .

CONCLUSIONES

- La mayoría de las pacientes con diabetes pre-gestacional se encontraban entre las edades de 18 a 29 años y las diagnosticadas con diabetes gestacional entre 30 y 39 años, de zona urbana, con nivel académico de primaria, acompañada (Pre-gestacional), soltera (gestacional), trabajadoras por cuenta propia, tenía de 4 a más embarazo (gestacional) y 2 embarazos (Pre-gestacional), de 4 a 6 controles prenatales, con sobrepeso, vaginosis y obesidad como enfermedad gineco-obstetra actual.
- La mayoría de las diabéticas gestacionales no tenía antecedentes patológicos personales, las diabéticas pre-gestacionales tenían diabetes mellitus tipo 2, ambos grupos no tuvieron antecedentes no patológicos y como antecedentes patológicos familiares ambas tenían diabetes mellitus 2.
- El principal síntoma en la diabetes pre-gestacional fue poliuria y en la gestacional la mayoría fueron asintomáticas.
- La mayoría de las pacientes fueron diagnosticadas antes de las 24 SG con glicemia en ayunas en ambos grupos. Las pacientes con diabetes pre-gestacional fueron manejadas principalmente con insulinoterapias y las diabéticas gestacionales con dieta.
- La mayoría de embarazo finalizó en cesárea. La principal complicación materna en la pre-gestacional fue mal control metabólico y en la gestacional hipoglicemia. La principal complicación fetal fue sepsis neonatal en las pre-gestacionales y CIUR en las gestacionales.

IX. RECOMENDACIONES

A nivel del MINSA

- Promover estrategias y/o políticas de salud para la prevención de diabetes principalmente en el embarazo.
- Abastecer oportunamente a las unidades de salud con métodos diagnóstico y tratamiento para dichas pacientes.
- Brindar acceso a la información actualizada sobre las estadísticas de maternidad y natalidad.
- Monitorear, supervisar y auditar los expedientes clínicos de embarazadas para evaluar el buen llenado de este, incluyendo los CPN.

A nivel del Hospital

- Fomentar en los pacientes y cuidadores de pacientes una cultura de prevención de diabetes.
- Llenar adecuadamente los expedientes clínicos de las pacientes, incluyendo los CPN.
- Tener presente en la consulta a embarazadas los factores de riesgo asociados a diabetes gestacional.

A nivel de los pacientes

- Sensibilizarse sobre el riesgo y/o complicaciones de los embarazos en pacientes diabéticas y en aquellas con riesgo de diabetes gestacional.
- Asistir oportunamente a las citas programadas por el servicio de ginecoobstetricia.
- Cumplir con su tratamiento en tiempo y forma, principalmente dieta y ejercicio.

X. BIBLIOGRAFIA

- ADA. (2017). La atención a las mujeres diabéticas en el periodo preconcepcivo y la diabetes gestacional. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 361 - 366.
- ADA. (20 de 06 de 2013). *Diabetes Journal*. Obtenido de *Standars of Medical care in diabetes*
- ACOG Practice Bulletin. Clinical management guidelines for obstetriciangynecologists. Gestational diabetes. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 525-538
- Bellart, J., Pericot, A., & Vinagre, I. (2011). *Protocolo Diabetes Pregestacional*. ICGON, 1-7.
- Bravo, C. (2007). *Seguimiento de pacientes embarazadas con Diagnóstico de Diabetes en el Hospital Bertha Calderón Roque 2004 - 2007*. Repositorio UNAN Managua.
- Campo, M., Posada, G., Betancurt, L., & Jaramillo, D. (2012). Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 114 - 118.
- Carpenter MW, Coustan DR. Criteria for screening tests for gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol*. 1982;144:768-73)
- CEVECE. (2014). *Reporte Diabetes Mellitus*. México.
- Contreras, E., Guillermo, L., Zuluaga, S., & Ocampo, V. (2008). *Diabetes y Embarazo*. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 38 - 45.
- Flores, J., & García, J. (2015). *Sobrepeso y obesidad previa al embarazo como factor asociado a complicaciones obstétricas en mujeres atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe - Carazo, enero - diciembre 2014*. Repositorio UNAN Managua.
- García, C. (2008). *Diabetes Mellitus Gestacional*. *Med Int Mex*, 148 - 156.
- Hollander M, Paarlberg M, Huisjes A. Gestational Diabetes: A Review of the Current Literature and Guidelines. *Obstetrical and gynecological survey* 2007; 62(2): 125-136.

- Jovanovic L. Glycemic control in women with type 1 and type 2 diabetes mellitus during pregnancy. 2008; Uptodate.)
- Joyce L, David J, Lois J. Gestational diabetes guidelines in a HAPO world. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism 2010; 24: 673–685
- López, S. (2006). Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con Diabetes Gestacional en el servicio de Gineco-obstetricia Hospital Japón - Nicaragua 2002 - 2006. Repositorio UNAN Managua.
- Márquez, A., García, V., & Ardila, R. (2012). Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 401 - 406.
- MINSA. (2004). Protocolo de atención de hipertensión arterial y diabetes mellitus. Managua: MINSA.
- MINSA. (2011). Normativa 081: Protocolo de atención de la diabetes mellitus. Managua: MINSA.
- Moore, T. (2000). Enfermedades endocrinas durante el embarazo. En H. Taeusch, & R. Ballard, Tratado de Neonatología de Avery (págs. 65 - 74). Madrid: Harcourt.
- OMS. (2010). Curso de apoyo al auto-manejo en Diabetes. Ginebra: WHO.
- OMS. (2016). Informe mundial sobre la diabetes. Ginebra: OMS. Obtenido de Nota de prensa.
- OMS/Diabetes-World Health Organization. (Noviembre de 2016). OMS . Obtenido de Centro de prensa/Notas descriptivas/Diabetes: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Paglia M, Coustan D. Gestational diabetes: evolving diagnostic criteria. Curr Opin Obstet Gynecol 2011; 23: 72–75.
- Quevedo, G., Vásquez, M., Zulueta, M., Fernández, E., & Ruz, J. (2012). Comportamiento del riesgo preconcepcional en el consultorio médico El Turagual de Venezuela. Revista Cubana de Medicina General Integral, 104 - 111.
- Rivas, A. (2015). Diabetes y Embarazo: Acuerdos y Controversias sobre el diagnóstico y tratamiento. Salus: Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo, 27 - 33.

- Rivero, M., & Schinini. (2004). La diabetes gestacional es un marcador pronóstico independiente de resultados perinatales. *Revista Médica del Nordeste*.
- Rodríguez, J., Díaz, H., Amador, C., & Valdés, S. (2014). Tratamiento de la diabetes mellitus en el embarazo. *Archivo médico de Camagüey*, 371 - 382.
- Rodríguez A, Román A, Baraguer C, et al. Diabetes gestacional: aplicación de distintos métodos de cribado. *Ginecología y Obstetricia Clínica* 2005; 6(2): 83 - 88.)
- Sánchez, V. (2015). Comportamiento epidemiológico y clínico de la Diabetes Gestacional en embarazadas de alto riesgo obstétrico, atendidos en la consulta externa de Endocrinología del Hospital Alemán Nicaragüense, enero - diciembre 2014 . Repositorio UNAN Managua.
- Schaefer-Graf, M., Thomas, A., Buchanan, M., Xiang, A., Songster, G., & Montoro, M. (2000). Patterns of congenital anomalies and relationship to initial maternal fasting glucose levels in pregnancies complicated by type 2 and gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.*, 313 - 320.
- Terrero A, Venzant M, Reyes IS, Hechavarría AA. Efectos de la diabetes gestacional sobre los resultados perinatales. *MEDISAN*. 2005
- Valdés, L., Santana, O., Rodríguez, B., Santurio, A., & Márquez, A. (2011). La adolescente diabética embarazada . *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*.
- Whitelaw B, Gayle C. Gestational diabetes. *Obstetrics, gynaecology and reproductive medicine* 2011; 21(2): 41-46

XI. ANEXOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN MANAGUA
HOSPITAL ALEMAN NICARAGÜENSE**

FICHA DE RECOLECCION

Comportamiento clínico y terapéutico de Diabetes Mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, 2015.

Ficha No: _____

Expediente No.: _____

I. Datos Generales

Edad: _____

Procedencia:

Urbano

Rural

Escolaridad:

Analfabeta

Primaria

Secundaria

Universitaria

Estado Civil

Soltera

Casada

Acompañada

Divorciada

Ocupación:

Trabajador por cuenta propia

Trabajador de economía formal

II. Situación actual del embarazo

Tipo de Diabetes

Diabetes Pre-gestacional

Diabetes Gestacional

Número de Embarazo actual:

1 2 3 de 4 a más

CPN realizados durante todo el embarazo:

Ninguno 1 – 3 4 – 6 7 a más

Tipo de embarazo

Único Gemelar trillizos más de 3

Enfermedades Gineco-obstétricas actuales:

Ninguna Obesidad Vaginosis
IVU Síndrome metabólico preclampsia
Eclampsia Otras

Medidas antropométrica

Peso _____ Talla _____ IMC _____

III. Antecedentes patológicos personales patológicos, no patológicos y familiares

Antecedentes patológicos personales

Ninguna Hipertensión arterial IVU
Obesidad Síndrome metabólico Dislipidemia
Diabetes tipo I Diabetes Tipo 2 Pre diabetes
Otras

Antecedentes no patológicos personales

Fuma Ingiere licor Sedentarismo
Consumo de drogas Ninguna

Antecedentes patológicos familiares

Ninguna Hipertensión arterial IVU
Obesidad Síndrome metabólico Dislipidemia
Diabetes Mellitus tipo 2 Diabetes gestacional Otras

IV. Manifestaciones clínicas

Manifestaciones clínicas	Diabetes Pre-gestacional	Diabetes Gestacional
Asintomática		
Poliuria		
Polidipsia		
Pérdida de peso		
Polifagia		
Visión borrosa		
Vómitos		
cetoacidosis		

V. Exámenes de laboratorio y tratamiento

Exámenes de laboratorio

*Coloque los valores de los exámenes de laboratorios según consulta por trimestre

Exámenes	Menor de 24 SG	24 a 28 SG	32 a 34 SG
Glicemia en ayuna			
Prueba de tolerancia a la glucosa			
Hemoglobina glucosilada			
Glicemia al azar			

Tratamiento

*Marque con una x el tipo de tratamiento utilizado por trimestre

Exámenes	Diabetes Pre-gestacional	Diabetes Gestacional
Insulina NPH		
Insulina cristalina		
Hipoglicemiantes orales		
Dieta		
Ejercicio		

VI. Evolución materna y fetal

Evolución materna

Terminación del embarazo:

Vaginal _____ cesárea _____ aborto _____

Complicaciones maternas:

Si _____ No _____

¿Qué complicaciones presentó?

Cetoacidosis diabética _____

Mal control metabólico _____

Cardiopatía isquémica _____

Nefropatía diabética _____

Hemorragias _____

Estado hiperosmolar hiperglucémico

Hipoglicemia _____

Otras _____

Evolución fetal

Complicaciones fetales

Si _____ No _____

¿Qué complicaciones presentó?

CIUR _____

Ictericia del RN _____

Malformación congénita _____

Sepsis neonatal _____

Macrosomia _____

Hipoglucemia _____

Trauma obstétrico _____

Polihidramnios _____

Otras _____

TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes en estudio

Características sociodemográficas		Diabetes Pregestacional		Diabetes Gestacional	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
EDAD	18 a 29 años	9	56	28	45
	30 a 39 años	6	38	32	52
	40 a 49 años	1	6	2	3
	Total	16	100	62	100
PROCEDENCIA	Urbano	15	94	54	87
	Rural	1	6	8	13
	Total	16	100	62	100
ESCOLARIDAD	Analfabeta	0	0	3	5
	Primaria	12	75	36	58
	Secundaria	3	19	23	37
	Universitaria	1	6	0	0
	Total	16	100	62	100
ESTADO CIVIL	Soltero	2	13	28	45
	Casado	1	6	10	16
	Acompañado	13	81	24	39
	Total	16	100	62	100
OCUPACIÓN	Trabajador por cuenta propia	15	94	60	97
	Trabajador de economía formal	1	6	2	3

Fuente: Cuestionario

Tabla 2. Tipo de diabetes de las pacientes en estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
TIPO DE DIABETES	DG	62	79
	DPG	16	21
	Total	78	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 3. Situación actual del embarazo de las pacientes en estudio

Situación actual del embarazo		Diabetes Pregestacional		Diabetes Gestacional	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
NÚMERO DE EMBARAZO	1	1	6	10	16
	2	8	50	13	21
	3	3	19	12	19
	4 a más	4	25	27	44
	Total	16	100	62	100
CPN	Ninguno	0	0	2	3
	1 a 3	2	13	28	45
	4 a 6	11	68	29	46
	7 a más	3	19	3	5
	Total	16	100	62	100
TIPO DE EMBARAZO	único	16	100	61	99
	gemelar	0	0	1	1
	Total	16	100	62	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 4. Antecedentes de las pacientes en estudio.

ANTECEDENTES		Diabetes Pregestacional		Diabetes Gestacional	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
APP	Ninguna	2	13	45	73
	HTA	2	13	9	15
	Obesidad	4	25	8	12
	DM 1	2	13	0	0
	DM 2	6	37	0	0
	Total	16	100	62	100
ANPP	Ninguno	13	82	56	90
	Fuma	1	6	1	2
	Licor	1	6	2	3
	Sedentarismo	1	6	3	5
	Total	16	100	62	100
APF	Ninguno	4	25	2	3
	HTA	5	31	23	37
	Obesidad	3	19	9	15
	DM 2	3	19	28	45
	DG	1	6	0	0
	Total	16	100	62	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 5. Enfermedad gineco-obstetra actual de las pacientes en estudio

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	
ENFERMEDAD GINECO-OBSTETRA ACTUAL	DIABETES PRE-GESTACIONAL	Ninguno	2	13
		Obesidad	4	25
		Vaginosis	5	31
		IVU	4	25
		Preclampsia	1	6
		Total	16	100
	DIABETES GESTACIONAL	Ninguno	2	3
		Obesidad	20	33
		Vaginosis	18	29
		IVU	13	21
		Preclampsia	7	11
		Otras	2	3
		Total	62	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 6. Índice de masa corporal de las pacientes en estudio

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	
INDICE DE MASA CORPORAL	DIABETES PRE-GESTACIONAL	Peso normal	1	6
		Sobrepeso	11	68
		Obesidad	4	25
		Total	16	100
	DIABETES GESTACIONAL	Peso normal	2	3
		Sobrepeso	40	65
		Obesidad	20	32
		Total	62	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 7. Manifestaciones clínicas de las pacientes en estudio

MANIFESTACIONES CLÍNICAS		Frecuencia	Porcentaje
DIABETES PRE-GESTACIONAL	Asintomática	2	13
	Poliuria	10	62
	Polidipsia	3	19
	Polifagia	0	0
	Cetoacidosis	1	6
	Total	16	100
DIABETES GESTACIONAL	Asintomática	26	41
	Poliuria	13	21
	Polidipsia	8	13
	Polifagia	9	15
	Otras	6	10
	Total	62	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 8. Exámenes de laboratorio de las pacientes en estudio

DIAGNÓSTICO		Frecuencia	Porcentaje	
DIABETES GESTACIONAL	Menor de 24 SG	Glucosa en ayunas	28	45
		Glucosa al azar	0	0
		Hemoglobina glucosilada	0	0
	24-28 SG	Prueba de tolerancia a la glucosa	25	40
	32-34 SG	Prueba de tolerancia a la glucosa	9	15
		Total	62	100
DIABETES PRE-GESTACIONAL	Menor de 24 SG	Glucosa en ayunas	3	19
		Glucosa al azar	3	19
		Hemoglobina glucosilada	2	12
		NA	8	50
		Total	16	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 9. Tratamiento de las pacientes en estudio

TRATAMIENTO		Frecuencia	Porcentaje	
DIABETES PRE-GESTACIONAL	NPH	SI	4	25
		NO	12	75
		TOTAL	16	100
	ESQUEMA MIXTO	SI	12	75
		NO	4	25
		TOTAL	16	100
	DIETA	SI	16	100
		NO	0	0
		TOTAL	16	100
	EJERCICIO	SI	7	44
		NO	9	56
		TOTAL	16	100
DIABETES GESTACIONAL	NPH	SI	17	27
		NO	17	27
		NA	28	46
		TOTAL	62	100
	ESQUEMA MIXTO	SI	17	27
		NO	17	27
		NA	28	46
		TOTAL	62	100
	DIETA	SI	62	100
		NO	0	0
		TOTAL	62	100
	EJERCICIO	SI	27	44
NO		35	56	
TOTAL		62	100	

Fuente: Cuestionario

Tabla 10. Finalización del embarazo de las pacientes en estudio

FINALIZACIÓN EMBARAZO		Frecuencia	Porcentaje
DIABETES PRE-GESTACIONAL	Vaginal	6	38
	Cesárea	10	62
	Total	16	100
DIABETES GESTACIONAL	Vaginal	13	21
	Cesárea	49	79
	Total	62	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 11. Complicaciones maternas de las pacientes en estudio

COMPLICACIONES MATERNAS		Frecuencia	Porcentaje
DIABETES PRE-GESTACIONAL	Ninguna	2	13
	Cetoacidosis	3	19
	Mal control metabólico	7	43
	Hemorragia	1	6
	Hipoglicemia	3	19
	Total	16	100
DIABETES GESTACIONAL	Ninguna	26	42
	Cetoacidosis	4	7
	Mal control metabólico	8	13
	Hemorragia	7	11
	Hipoglicemia	11	18
	Otros	6	9
	Total	62	100

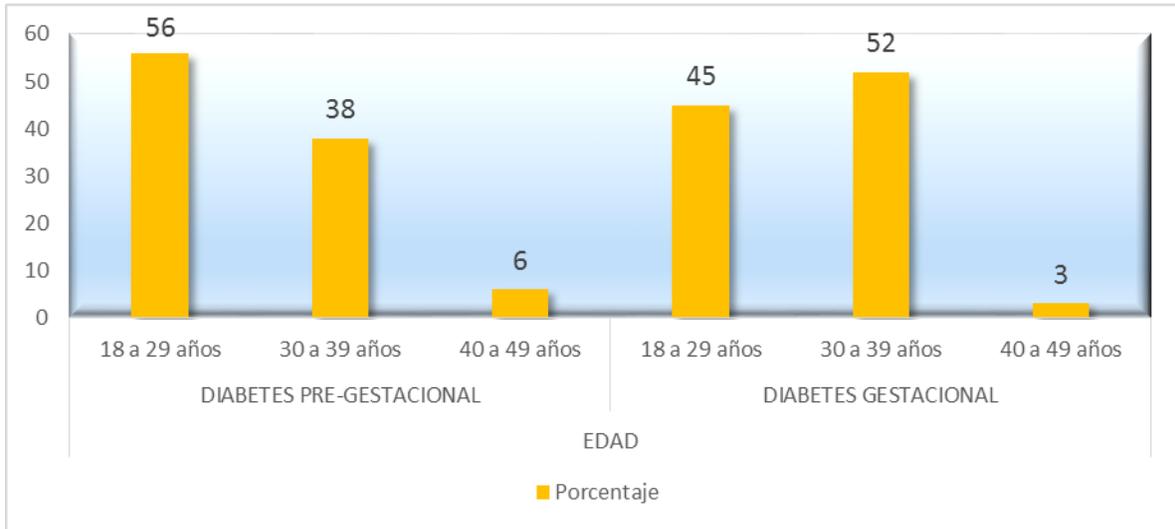
Fuente: Cuestionario

Tabla 12. Complicaciones fetales de las pacientes en estudio

COMPLICACIONES FETALES		Frecuencia	Porcentaje
DIABETES PRE-GESTACIONAL	Ninguna	3	19
	CIUR	3	19
	Sepsis neonatal	5	31
	Macrosomía	2	12
	Hipoglicemia	1	7
	Polihidramnios	2	12
DIABETES GESTACIONAL	Total	16	100
	Ninguna	17	28
	CIUR	16	26
	Sepsis neonatal	6	10
	Macrosomía	5	8
	Hipoglicemia	10	16
	Polihidramnios	4	6
	Otras	4	6
	Total	62	100

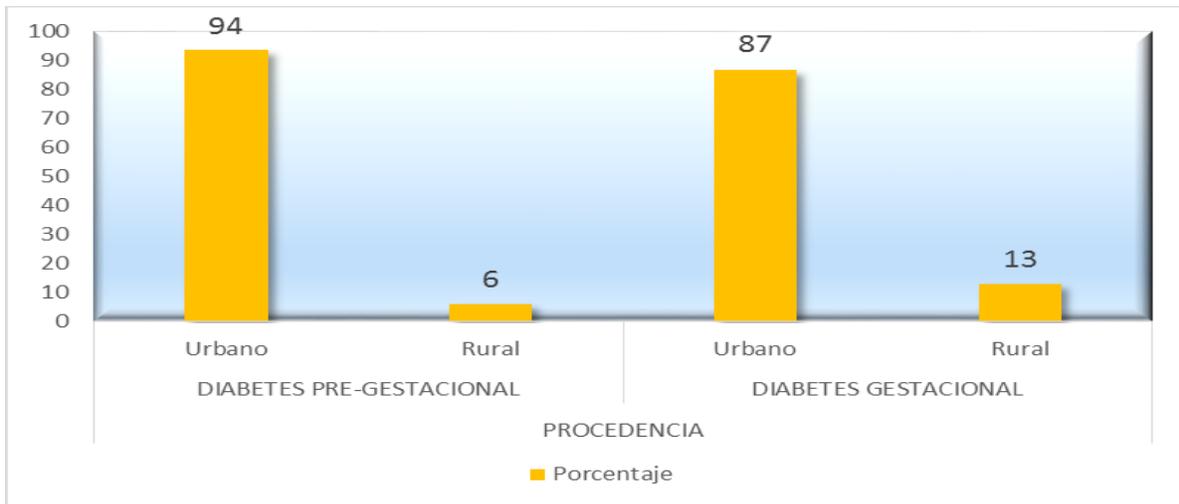
Fuente: Cuestionario

Gráfico 1. Edad de las pacientes en estudio



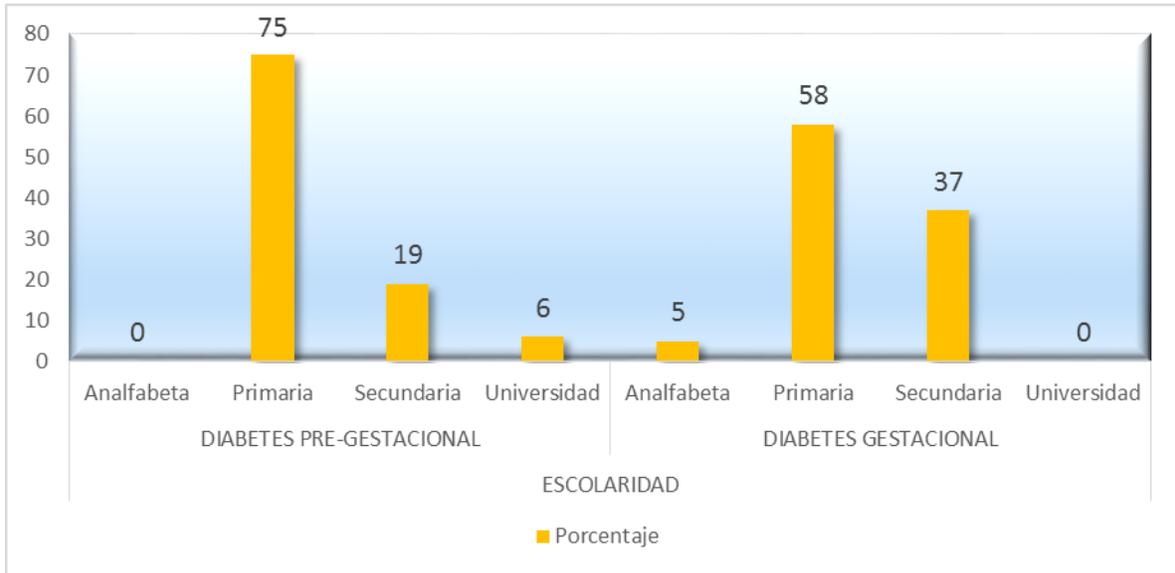
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2. Procedencia de las pacientes en estudio



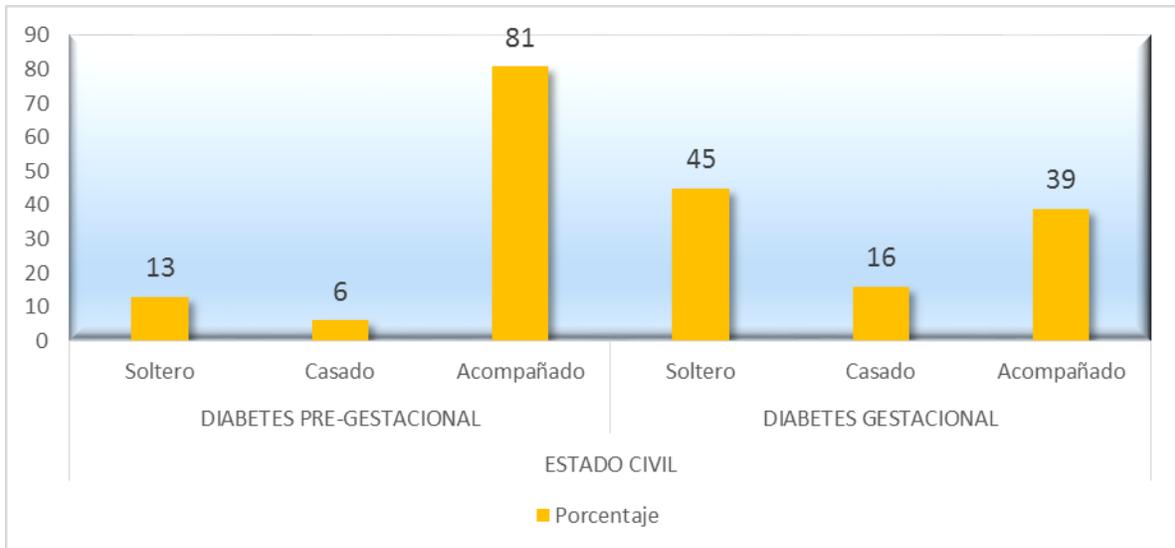
Fuente: Tabla 1

Gráfico 3. Escolaridad de las pacientes en estudio



Fuente: Tabla 1

Gráfico 4. Estado civil de las pacientes en estudio



Fuente: Tabla 1

Gráfico 5. Ocupación de las pacientes en estudio

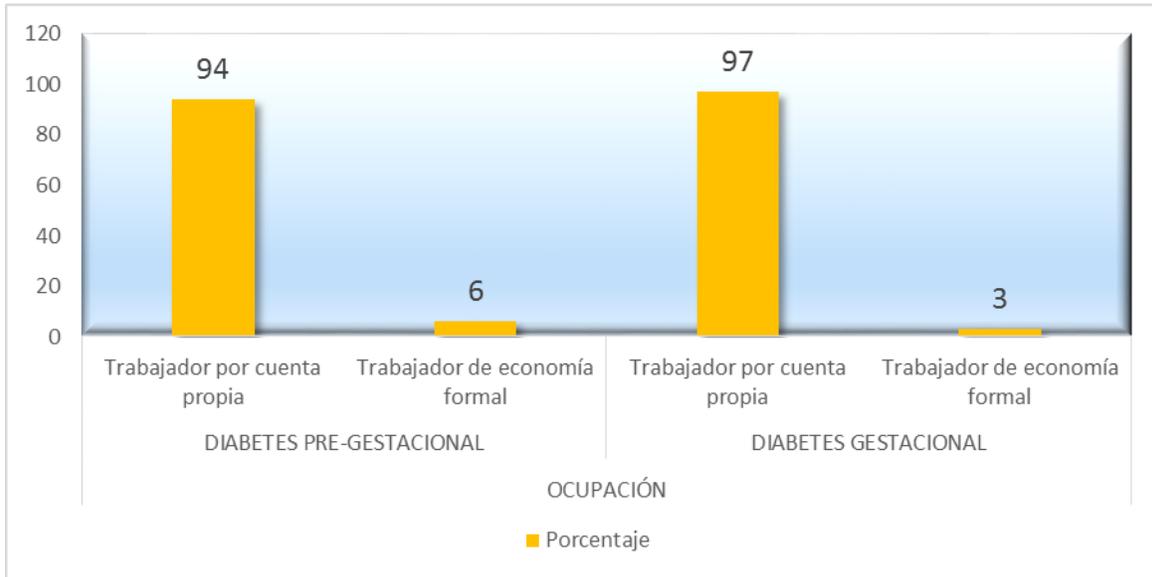
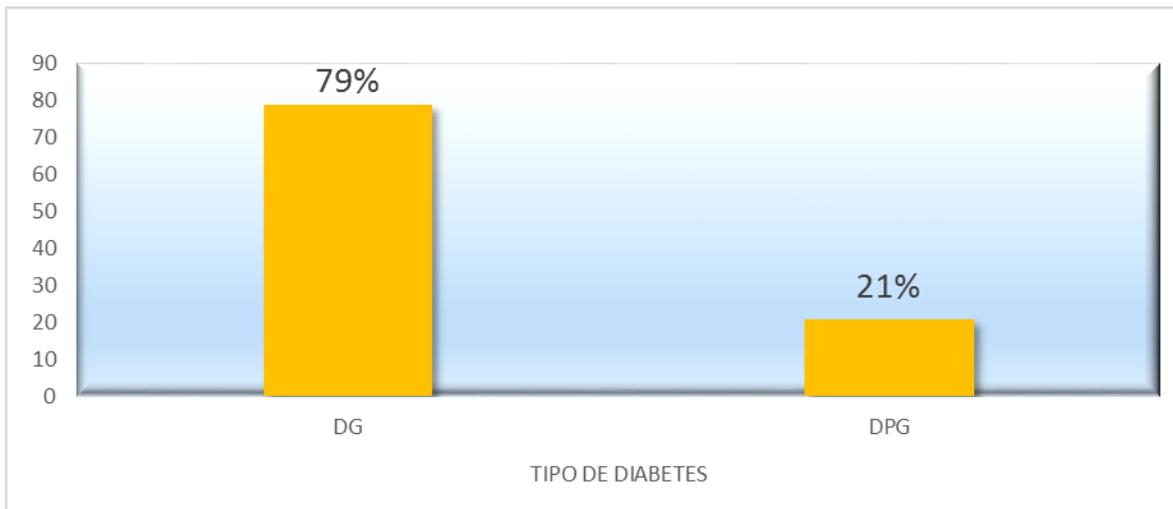
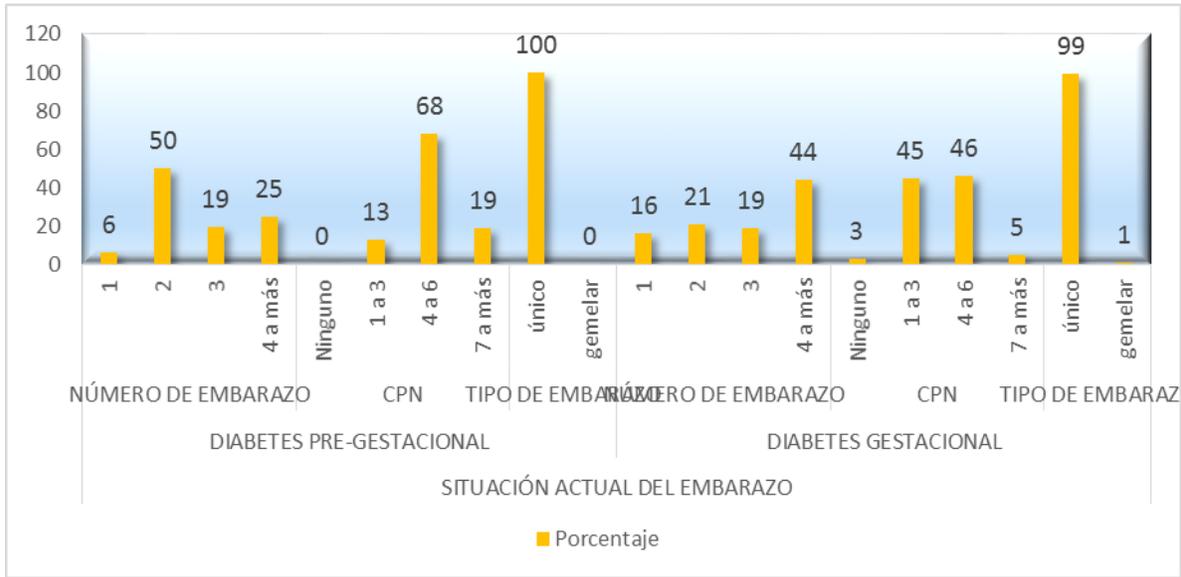


Gráfico 6. Tipo de diabetes de las pacientes en estudio



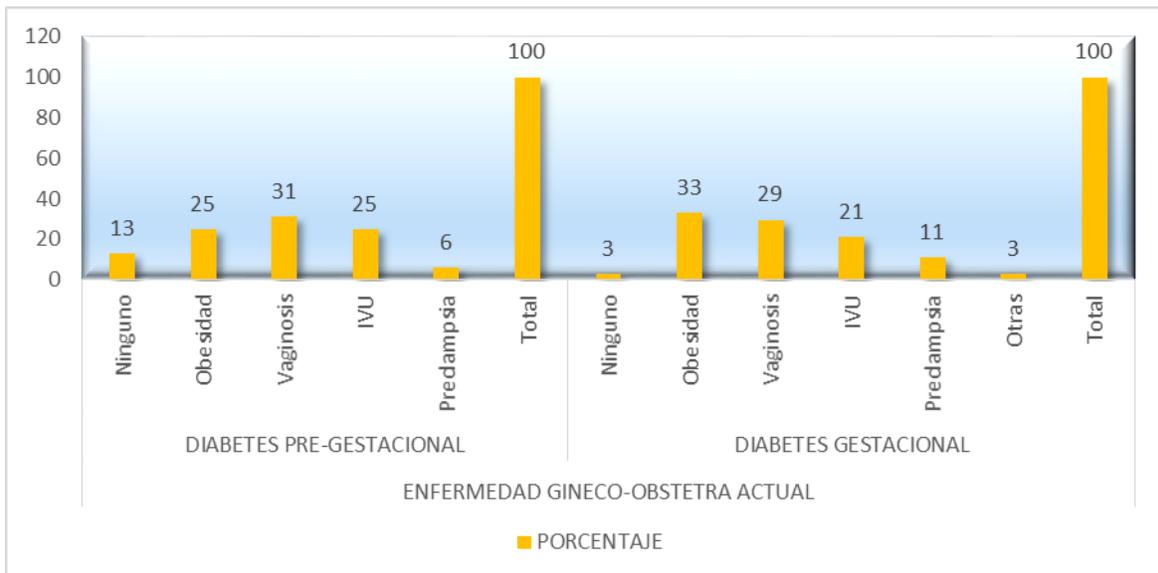
Fuente: Tabla 2

Gráfico 7. Situación actual del embarazo de las pacientes en estudio



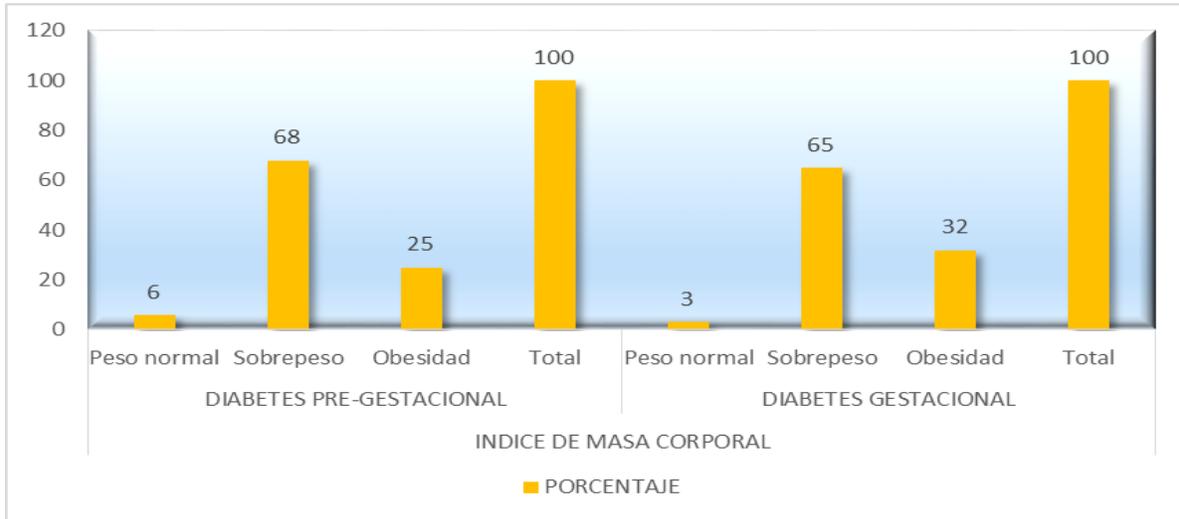
Fuente: Tabla 3

Gráfico 8. Enfermedad Gineco-obstetra actual en las pacientes en estudio



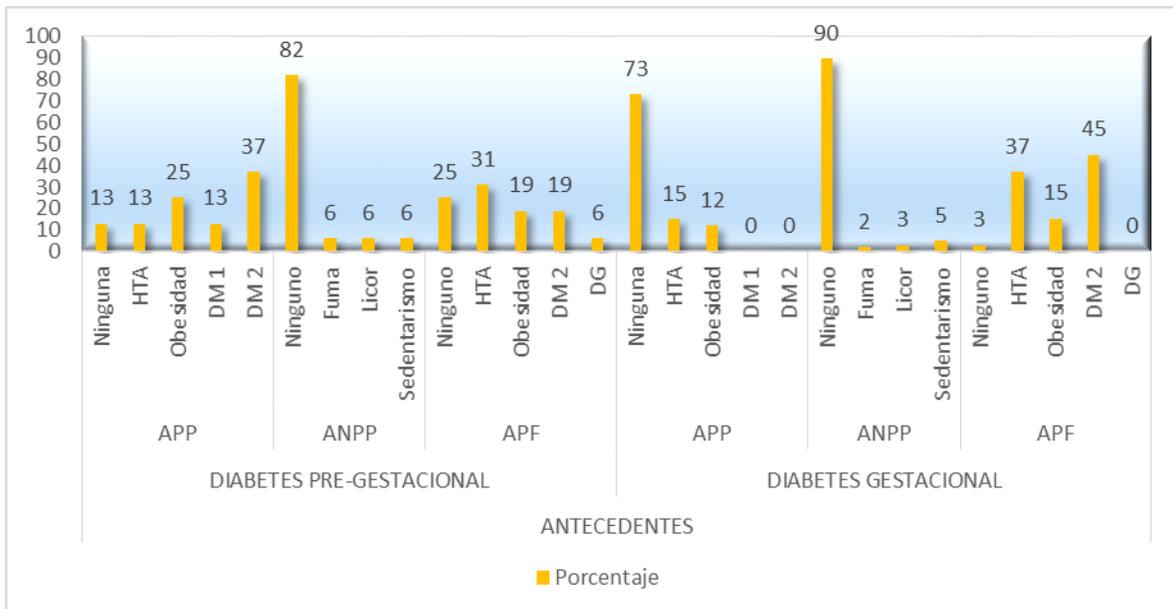
Fuente: Tabla 3

Gráfico 9. Índice de masa corporal de las pacientes en estudio



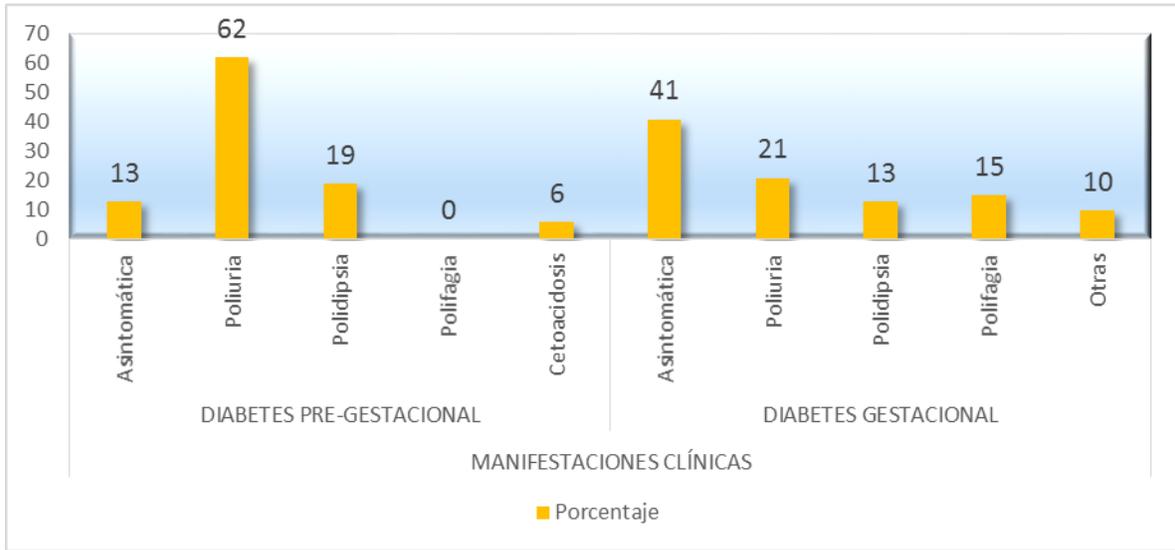
Fuente: Tabla 3

Gráfico 10. Antecedentes de las pacientes en estudio



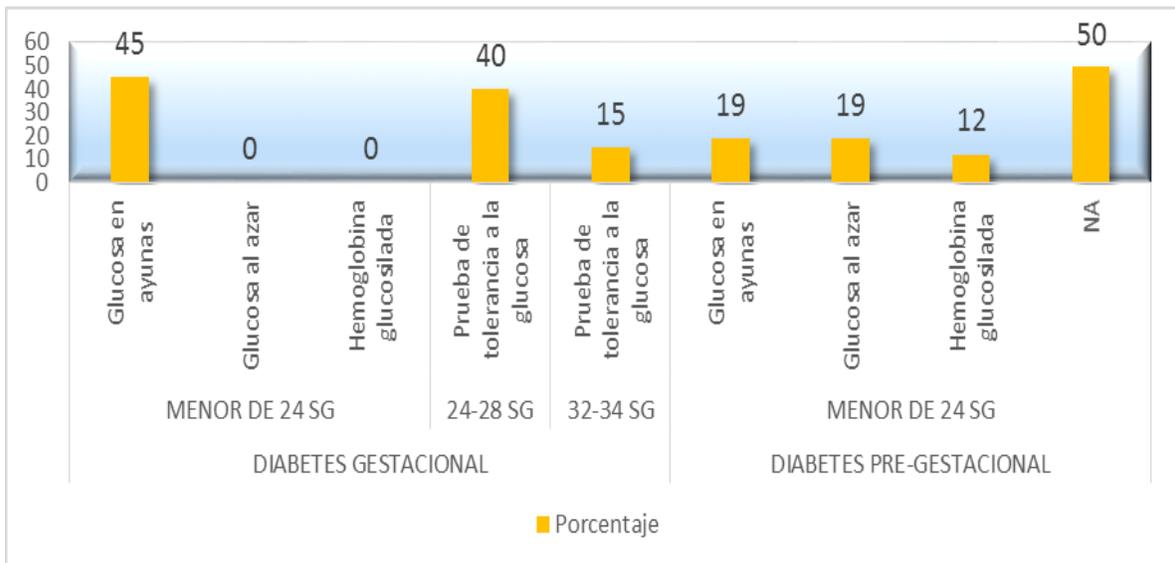
Fuente: Tabla 4

Gráfico 11. Manifestaciones clínicas de las pacientes en estudio



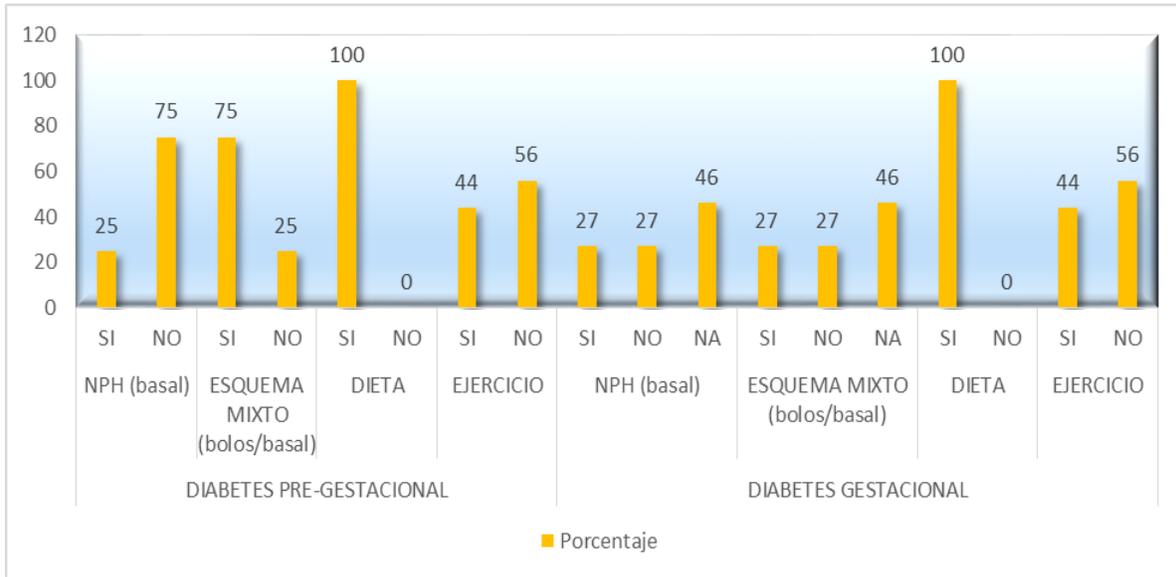
Fuente: Tabla 7

Gráfico 12. Exámenes de laboratorio diagnósticos de las pacientes en estudio



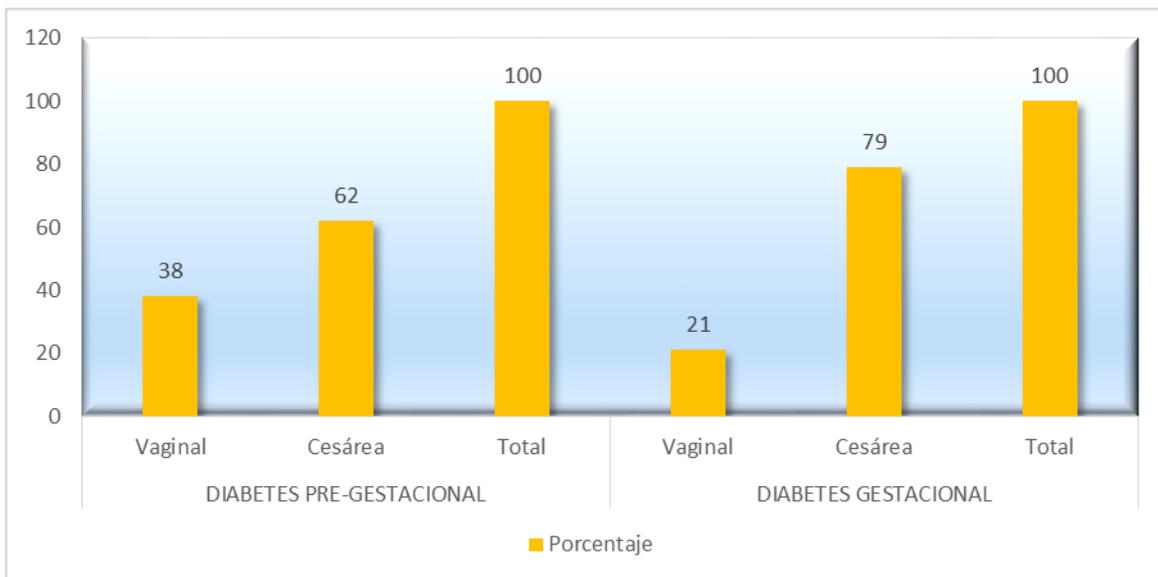
Fuente: Tabla 8

Gráfico 13. Tratamiento de las pacientes en estudio



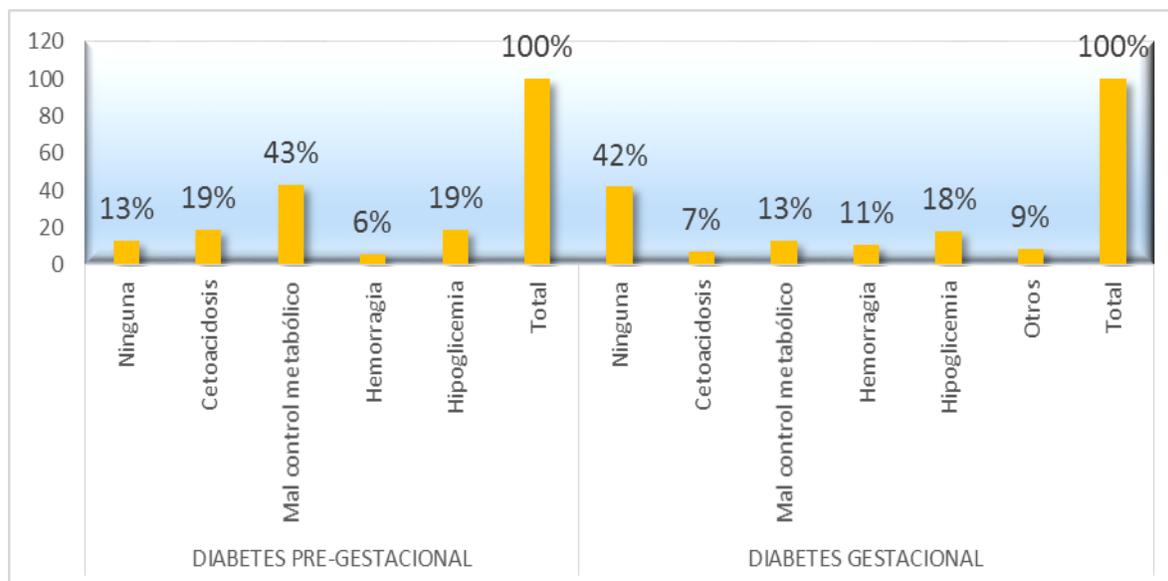
Fuente: Tabla 9

Gráfico 14. Finalización del embarazo de las pacientes en estudio.



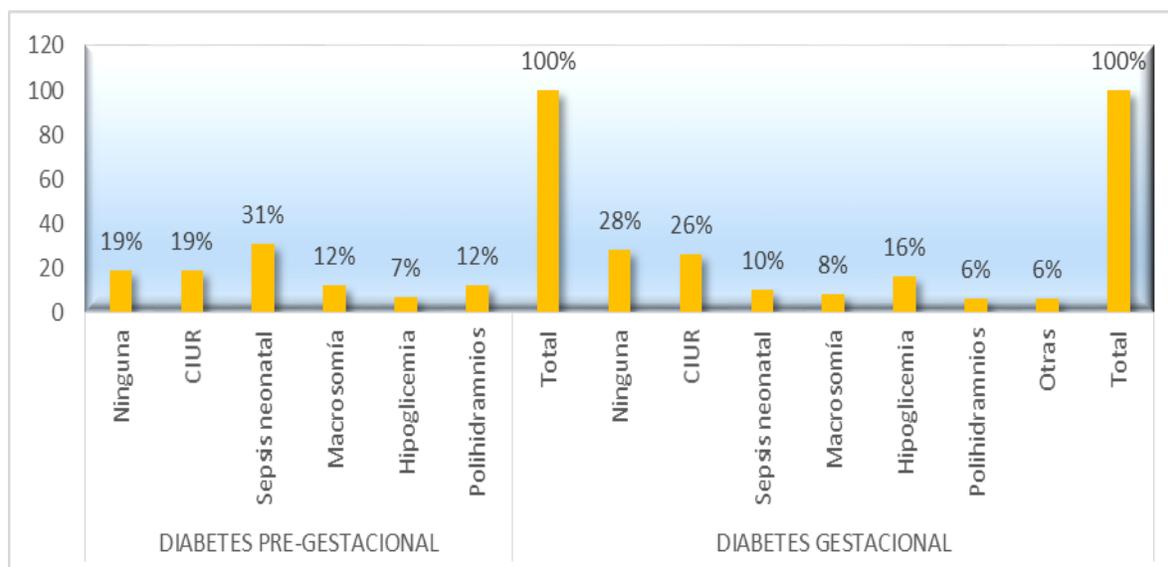
Fuente: Tabla 10

Gráfico 15. Complicaciones maternas de las pacientes en estudio.



Fuente: Tabla 11

Gráfico 16. Complicaciones fetales de las pacientes en estudio.



Fuente: Tabla 12

Glosario

ADA: Asociación Americana de Diabetes

ALAD: Asociación latinoamericana de diabetes

APP: Antecedentes patológicos personales

APNP: Antecedentes patológicos no personales

APF: Antecedentes patológicos personales

ARA II: Antagonista de los receptores de la angiotensina II

CIUR: Retardo del crecimiento intrauterino

CPN: Control prenatal

CHO: carbohidratos

DG: Diabetes gestacional

DM: Diabetes Mellitus

DPG: Diabetes Pre-gestacional

EU: Estados Unidos

ECG: Electrocardiograma

HIE: Hipertensión inducida por el embarazo

Hb1Ac: Hemoglobina glucosilada

HAPO: Hiperglicemia y resultados adversos del embarazo

IADPSG: Asociación internacional de grupos de estudio de diabetes y embarazo

IMC: Índice de masa corporal

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

MINSA: Ministerio de Salud

MC: Malformación congénita

OMS: Organización mundial de la salud

SG: Semanas de gestación

TA: Tensión arterial