

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN- MANAGUA
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE
MEDICINA INTERNA**



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

***PREVALENCIA, DETECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES
GESTACIONAL EN PACIENTES EMBARAZADAS DEL SERVICIO DE ARO DEL
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE EN EL PERIODO DE ENERO A
NOVIEMBRE 2,018.***

**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

ELABORADO POR:

DR. JAVIER ANTONIO KUAN BERRÍOS.
Residente de III año de Medicina Interna

TUTOR:

DRA. MARIA REYNERI GALLEGOS SOLORZANO
Especialista en Medicina Interna y Diabetóloga

MANAGUA, NICARAGUA MARZO DEL 2019.

OPINIÓN DE LA TUTORA

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.

La diabetes gestacional se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto. Además, tanto ellas como sus hijos corren mayor riesgo de padecer diabetes de tipo 2 en el futuro.

No hay garantías cuando se trata de prevenir la diabetes gestacional, pero cuantos más hábitos saludables se adopten antes del embarazo, mejor.

Es importante que el personal de la salud estudiemos la diabetes gestacional por múltiples razones, el binomio madre hijo se ve afectado de diversas maneras.

Felicito al Dr. Javier Kuan por el interés y dedicación al estudiar e investigar el tema de la diabetes gestacional con el propósito de contribuir desde este estudio a detectar la Diabetes en el embarazo así como las pautas de diagnóstico y tratamiento y plantearnos los nuevos retos en este apartado de la diabetes con la finalidad de disminuir la morbilidad de esta patología.

Dra. María Reyneri Gallegos Solórzano
Internista - Diabetóloga
Hospital Alemán Nicaragüense

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal con el objetivo de determinar la prevalencia, métodos diagnósticos y tratamiento de la diabetes mellitus gestacional en el servicio de ARO del hospital alemán nicaragüense, 2018 en la que se revisaron un total de 85 pacientes a través de los expedientes clínicos, en los que se abordaron características sociodemográficas, antecedente obstétricos, métodos diagnósticos y manejo médico brindado a las pacientes durante su estancia hospitalaria.

Los resultados más relevantes fueron: la prevalencia de diabetes gestacional en este periodo fue del 2.2%. El grupo etario que predominó fue el de 20 a 30 años, la mayoría amas de casa, en unión libre con formación académica secundaria y primaria, proviniendo la mayoría del área urbana. Más del 80% de las gestantes tenían IMC en obesidad grado I y sobrepeso factor importante en el desarrollo dicha alteración a los hidratos de carbono durante la gestación.

La edad gestacional en la que se detectó con mayor frecuencia fue entre las 32 a 34 semanas de gestación, por medio de la glucosa plasmática en ayuna, dichas pacientes estuvieron en promedio dos o tres días para lograr el control metabólico, las cuales fueron manejadas con dieta y en casos de difícil control con insulina esquema mixto (NPH/Cristalina), en bajo porcentaje se usaron los Hipoglucemiantes orales.

El manejo conjunto fue fundamental en el control glucémico siendo el servicio de medicina interna el más interconsultado seguido del servicio de nutrición.

Se recomienda continuar estudios acerca de este tema en busca de intervenciones tempranas y establecer normativas que beneficien al binomio madre – hijo y así evitar las complicaciones de una detección tardía y mal manejo de los casos ya diagnosticados.

DEDICATORIA

A Dios, todopoderoso que ha permitido con su divina misericordia mantenerme con salud para poder lograr cada uno de mis metas y sueños.

A mi madre, que confió en mí y siempre fue mi apoyo en los momentos más difíciles.

A mis hijos, que son mi motor en los momentos más difíciles de mi vida.

A mis docentes, que me enseñaron el arte de la medicina y tuvieron la paciencia para hacerlo.

AGRADECIMIENTO

A mi tu tutora, que siempre confió en mi hasta el último momento, y que en lo particular considero una de las mejores docentes y que me apoyo en la realización de este estudio.

INDICE

OPINIÓN DEL TUTOR.....	2
RESUMEN	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
INTRODUCCIÓN.....	7
ANTECEDENTES	9
JUSTIFICACION	12
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA:	13
OBJETIVO GENERAL:	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	14
MARCO TEORICO	15
DISEÑO METODOLOGICO	33
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	35
RESULTADOS	37
DISCUSIÓN.....	39
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES	44
BIBLIOGRAFIA	45
ANEXOS	47

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una de las enfermedades más prevalentes en el mundo moderno, consecuencia, también, del aumento de la obesidad, la alimentación inapropiada y el sedentarismo, este último explicado, en parte, por el abuso de la tecnología y las facilidades de la modernidad¹.

Uno de los grandes problemas de salud actual es la diabetes, que se extiende hasta la mujer embarazada con repercusiones obstétricas, fetales, neonatales, pediátricas y en la vida de la mujer que sigue al embarazo¹.

Hay un incremento en el número de embarazos complicados con Diabetes, ya sea diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 o diabetes gestacional. Todos ellos asociados con un riesgo muy alto de resultados adversos².

Con los avances terapéuticos, ha habido una reducción sustancial de desenlaces adversos pero, cuando se compara con la población general, el riesgo permanece muy elevado en todas las formas de diabetes en el embarazo. La prevalencia de diabetes en términos generales se afirma que puede variar de 5%-10%².

Los criterios diagnósticos actuales están basados en el consenso de The International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) y los resultados del estudio Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO)².

Por lo que se refiere al embarazo, la prevalencia de diabetes puede variar según el grupo de población y la etnia. En Estados Unidos se estima en 7%. Si se utilizan los nuevos criterios propuestos por el estudio HAPO para diabetes gestacional, el rango puede situarse entre 9 y 26%.³ En la población global se estima que, aproximadamente, de 6 a 7% de los embarazos se complican por la diabetes y 88-90% son mujeres con diabetes¹.

En este estudio se considera la importancia de conocer la prevalencia de esta enfermedad que afecta a nuestra población gestante y así mismo toma en cuenta las herramientas diagnosticas y el tratamiento médico que son usadas en el día a día en este grupo vulnerable enfocándonos en las mujeres embarazadas del servicio de ARO en el hospital alemán nicaragüense, de manera que podamos incidir en la disminución de las diferentes complicaciones maternas y fetales al hacer diagnóstico oportuno y manejo adecuado de esta patología.

ANTECEDENTES

A nivel internacional

En el 2011, en la revista cubana de obstetricia y ginecología se reportó el estudio de Valdés Eduardo y colegas que concluyó que la DMG es frecuente en nuestro medio y los factores de riesgo más importantes para su desarrollo son: glicemia en ayunas de 4,4 mmol/l (80 mg/dl), sobrepeso y obesidad así como los antecedentes obstétricos desfavorables⁴.

En 2014, Rodríguez José y colaboradores reportaron en su estudio “Tratamiento de la diabetes mellitus en el embarazo” el cual se realizó en 929 gestantes, en el hospital universitario gineco-obstétrico Ana Betancourt en Camagüey en periodo 2009 – 2012. Resultando la media de edad de 18 ± 6 y $34-5$ años. Mientras que el tiempo de gestación al diagnóstico para las gestacionales de 18 ± 3 semanas de gestación. 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 grupos⁵.

A nivel nacional

En el 2015, Sánchez Rivas en su estudio monográfico “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” concluyó que las pacientes se caracterizaban por tener entre 20 y 35 años, con bajo nivel socioeconómico, de procedencia urbana, con antecedentes de familiares diabéticos y con un dato de riesgo la obesidad. Las pruebas diagnósticas utilizadas para diabetes gestacional fueron la glucemia en ayuna y la prueba de tolerancia a la glucosa. El principal manejo fue a través de la dieta y ejercicio seguido por insulinoterapia⁶.

En el 2016, López García en su tesis monográfica “Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en el período de enero a octubre, 2015” concluyó que el grupo etario que predominó con diabetes gestacional fue el de 26 a 34 años, con procedencia del área urbana, captadas en el primer trimestre. El estado nutricional que predominó en el estudio fueron pacientes obesas y en sobrepeso. El diagnóstico de diabetes se hizo entre las 25 y 28 semanas gestación. El noventa y cuatro por ciento de las pruebas de tamizaje utilizadas fueron la glicemia en ayunas, seguido por prueba de tolerancia oral a la glucosa. El mayor porcentaje de pacientes recibieron como tratamiento esquema mixto de insulina. La complicación obstétrica presentada en la mayoría de pacientes fue el Síndrome Hipertensivo Gestacional y la complicación fetal que mayormente se presentó fue la macrosomía⁷.

En el 2017, Real en su tesis monográfica comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del hospital alemán nicaragüense, 2015. Concluyó las pacientes con diabetes gestacional estaban entre 30 y 39

años, de zona urbana, con nivel académico de primaria, soltera (gestacional), tenía de 4 a más embarazo, con sobrepeso, vaginosis y obesidad como enfermedad gineco-obstetra actual. La mayoría de las pacientes fueron diagnosticadas antes de las 24 SG con glicemia en ayunas en ambos grupos. Las diabéticas gestacionales fueron tratadas en su mayoría con dieta⁸.

JUSTIFICACION

La diabetes mellitus gestacional ha sido definida por la Organización Mundial de la Salud como «una hiperglucemia de severidad variable, diagnosticada por primera vez durante el embarazo, cualquiera que sea su etiología, antigüedad y evolución posterior». Considerada a nivel mundial como una enfermedad que trae grandes repercusiones en la salud pública independientemente de la etiología de la misma sea esta una diabetes previa no conocida y descubierta durante la gestación, o bien la que aparece por primera vez en el curso de ésta.

La literatura ha mostrado que la diabetes gestacional es un factor de riesgo importante para el desarrollo de complicaciones durante el embarazo y posterior al mismo en lo que respecta al binomio materno-fetal. Por tales complicaciones y su repercusión en la salud pública es meritorio hacer una detección oportuna en las primeras semanas de embarazo y mantener un control estricto de los niveles glucémicos para lograr incidir en la disminución de la morbimortalidad en este grupo de alto riesgo.

El presente estudio pretende brindar información acerca de la prevalencia actual de dicha patología en el hospital alemán nicaragüense tomando en cuenta las herramientas diagnósticas y manejo brindado a dicho grupo con el objetivo de mejorar nuestros estándares de atención a nuestra población nicaragüense y así contribuir a una disminución de la morbimortalidad materno-fetal de nuestro país.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA:

La prevalencia a nivel mundial de la diabetes mellitus ha llevado a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a considerarla actualmente una «epidemia» que trae consigo una serie de complicaciones y deterioro en la calidad de vida de la población. En el caso de la diabetes gestacional su prevalencia es variable de una región a otra y está dada por las condiciones socioeconómicas y estilos de vidas, así como las condiciones y factores de riesgo para desarrollar dicha enfermedad durante el embarazo.

Es notable señalar que en muchas ocasiones se desconocen las herramientas diagnósticas para hacer la detección oportuna de dicha enfermedad en las diferentes unidades de salud a pesar de contar con un protocolo nacional de abordaje del alto riesgo obstétrico en el que se plasman dichas herramientas y los valores diagnósticos para la enfermedad así como su manejo interdisciplinario a los diferentes niveles de atención en los servicios de salud que se le brinda a este grupo poblacional.

Por lo que consideramos es meritorio la realización de dicho estudio para responder a la siguiente interrogante:

¿Cuál es la prevalencia, las herramientas diagnósticas de detección y tratamiento de la diabetes gestacional en pacientes embarazadas del servicio de aro del hospital alemán nicaragüense en el periodo de enero a noviembre 2,018?

OBJETIVO GENERAL:

Identificar la prevalencia, métodos diagnósticos y tratamiento de la diabetes gestacional en pacientes del servicio de ARO del Hospital Alemán nicaragüense en el periodo de enero a noviembre 2,018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características sociodemográficas de las pacientes embarazadas diagnosticadas con diabetes gestacional hospitalizadas en el servicio de ARO en el periodo de estudio.
 2. Determinar la prevalencia de diabetes gestacional en las embarazadas del servicio de ARO en el periodo de Enero a Noviembre 2018.
 3. Conocer el método diagnóstico utilizado en las pacientes gestantes ingresadas en el servicio de ARO en el periodo de estudio.
 4. Mencionar el manejo nutricional y terapéutico de las pacientes con diabetes gestacional del servicio de ARO durante su estancia hospitalaria.
 5. Investigar el tiempo de estancia hospitalaria y control metabólico de las pacientes embarazadas con diabetes gestacional en el servicio de ARO.
-

MARCO TEORICO

El sobrepeso y la obesidad han venido creciendo año con año a nivel mundial y se ven acompañado en muchos de los casos con la diabetes o disglucemia no diagnosticadas, como consecuencia se han observado casos de mujeres que se embarazan sin conocer su situación clínica o sin saber que padecen de diabetes³.

Así como en muchos países de Latinoamérica, la diabetes mellitus representa un problema de salud pública para Nicaragua; siendo una de las enfermedades que más prevalecen en la población en general; debido a que en su presentación intervienen múltiples factores de riesgo, entre ellos la herencia, los hábitos alimenticios y malos estilos de vida y los diferentes factores ambientales. Su presentación puede ser abrupta o progresiva, afectando a personas de cualquier edad, sexo, raza, religión, condición socio-económica, zona, región o país.

La diabetes mellitus es la enfermedad médica que con mayor frecuencia coincide con la gestación. Algunas pacientes presentan diabetes mellitus previa al embarazo, o pregestacional, aunque en la mayoría de los casos (90%) el diagnóstico de esta patología se hace por primera vez durante la gestación (diabetes gestacional). En cualquier caso la asociación de diabetes y embarazo conlleva un importante riesgo de complicaciones, en algunos casos muy graves, tanto para la madre como para el feto. Las descompensaciones glucémicas graves, las malformaciones congénitas y los abortos espontáneos son más frecuentes en las mujeres con diabetes pregestacional. La metabolopatía fetal, el excesivo crecimiento y las complicaciones derivadas, pueden producirse tanto en la diabetes

pregestacional como en la diabetes gestacional. El conocimiento de las posibilidades existentes para diagnóstico, control y tratamiento de las pacientes con esta patología es fundamental para disminuir el elevado riesgo de complicaciones feto-maternas que conlleva⁹.

DEFINICIÓN

Diabetes Mellitus

Alteración metabólica de múltiples etiologías, caracterizada por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina².

Diabetes mellitus gestacional.

Intolerancia hidrocarbonada de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución posparto.

Se considera una condición con grados diversos de hiperglucemia materna menos severos que los encontrados en la Diabetes tipo 1 y 2, pero asociada a un riesgo incrementado de desenlaces adversos del embarazo².

CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES DURANTE LA GESTACIÓN ^{2,9}

Se han propuesto diferentes clasificaciones de diabetes mellitus en el embarazo, en función del momento de aparición de la diabetes, la presencia de marcadores genéticos, las cifras de

glucemia basal, la severidad de la enfermedad, el grado de compensación metabólica, las complicaciones existentes, etc.

Las más conocidas y utilizadas son la de White, con sus diversas modificaciones, y la de National Diabetes Data Group que en 1979 unificó distintos criterios y, por su sencillez, continúa sirviendo de base a las actuales. El Comité Internacional de Expertos auspiciado por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) ha establecido una serie de cambios hasta llegar a la clasificación actualmente vigente, aceptada por el Grupo Español para el Estudio de la Diabetes y Embarazo (GEDE) ⁽³⁾ y por la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)⁹.

1. Diabetes pregestacional (DPG) ^{2,9}

Se define como tal toda diabetes diagnosticada antes del inicio del embarazo.

1.a. Diabetes Mellitus tipo 1

- Patogenia generalmente autoinmune (puede asociar otras enfermedades autoinmunes)
- Reserva pancreática insulínica ausente o muy disminuida.
- Diagnóstico preferente en edad juvenil (< de 30 años).
- Hábito magro y tendencia a la cetosis.
- Tratamiento insulínico imprescindible.

2.a. Diabetes Mellitus tipo 2 ^{2,9}

- Patogenia no autoinmune.
 - Reserva pancreática insulínica conservada.
 - Habitualmente sobrepeso u obesidad y no tendencia a cetosis.
-

- Tratamiento pregestacional con dieta y ejercicio, acompañados o no de fármacos orales y/o insulina.

3.a. Defectos genéticos de la célula β :

- DM tipo MODY.
- DM de origen mitocondrial.

2. Diabetes gestacional (DG) ^{2,9}

Es la que **aparece o se reconoce por primera vez** durante la actual gestación. Esta definición es independiente de que pudiera existir previamente, de las semanas de gestación en el momento del diagnóstico, de que se requiera insulina para su control o de que persista después del embarazo.

EPIDEMIOLOGIA

La diabetes mellitus preexistente complica el 0,3% de los embarazos en Estados Unidos. La prevalencia de diabetes gestacional oscila entre un 7% y un 14%, dependiendo de la población estudiada (factores raciales, geográficos y hábitos dietéticos, asociados directamente a la prevalencia de diabetes tipo 2) y de la estrategia diagnóstica empleada.

En los países mediterráneos se han encontrado tasas de diabetes gestacional relativamente elevadas. El aumento observado de la prevalencia de diabetes gestacional, al hacerse universal el cribado de esta patología, ha sido motivo de reflexión para los obstetras, planteándose si esta tasa refleja la situación real del proceso. Entre los principales factores de riesgo asociados a la presentación de diabetes gestacional se encuentran: edad materna

(mayor de 30 años), obesidad, antecedentes familiares de diabetes y personales de diabetes gestacional en embarazos previos, y la pertenencia a grupos étnicos con elevada prevalencia de diabetes, como latinoamericanos, nativos americanos, asiáticos o afroamericanos⁹.

Para determinar la prevalencia se utilizó la fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{\# de embarazadas con diabetes gestacional}}{\text{Total de embarazadas ingresadas a ARO}} \times 100$$

(Periodo de enero a noviembre 2018)

FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL^{2, 8, 9}

- Edad mayor de 30 años.
- Grupo étnico de alto riesgo para diabetes (aborigen americano, latino, sudeste asiático, asiático, africano).
- Sobrepeso/obesidad
- Historia de DMT2 en madre, padre o hermanos, hijos.

Antecedentes:

- Gestación múltiple.
 - Diabetes gestacional en embarazos anteriores.
 - Hijo macrosómico (peso > 9 libras).
 - Reportes previos de alteraciones en el metabolismo de la glucosa (glucosa de ayuno 100-125 mg/dL, glucosa 2 horas postprandial 141-199 mg/dL).
 - Resultados obstétricos adversos (2 o más abortos consecutivos sin causa aparente, feto muerto sin causa aparente, malformaciones fetales)
 - Síndrome de ovarios poliquísticos.
-

- Prediabetes.
- Acantosis nigricans.
- Enfermedad periodontal
- Bajo peso al nacer.
- Uso de corticoides.
- Macrosomía fetal y polihidramnios en el embarazo actual

Criterios diagnósticos

Los criterios diagnósticos actuales están basados en el consenso de The International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) y los resultados del estudio Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO). Están basados en la evidencia de que la diabetes durante el embarazo, sea sintomática o no, se asocia con un riesgo significativo de resultados perinatales adversos².

Los criterios que se utilizaban anteriormente, fueron establecidos hace más de 40 años, con modificaciones periódicas. Estos criterios estaban diseñados para identificar mujeres con el riesgo de desarrollar diabetes después del embarazo, o fueron derivados de criterios para no embarazadas y ya, por último, no identifican mujeres embarazadas con alto riesgo de resultados perinatales adversos.

Diagnostico por laboratorio:

Se recomiendan tres momentos para detectar a mujeres con diabetes pregestacional o diabetes gestacional.

Primer momento: antes de las 24 semanas².

Si la captación de la embarazada por los servicios de salud se da antes de las 24 semanas de gestación, se recomienda usar los criterios estándar para diagnóstico de diabetes:

- a) Glucosa plasmática en ayunas (criterio estándar glucosa ≥ 126 mg/dL)
- b) Hb glucosilada A1c (Criterio estándar $\geq 6.5\%$)
- c) Glucosa plasmática casual (criterio estándar ≥ 200 mg/dL)

La interpretación de los resultados debe hacerse de la siguiente manera:

Tabla 1.

Resultado	Interpretación
Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dL	Considerar diabetes pregestacional
Glucosa en ayunas ≥ 92 mg/dL	Considerar diabetes gestacional
Glucosa al azar ≥ 200 mg/dL más confirmación otro día (glucosa plasmática de ayunas o Hb glucosilada A1c%)	Considerar diabetes pregestacional
Glucosa de ayunas < 92 mg/dL	Se debe considerar normal y valorar según presencia de factores de riesgo para diabetes gestacional, la realización de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) de 2 horas con carga de 75 gramos a las 24-28 semanas, para descartar de forma más objetiva el diagnóstico.

El diagnóstico requiere determinaciones de glucemia plasmática en sangre venosa; no debe realizarse con determinaciones de glucosa capilar. Solo si las pruebas indican diabetes pregestacional se debe hacer la confirmación con otra prueba en un día diferente (GPA, Glucemia al azar, HbA1C o PTOG).

Dos cosas son importantes remarcar en este momento del diagnostico:

Esta plenamente establecido que las diabéticas tipo 1 o 2 deben tener una concentración de HbA1C de 6.5% antes de embarazarse para reducir el riesgo de malformaciones fetales.

a) No se ha definido claramente un valor de HbA1C que refleje buen control durante el embarazo.

Aun en embarazos de mujeres no diabéticas puede ser subestimada o sobreestimada.

En las DMT1 las concentraciones de HbA1c en el tercer trimestre se correlacionan muy bien con la Macrosomía, pero carecen de sensibilidad.

Se debe considerar medir la HbA1c en el segundo y tercer trimestre en las diabéticas pregestacionales para valorar la magnitud del riesgo del embarazo. Las complicaciones aumentan cuando es mayor de 6.5%.

No cuantificar HbA1c rutinariamente para valorar el control glucémico en el II o III trimestre.

b) Para el diagnóstico de diabetes gestacional NO se recomienda la realización de la PTOG 2 horas con carga de 75 gramos antes de las 24-28 semanas.

Si los resultados de los exámenes en este primer momento han sido normales, pero la embarazada presenta factores de riesgo, entonces se procede a PTOG 2 horas entre las 24-28 semanas.

Segundo momento: Durante las 24 -28 semanas de gestación²

La recomendación para este periodo es realizar la PTOG 2 horas con carga de 75 gramos de glucosa.

Prueba de tolerancia oral a la glucosa de 2 horas con carga de 75 gramos

Se debe realizar por la mañana después de una noche de ayuno de al menos 8 horas, pero no más de 14 horas y sin haber reducido la ingesta usual de carbohidratos en tres o más precedentes, con un mínimo de 150 gramos de carbohidratos al día y con actividad física habitual.

Durante la prueba La paciente debe estar en reposo y no debe fumar ni ingerir alimentos.

No debe estar recibiendo fármacos que modifiquen la prueba (corticoides, β adrenérgicos, etc.) ni cursando proceso infeccioso.

La interpretación de los resultados es la siguiente:

Tabla 2.

Resultado	Interpretación	Comentario
Glucosa plasmática de ayuno ≥ 92 mg/dL	Diabetes Gestacional	Un solo valor que exceda o iguale los puntos de corte, hace el diagnóstico de diabetes gestacional .
Glucosa plasmática 1 h postcarga ≥ 180 mg/dL	Diabetes Gestacional	
Glucosa plasmática 2h postcarga ≥ 153 mg/dL	Diabetes Gestacional	
Glucosa plasmática de ayuno ≥ 126 mg/dL	Diabetes pregestacional	Valorar no administrar la carga de glucosa. En este caso una segunda prueba (glucosa plasmática en ayunas, glucosa al azar o PTOG 2 H carga de 75 gramos) debe realizarse en un día diferente para confirmar el diagnóstico.
Glucosa 2 horas postcarga \geq	Diabetes pregestacional	En este caso una segunda

200 mg/dL		prueba (glucosa plasmática en ayunas, glucosa al azar o PTOG 2 H carga de 75 gramos) debe de realizarse en un día diferente para confirmar el diagnóstico.
-----------	--	--

Tercer momento: durante las 32 – 34 semanas²:

Si la paciente tiene factores de riesgo y las pruebas de laboratorio antes de las 24 semanas y entre las 24-28 semanas resultaron normales o no se realizaron en esos periodos o se presentan en este momento complicaciones que característicamente se asocian a diabetes, es aconsejable repetir la PTOG entre las 32-34 semanas de gestación.

Los puntos de corte y la interpretación para diagnóstico son los mismos que para la tabla 2.

Tratamiento de las mujeres con diabetes gestacional ^{2, 3, 9, 10, 11}:

Objetivo

El objetivo del tratamiento es evitar las complicaciones obstétricas y perinatales derivadas de la diabetes gestacional, sin provocar perjuicios a la salud materna. Es decir:

1. Evitar las complicaciones del embarazo asociadas a la diabetes (amenaza de parto prematuro y rotura prematura de membranas, hipertensión, hidramnios e infecciones).
2. Evitar la fetopatía diabética (muerte fetal, hipoxia perinatal, alteraciones del crecimiento, de la maduración orgánica, metabolopatía y complicaciones a largo plazo).
3. Evitar descompensaciones metabólicas de la gestante (hipoglucemias frecuentes o graves y cetoacidosis).

Todas las complicaciones en el curso de la gestación, tanto las que afectan a la madre como al feto, se relacionan en mayor o menor medida con el grado de control metabólico. Por

ello, la normalización del perfil glucémico de la madre se ha convertido en el punto central del tratamiento.

Control metabólico de la diabética gestacional ^{2, 9, 10, 11}:

Los valores que indican un buen control metabólico en las embarazadas son:

- Glucemia capilar basal: < 95 mg/dl (5,3 mmol/l), sin hipoglucemias.
- Glucemia posprandial (1 h): < 140 mg/dl (7,8 mmol/l).
- Glucemia posprandial (2 h): < 120 mg/l (6,7 mmol/l).

Tratamiento no farmacológico de la paciente con diabetes gestacional^{2, 3, 9, 10}:

El tratamiento inicial para DMG debe ser terapia médica nutricional y ejercicio físico moderado diario durante 30 minutos. Consiste fundamentalmente en un plan nutricional que controle la cantidad de carbohidratos que se ingiera y que garantice una adecuada ganancia de peso materno y fetal, normoglucemia y la ausencia de cetosis.

Dieta^{2, 3, 9, 10}.

La alimentación de las diabéticas debe ser normocalórica y no restrictiva y ha de adaptarse a las necesidades nutricionales y de estilo de vida de cada paciente.

Los carbohidratos en la dieta deben aportar entre el 35-45% del total de calorías. Se recomiendan en promedio 1800 Kcal/24 horas, lo cual garantiza adecuada ganancia de peso fetal y ausencia de cetonemia materna. La dieta debe ser fraccionada a 3 comidas principales y 2-4 meriendas que incluya 1 merienda nocturna.

La composición ha de ser equilibrada. Idealmente una dieta mediterránea, con una proporción de 15-20% de proteínas, 30% de grasas y 50-55% de carbohidratos. Estos

últimos no han de reducirse, pero sí favorecer la toma de los de velocidad de absorción lenta y limitar los de absorción rápida.

No son recomendables las sustancias con gran contenido en hidratos de carbono de rápida velocidad de absorción y baja calidad nutritiva (azúcar, bebidas azucaradas o productos de pastelería).

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

Para realizar el cálculo de la dieta se debe tomar en cuenta el estado nutricional de cada embarazada.

Estado Nutricional (Kcal/Kg/día)	Calorías que le corresponden al día
Bajo peso	35-45 kcal del peso deseable*
Peso normal	30 Kcal
Sobrepeso	25 Kcal
Obesidad	15 – 20 Kcal

* Según la estatura, de acuerdo con el Percentil 50 del IMC de las tablas antropométricas de las embarazadas.

Ejercicio^{2, 3, 9, 10}

Aunque no existe experiencia suficiente para recomendar pautas de ejercicio específicas, es adecuado proponer a las pacientes con DG que den un paseo diario, de aproximadamente 45-60 minutos, en pacientes sedentarias, y ejercicio moderado en mujeres previamente acostumbradas a él.

Los ejercicios isotónicos en los que predomina la actividad de las extremidades superiores serían los que menos afectarían al útero, con menor riesgo de desencadenar contracciones o de disminuir su oxigenación. Dado que hay mujeres que practican actividad física de forma regular antes del embarazo, es importante consultar al especialista e individualizar cada caso. Tendiendo en cuéntalo hasta aquí mencionado se sugiere contraindicar la actividad física en los siguientes casos: cuando aumentan las contracciones uterinas, en caso de embarazo múltiple, durante hipoglucemia o hiperglucemia con cetosis, antecedentes de arritmias o infarto e hipertensión inducida por el embarazo.

Tratamiento farmacológico de la paciente con diabetes gestacional^{2, 3, 9, 10}

La insulino terapia es el tratamiento farmacológico de elección en la gestante con diabetes. Se indica en diabetes gestacional si después de siete días con tratamiento no farmacológico no se alcanzan los objetivos glucémicos en el 80% de los controles pre y posprandiales solicitados.

Tipo de insulina

Se sugiere utilizar insulina humana para reducir a su mínima expresión la formación de anticuerpos antiinsulina, ya que el uso de insulinas de origen animal (bovino, porcino) expone a la formación de los anticuerpos mencionados.

Se recomienda iniciar la insulino terapia con insulina *Neutral Protamine Hagedorn* (NPH) humana durante el embarazo por demostrar a día de hoy mayor evidencia científica a favor. Según los resultados de los AMG, se indicará NPH basal sola o con bolus de insulina rápida o ultrarrápida si fuera necesario.

El uso del análogo detemir también fue aprobado por las entidades regulatorias para su utilización en el embarazo. Al respecto, el estudio de Mathiesen, et al. encontró valores menores de glucosa plasmática en ayunas en la rama de detemir en comparación con los pacientes que estaban usando NPH humana.

Las insulinas de acción rápida o prandial que fueron aprobadas por las entidades regulatorias (FDA) son: insulina regular humana (categoría A para FDA) y análogo de insulina aspártica (categoría B).

Se aconseja comenzar con 0.1 – 0.2 UI/kg de peso actual al día de insulina NPH o con insulinas prandiales (regular o análogos ultrarrápidos) con esquema individualizado, según los AMG. Posteriormente, las dosis y el momento de aplicación se van ajustando según las necesidades propias de cada paciente.

Según nuestras normativas el Ministerio de Salud el esquema a utilizar se calcula a dosis inicial de 0.2-0.3 UI /Kg peso actual/día (Independiente del Trimestre). La proporción de insulina NPH/Insulina Cristalina será 50/50 independiente del trimestre y se irá ajustando de acuerdo a requerimientos recordando que la acción de la insulina basal se refleja en el valor de glucosa de ayuno y de las glucosas preprandiales y la acción de la insulina prandial en los valores de 1 hora y 2 horas postprandiales.

Hipoglucemiantes orales^{2, 3, 10}

Metformina: categoría B durante la gestación por la FDA. Es una biguanida oral que actúa disminuyendo la producción hepática de glucosa e incrementa la sensibilidad periférica a la insulina. Diversos estudio publicados sostiene la eficacia y la seguridad de la Metformina para el tratamiento de la diabetes gestacional.

Se debe iniciar a dosis de 500 mg vía oral durante la mitad de la cena.

500 mg desayuno y cena (cada 12 horas) y si es bien tolerado.

Aumentar luego de 1 semana de uso a 1,000 mg (cada 12 horas) con desayuno y cena.

Dependerá de dosis respuesta y tolerancia.

Dosis mínima efectiva es de 1500 y dosis máxima de 2000 MG por día con ajustes cada 72 horas de acuerdo a tolerancia.

Complicaciones materno-fetales de la diabetes gestacional

Históricamente se ha asociado la diabetes a un elevado porcentaje de complicaciones obstétricas que han sido relacionadas con el mal control metabólico pre y postconcepcional.

Si bien el mejor control glucémico ha disminuido la incidencia de estas complicaciones, lo cierto es que no llegan a equipararse a las de la población no diabética.

Las complicaciones que se producen con mayor frecuencia son:

Polihidramnios: La presencia de un polihidramnios se relaciona con un mal control metabólico y puede ser un indicador predictivo de macrosomía. Se presenta con una frecuencia que varía entre un 5-30% según las series.

Hipertensión inducida por la gestación: El mecanismo fisiopatológico por el que aparece con más frecuencia en las pacientes con DPG es desconocido, si bien existe mayor riesgo en las pacientes diabéticas de larga evolución y en las portadoras de vasculopatías (26). La frecuencia oscila entre un 15% y hasta un 30% en las diabetes tipo 2.

Infecciones: Las infecciones vaginales son las más frecuentes en estas pacientes (hasta un 60%), siendo el germen encontrado con mayor frecuencia la *Candida albicans*. Le siguen

en frecuencia las infecciones urinarias (hasta un 18%) que pueden evolucionar hasta una pielonefritis en la mayoría de los casos por un *Escherichia coli*.

Amenaza de parto pretérmino y parto pretérmino: La incidencia de amenaza de parto pretérmino es difícil de valorar ya que el diagnóstico de esta entidad es controvertido. La incidencia de partos pretérmino es mayor en las pacientes diabéticas y el riesgo de prematuridad es mayor cuando los niveles de glucemia durante el embarazo son más altos.

El hijo de madre diabética (HMD)

Es un recién nacido de riesgo por las frecuentes complicaciones que presenta (mortalidad perinatal 5 veces mayor), y por ello es recomendable la presencia del pediatra en la sala de partos.

a) Alteraciones de crecimiento

a.1. Macrosomía

Estos RN tienen un fenotipo característico: son grandes, con peso y talla por encima de la media para su edad gestacional pero con un perímetro craneal en la media (la cabeza puede parecer desproporcionadamente pequeña), su facies es muy redondeada, "cara de luna llena", tienen abundante tejido adiposo en cuello y parte alta del dorso, "cuello de búfalo" y los pliegues son muy marcados en extremidades. Tienen visceromegalia selectiva (hígado, corazón).

a.2. Retraso de crecimiento intrauterino

Es característico de las pacientes diabéticas con vasculopatía que ocasiona insuficiencia placentaria. En estos RN, la hipoglucemia es más frecuente entre las 6 y 12 horas de vida y es secundaria a la disminución de los depósitos de glucógeno.

b) Metabólicas

b.1. Hipoglucemia (glucemia inferior a 40 mg/dl)

Es la complicación más usual en el HMD (10-50%). Es secundaria al hiperinsulinismo por hiperplasia de las células β de los islotes de Langerhans del páncreas fetal, en respuesta al elevado aporte de glucosa durante el embarazo. Es más frecuente en las 2 primeras horas de vida por caída brusca del aporte de glucosa. Suele ser transitoria (1-4 horas de vida).

En ocasiones es asintomática, pero en otras produce una sintomatología florida aunque inespecífica (depresión neurológica, hipotonía, temblor, apneas, etc.). Se harán determinaciones de glucemia en la madre y en el RN en cordón y luego antes de las tomas a las 1,3, 6, 12, 24, 36 y 48 horas. Puede suspenderse cuando al menos en dos tomas consecutivas la glucemia sea normal.

b.2. Hipocalcemia (calcemia < 7 mg/dl)

Se da en el 20-50% de los HMD, guardando relación con el control diabético materno. Aparece entre las 24 y 72 horas de vida. Aunque su etiología no se conoce bien se atribuye en parte a un hipoparatiroidismo funcional transitorio secundario a hipomagnesemia materna, coexiste por ello en ocasiones con hipomagnesemia e hiperfosfatemia. El contenido cálcico óseo puede estar disminuido en HMD.

b.3. Poliglobulia (30%)

Eritroblastos abundantes y focos extramedulares de hematopoyesis. La hiperglucemia y la hiperinsulinemia crónicas estimulan la producción de eritropoyetina y ésta, la de glóbulos rojos fetales.

c) Inmadurez funcional

A la insulina se le ha atribuido un efecto de retraso sobre la maduración morfológica y funcional de algunos órganos (pulmones, paratiroides e hígado), quizá por antagonismo con el cortisol.

La incidencia de dificultad respiratoria por retraso de la maduración del surfactante pulmonar es 5-6 veces mayor en el HMD. También está incrementado el riesgo de taquipnea transitoria.

d) Miocardiopatía hipertrófica

Es frecuente el aumento de grosor del miocardio a nivel del septum interventricular (> 5 mm) que desaparece entre los 2 y 12 meses. Aunque es poco habitual que presenten sintomatología de hipertrofia septal, por la obstrucción del tracto de salida pueden cursar con insuficiencia cardíaca congestiva, dificultad cardiorrespiratoria y soplo sistólico. El curso suele ser autolimitado (2-4 semanas).

e) Malformaciones

Los hijos de madres con diabetes pregestacional tienen mayor riesgo de sufrir malformaciones, salvo que haya existido un adecuado control metabólico en el período periconcepcional. Las más frecuentes son las malformaciones cardíacas; el síndrome de regresión caudal es propio de la diabetes, pero muy poco frecuente.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: descriptivo, corte transversal y retrospectivo.

Universo: Pacientes gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional ingresados en el servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense, de enero a noviembre de 2018.

Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional.
- Pacientes con expediente clínicos completos y legibles.

Criterios de exclusión:

- Pacientes gestantes con diagnóstico de Diabetes pregestacional.
- Pacientes que no fueron diagnosticadas en el Hospital Alemán nicaragüense.
- Expedientes no disponibles

Selección y tamaño de la muestra: se seleccionaron pacientes de forma aleatoria, que fueron hospitalizadas en el departamento de ginecoobstetricia en el servicio de ARO en el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión. Y se muestreó con la formula:

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):	108
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50%±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

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	85
80%	66
90%	78
97%	89
99%	94
99.9%	99
99.99%	101

Ecuación

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{EDFF * Np(1-p)}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p))]}$$

Fuentes de Información: fuente secundaria, revisión del Expediente clínico de las embarazadas que ingresaron al servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense en el período comprendido de enero a noviembre del 2018.

Técnica de obtención de información:

Se elaboró un instrumento para recolección de la información para dar respuesta a los objetivos planteados. (Ver Anexo 1)

Procesamiento y Análisis de la Información:

La información contenida en las fichas de recolección de datos se ingresó a una base de datos en el programa SPSS versión 20 para realizar el análisis estadístico.

Los resultados fueron resumidos en tablas y gráficos, de frecuencia absoluta y relativa.

Consideraciones Éticas:

Para la realización del estudio no se sometió a los pacientes en estudio a ningún procedimiento invasivo. Además, el estudio contó con el apoyo de las autoridades del hospital.

El instrumento de este trabajo se realizó bajo estricta confidencialidad, sin fines de lucro.

VARIABLES

Objetivo número 1: Edad, Procedencia, Ocupación, estado civil, escolaridad, IMC, edad gestacional, antecedentes obstétricos.

Objetivo número 2: Método de tamizaje utilizado para el diagnóstico.

Objetivo número 3: Tratamiento intrahospitalario, Tiempo para lograr el control metabólico.

Objetivo número 4: Tiempo de estancia hospitalaria, tiempo para lograr el control metabólico.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Medida del tiempo en años a partir del nacimiento.	Expediente clínico	Menor o igual a 19 años 20 a 30 años Mayor o igual a 31 años
Ocupación	Situación laboral u ocupacional de la embarazada.	Expediente clínico	Ama de casa Comerciante Estudiante
Estado Civil	Unión o convivencia con algún compañero.	Expediente clínico	Soltera Casada Unión de hecho estable Viuda
Procedencia	Lugar de residencia de la paciente.	Expediente clínico	Urbana Rural
Escolaridad	Nivel educativo alcanzado por las gestantes.	Expediente clínico	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria
Antecedentes obstétricos	Datos de la embarazada vinculado a gestaciones anteriores.	Expediente clínico	Numero de gestas Cesáreas Abortos Partos
Talla	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Expediente clínico	Centímetros
Peso	Medida del peso corporal	Expediente clínico	Kilogramos
Índice de Masa Corporal	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, generalmente utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado	Expediente clínico	Bajo peso IMC menor de 18.5 Normal IMC 18.5 – 24.9 Sobrepeso IMC 25- 29.9 Obesidad tipo I IMC 30 – 34.9

	de la altura en metros (kg/m ²)		Obesidad tipo II IMC 35-39 .9 Obesidad tipo III IMC 40-49
Edad gestacional	Semanas cumplidas desde el primer día de la última menstruación hasta la fecha de la última consulta.	Expediente clínico	Antes de las 24 SG Entre las 24 a 28 SG Entre las 32 a 34 SG Mayor de 34 SG
Método de tamizaje utilizado para el diagnóstico.	Prueba de laboratorio realizada para determinar las concentraciones de glucosa en la embarazada.	Expediente clínico	Glucemia plasmática en ayuna: (valor en mg/dl) PTOG (1 hora postcarga): (valor en mg/dl) PTOG (2 horas postcarga): (valor en mg/dl) Hemoglobina glucosilada: (valor en %) Glucosa al azar: (valor en mg/dl)
Tratamiento intrahospitalario	Terapia recibida por la embarazada durante la estancia hospitalaria para controlar las concentraciones de glucosa.	Expediente clínico	Dieta Hipoglucemiantes orales Esquema mixto de insulina (NPH/Cristalina)
Tiempo para lograr el control metabólico	Tiempo que transcurrió para lograr concentraciones óptimas de glucosa en la embarazada.	Expediente clínico	Días
Tiempo de estancia hospitalaria.	Tiempo de estancia hospitalaria de la embarazada.	Expediente clínico	Días
Valoración por medicina interna	Evaluación médica del servicio de medicina para lograr el control metabólico	Expediente clínico	Sí No

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 85 pacientes del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense obteniendo de ellas los siguientes resultados.

La prevalencia de la diabetes mellitus gestacional de enero a noviembre del 2018 es de 2.2%

De las características sociodemográficas: el grupo etario con mayor número de pacientes fue el de 20 a 30 años con el 70.6% (60) seguido del grupo mayor de 31 años con el 15.3%. El estado civil de las embarazadas que predominó en el estudio fue la unión de hecho estable con el 77.6% seguido del 16.5% de embarazadas que se encontraban casadas y en un bajo porcentaje con 5.9% la gestantes que se encontraban solteras.

Con respecto a la ocupación el 84.7% de las mujeres eran amas de casa y el 8,2% se dedicaban a estudiar y solo 6 (7.1%) practicaban una actividad comercial. En lo que refiere a escolaridad el 62.4% (53) cursaron la secundaria, el 27.1% cursaron hasta la primaria y solo el 9.4% eran universitarias. El 86% de las gestantes procedían del área urbana y el 14% restante a la zona rural.

En lo referente a los antecedentes obstétricos más relevante se encontró que las mujeres en estudio el mayor porcentaje (41.2%) presentaba una gestación previa seguida del 27,1% que tenían 2 gestas previas. De igual manera el 42.4% de estas habían tenido un parto por vía vaginal seguido del 17.6% que ya había presentado 2 partos previamente. Con respecto al antecedente de cesáreas solo el 16.5% había tenido partos por esta vía. Y el 14.1% había tenido el antecedente de abortos.

El IMC de las pacientes estudiadas que tuvo mayor porcentaje es el grupo de las mujeres con Obesidad grado I con 60% y le sigue las mujeres en sobrepeso con 30.6%. Es de destacar que ninguna de las mujeres estudiada tenía pesos dentro de los rangos normales.

De los resultados relacionados al diagnóstico de la diabetes gestacional en la población de estudio se obtuvo que la edad gestacional en la que se detectaron el mayor número de casos fue entre las 32 a 34 SG con un 40% de los casos y posteriormente el grupo de pacientes

con edad gestacional mayor a las 34 con el 25.9% y el 20% fueron diagnosticadas antes de las 24 semanas. El método diagnóstico más usado para la detección de esta patología en el embarazo fue la glucosa plasmática en ayuna la cual fue realizada al 100% de las mujeres y se obtuvieron los siguientes valores, el 84.7% (72 pacientes) presentaron valores entre 92 a 126 mg/dl con los que hizo diagnóstico, el 12.9% presentaron valores por encima de 126 mg/dl lo que podría estar relacionado con diabetes pregestacional sin embargo las pacientes no presentaban ninguna sintomatología al momento del diagnóstico. El otro estudio que se utilizó para el diagnóstico de diabetes gestacional fue la prueba de tolerancia oral de glucosa (PTOG) la cual se realizó a un total de 24 pacientes en la que se hizo diagnóstico a un total de 6 (7.1%) pacientes al utilizar los valores a la primer hora postcarga mayores de 180 mg/dl y se diagnosticaron 12 pacientes (14.1%) con el corte a la segunda hora postcarga mayor de 153 mg/dl.

Con respecto al tratamiento utilizado durante la estancia hospitalaria el 100% de las mujeres fueron manejadas con dieta al momento del ingreso y en las que no se logró un control metabólico se utilizaron Hipoglucemiantes orales el 11.8% de los casos y en los casos de difícil control se utilizó insulina en esquema mixto que en total se registraron 45.9% (39 pacientes). Se registró el tiempo en días en lo que se logró el control metabólico siendo el segundo día (45.9%) y el tercero (20%) los días máximos en los que se logró que las pacientes normalizaran sus cifras de glicemias dentro del rango recomendado.

En lo referente al manejo conjunto de esta patología por los servicios de medicina interna y nutrición se obtuvieron los siguientes resultados se valoraron las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional por el servicio de medicina en un 84.7% (72 pacientes) y por el servicio de nutrición solo el 38.8% (33) siendo muy bajo este último porcentaje teniendo en cuenta que la dieta forma parte fundamental del manejo de estas pacientes durante su estancia hospitalaria y a su egreso.

Con respecto a la estancia hospitalaria las pacientes ingresadas en ese periodo de estudio estuvieron en promedio entre 3 (30.6%) y 4 (28.2%) días siendo el mayor tiempo de estancia 9 días (2.4%) y el más corto 1 día con el 3.5%.

DISCUSIÓN

La presente investigación determinó la prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional en pacientes embarazadas del servicio de ARO del hospital alemán nicaragüense en el periodo de enero a noviembre 2018. En la diabetes gestacional intervienen diversos factores, bien sean genéticos, ambientales y los relacionados con hábitos y estilos de vida según la literatura consultada.

La Prevalencia de diabetes gestacional en el periodo de estudio fue de 2.2% cual es variable según el grupo poblacional y la zona estudiada y según los valores de corte glucémicos sin embargo este dato coincide con la literatura a nivel de centro y latinoamericana, sobre todo datos registrados en guías como la ALAD, ADA y OMS^{3, 10, 14}.

Para este estudio, en 85 gestantes el grupo etario con mayor número de pacientes fueron las de 20 a 30 años con un 70.6%, seguido del grupo mayor de 31 años con el 15.3%, en la literatura se habla que la edad mayor de 30 años es un factor de riesgo para presentar este trastorno metabólico tal como lo menciona en los estudios del Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE)^{9, 10}, sin embargo en este estudio la patología se presentó más en pacientes jóvenes coincidiendo con estudios realizados a nivel internacional en México el estudio de “Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO” publicado por William Ríos y colaboradores que menciona incidencias de 0.5% en mujeres menores de 25 años y que aumentan hasta 5.5% en mayores de esa edad¹⁴. También existen estudios nacionales como el de Real A. realizado en 2017 “Comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del hospital alemán nicaragüense, 2015” en que predominó las edades de 18 a 29 años en un 56%⁸.

El 84.7% de las mujeres eran amas de casa y solo el 8.2% se dedicaban a continuar con su formación académica, lo que refleja que las mujeres abandonan el ámbito laboral o sus estudios para pasar mayor tiempo en la realización de tareas del hogar y cuidados de los niños. Con respecto a la escolaridad el 62.4% de las mujeres cursaron la secundaria y el 27.1% llegaron sus estudios hasta la primaria y solo el 9.4% eran universitarias. El 86% de las mujeres gestantes procedían del área urbana lo que indica que esta enfermedad se

presenta con mayor frecuencia en las mujeres de la ciudad sobre todo por el consumo de alimentos ricos en carbohidratos y azúcares simples de fácil absorción de igual manera la gente de la ciudad tiene mayor tendencia al sedentarismo y realizar menos actividades físicas que la gente de la zona rural.

En lo referente a antecedentes obstétricos lo más relevante en el estudio fue que las mujeres gestantes tenían una gestación previa (41.2%) seguida de 2 gestas (27.1%), dentro de los partos anteriores de dichas mujeres se encontró que el 42.4% habían tenido partos por vía vaginal y el 16.5% había presentado partos por vía cesárea y un 14.1% había presentado abortos.

Se ha estudiado que dentro de los factores de riesgo para presentar alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono la obesidad y el sobrepeso forman gran parte para las pacientes gestantes en riesgos, en este estudio se observó que las mujeres gestantes mantenían diferentes grados de obesidad y sobrepeso siendo la obesidad grado I (60%) y el sobrepeso (30.6%) las que encabezaron la lista, con más del 90% de la población en estudio con obesidad es determinante mantener dicho factor como determinante en la fisiopatogenia de dicha enfermedad al determinar diferentes grados de resistencia a la insulina, una mayor alteración en el metabolismo no solo de hidratos de carbonos sino también de proteínas y grasas, tal como los mencionan las guías ALAD 2016³ que hace mención como factor de riesgo un $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ y la IADPSG 2014 “Diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional: evaluación de los nuevos criterios¹²”

Con respecto al diagnóstico de diabetes gestacional de las 85 gestantes se encontró que la edad gestacional entre 32 a 34 SG (40%) fue donde se detectaron la mayor cantidad de casos seguido del 25.9% que tenían más de 34 SG cuando se estableció el diagnóstico y posteriormente un 20% fueron diagnosticadas antes de las 24 SG, es de señalar que existe un gran porcentaje de pacientes que fueron diagnosticadas después de las 34 SG lo que indica que no hubo un tamizaje correcto en las primeras semanas de gestación sobre todo en la realización de pruebas de glucosas en las primeras semanas de gestación las cuales tienen que ser realizadas en las diferentes unidades de salud en la comunidad o el sector de

salud familiar y comunitaria al que asiste la embarazada sobre todo a las pacientes que presenten factores de riesgo para diabetes gestacional. Los estudios de la OMS, la ADA, la IADPSG y la ALAD recomiendan iniciar el tamizaje antes de las 24 SG y de no establecer el diagnóstico y tener factores de riesgo debe realizarse una PTOG a las 24 – 28 SG y a las 32 – 34 SG^{2, 3, 9, 10, 12, 13, 14}.

El método que más se utilizó para detectar la diabetes gestacional fue la glucosa plasmática en ayuna la cual fue realizada en las 85 mujeres estudiadas siendo el 84.7% diagnosticadas con este método, sin embargo en las pacientes en las que habían dudas en el diagnóstico con respecto al corte glucémico se le realizó la prueba de tolerancia oral de glucosa, la cual solo fue realizada al 28.2% de las pacientes gestantes y solamente el 7.1% fue diagnosticado con dicho método al corte glucémico en la primera hora postcarga y con el corte a la segunda hora se diagnosticaron un total de 12 pacientes (14.1%). Cabe mencionar que nuestra normativa de alto riesgo obstétrico dicta los cortes según la edad gestacional y los dos momentos en los que debe realizarse siendo lo recomendado como primer momento entre las 24 a 28 SG y como segundo momento entre las 32 a 34 SG y el caso de las mujeres estudiadas se realizaron incluso después de las 34 SG^{2, 9}. En el actual estudio se realizaron 24 PTOG de las cuales 9 fueron realizadas después de las 34 SG, 8 antes de las 24 SG y 6 pruebas a pacientes entre 32 a 34 SG, lo que demuestra el uso incorrecto de esta prueba sobre todo en las últimas semanas de gestación que no tiene ninguna utilidad ya que se ha descrito que la mayoría de las complicaciones tanto maternas como fetales ya están manifiestas en el último trimestre del embarazo, logrando incidir poco en este grupo de pacientes donde se detecta de manera tardía dicha patología.

Conforme al tratamiento utilizado durante la estancia hospitalaria de las 85 gestantes en estudio todas fueron manejadas con dieta desde su ingreso la cual debe formar la piedra angular en el tratamiento sobre todo en el control de la ingesta de carbohidratos y preferiblemente una dieta recomendada por un nutriólogo en la que se opte por alimentos con bajo índice glucémico y porciones en pequeña cantidad pero con mayor frecuencia para evitar episodios de hipoglucemias tales como los dictan las guías internacionales de la ALAD³, GEDE^{9, 10}, ADA y IADPSG¹⁴, sin embargo hubieron pacientes en las que hubo la necesidad de utilizar Hipoglucemiantes orales (11.8%) los cuales no están contraindicados

ya que existen estudios y guías internacionales como las antes mencionadas que los avalan y que han sido seguros en el uso de las gestantes. En los casos de difícil control se utilizó esquema mixto de insulina (45.9%) siendo estas pacientes las que pasaron mayor número de días para lograr un control metabólico adecuado. Esta normado y también en la literatura internacional (ADA, ALAD, IADPSG, GEDE y OMS)^{3, 9, 12, 14} el uso de esquemas de insulina para lograr los controles metabólicos en este grupo de pacientes a dosis bajas en el inicio del tratamiento con el objetivo de evitar complicaciones como la hipoglicemia, en nuestro medio el esquema utilizado es el esquema mixto que usa dos tipos de insulina una basal (NPH) y otra prandial (cristalina) hasta lograr el control metabólico deseado. En este estudio se lograron los controles metabólicos en el segundo (45.9%) y tercer día (20%) los cuales andan en promedio según la literatura revisada ya que hay que esperar que el componente basal haga su efecto en 48 a 72 horas^{2, 3, 9, 10}.

Esta patología materna no puede pasar desapercibida en el mundo actual sobre todo por el número de complicaciones que trae tanto agudas como crónicas por lo que es meritorio el manejo multidisciplinario de la misma, siendo los servicios más involucrados el de medicina interna y nutrición. En este estudio se observó que el 84.7% (72) fueron valoradas en conjunto con el servicio de medicina interna y solamente el 38.8% fueron valorada por el servicio de nutrición, es de mencionar que parte del tratamiento y como piedra angular son la dieta y cambios en los estilos de vida, se detecto que más del 60% de las pacientes gestantes no tenían una valoración por el servicio de nutrición y que las pacientes que tenían dicha valoración eran pacientes que en su mayoría fueron valoradas en la consulta externa de nuestra unidad de salud lo que indica que un buen porcentaje de pacientes se van de alta sin la valoración por nutrición.

El tiempo de estancia hospitalaria de las pacientes fue en promedio de tres (30.6%) y cuatro (28.2%) días siendo el tiempo promedio en la que se logra el control metabólico de las pacientes.

CONCLUSIONES

La prevalencia de diabetes mellitus gestacional de enero a noviembre 2018 fue de 2.2%.

De las características sociodemográficas podemos mencionar que el grupo etario que predominó fueron las mujeres entre 20 a 30 años, la mayoría amas de casa, con formación académica secundaria, procedentes de la zona urbana y la mayoría en unión de hechos estables. Las pacientes embarazadas estudiadas tenían obesidad materna tipo I y sobrepeso.

La glucosa plasmática en ayuno es el método diagnóstico más usado seguido de la prueba de tolerancia oral de la glucosa, tomando como referencia los cortes glucémicos propuestos por el estudio HAPO y la IADPSG, siendo la edad gestacional de mayor detección entre las 32 a 34 semanas de gestación.

En el manejo de las pacientes diabéticas gestantes fue basado en la dieta y uso de esquema mixto de insulina siendo este último necesario para lograr un control metabólico más rápido teniendo como promedio dos o tres días.

Podemos mencionar que la estancia hospitalaria promedio fue de tres a cuatro días, y que el control metabólico se logró en dos o tres días en la mayoría de las pacientes, y que la mayor parte de las pacientes fue valorada por el servicio de medicina interna, no así con el servicio de nutrición.

RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud:

- Mantener la educación continua, brindando información actualizada sobre el tema y los beneficios de hacer detección oportuna de esta patología en las primeras semanas del embarazo.
- Abastecer las unidades de salud de los insumos médicos necesarios para la detección y tratamiento de esta patología enfocada en este grupo poblacional altamente vulnerable.

A la Institución:

- Realizar capacitaciones sobre diabetes gestacional y sus diferentes complicaciones con el objetivo de mantener informado al personal de salud y que estos puedan detectar de manera oportuna esta patología.
- Llenar de manera adecuada los expedientes clínicos incluyendo la tarjeta HCP para mantener un orden adecuado del expediente.
- Fomentar los estilos de vida saludable y la alimentación sana durante y después del embarazo.

Al Personal:

- Brindar el apoyo necesario a las pacientes gestantes con diabetes mellitus enfocado en la dieta y apego a tratamiento médico brindado en la unidad de salud.
 - Interconsultar toda pacientes diabética embarazada con el servicio de nutrición y con el servicio de medicina interna con el fin de mejorar la calidad de atención y disminuir el tiempo de control metabólico y estancia hospitalaria.
-

BIBLIOGRAFIA

- 1) Vigil-De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecol Obstet Mex. 2017 junio; 85(6):380-390. Disponible en: www.ginecologiayobstetricia.org.mx
 - 2) Diabetes y embarazo. Protocolo para el abordaje del alto riesgo obstétrico. Normativa N – 077, Segunda Edición. Normativa N – 077, Segunda Edición. MINSA Nicaragua 2018.
 - 3) Susana Salzberg et. al. Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. Rev ALAD. 2016; 6:155-69.
 - 4) Valdés Ramos, Eduardo. Frecuencia y factores de riesgo asociados con la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional. Rev Cubana Obstet Ginecol vol.37 no.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2011. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2011000400007.
 - 5) Rodríguez, J., Díaz, H., Amador, C., & Valdés, S. (2014). Tratamiento de la diabetes mellitus en el embarazo. Archivo médico de Camagüey, 371 – 382.
 - 6) 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.
 - 7) López, María. (2016) Comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Escuela Alemán Nicaragüense en el período de enero a octubre, 2015. Repositorio UNAN Managua.
 - 8) Real, Anielka. (2017) Comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del hospital alemán nicaragüense, 2015. Repositorio UNAN Managua.
-

- 9) GEDE (Grupo Español de Diabetes y Embarazo). Diabetes Mellitus y Embarazo. Documentos de consenso S.E.G.O Madrid 2017.
 - 10) GEDE (Grupo Español de Diabetes y Embarazo). Asistencia a la gestante con diabetes. Guía de práctica clínica actualizada en 2014. Av Diabetol. 2015;**31(2)**:45-59. ELSEVIER. España. 2014.
 - 11) Medina-Pérez EA, Sánchez-Reyes A, Hernández-Peredo AR, Martínez-López MA y col. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med Int Méx. 2017 ene; 33(1):91-98.
 - 12) Villanueva Hernández G, Bayón Yusta JC. Diagnóstico de la diabetes mellitus gestacional: evaluación de los nuevos criterios IADPSG. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2014. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA.
 - 13) Corcoy Rosa, Lumbreras Blanca, Bartha José y el Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Nuevos criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. Endocrinol Nutr. 2010;**57(6)**:277–280. ELSEVIER. España. 2010
 - 14) Ríos-Martínez, William y col. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: Criterios de la IADPSG y HAPO. Artículo de Revisión. Perinatol Reprod Hum 2014; 28 (1): 27-32. México. 2013. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/inper>
-

ANEXOS

ANEXO NO.1

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
HOSPITAL ALEMAN NICARAGÜENSE**

PREVALENCIA, DETECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA DIABETES GESTACIONAL EN PACIENTES EMBARAZADAS DEL SERVICIO DE ARO DEL HOSPITAL ALEMAN NICARAGÜENSE EN EL PERIODO DE ENERO A NOVIEMBRE 2,018.

No. Expediente _____

No. De Ficha _____

1) Características sociodemográficas de las paciente en estudio:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Edad _____ • Estado civil:
Soltera _____
Casada _____
Unión de hecho estable _____
Viuda _____ • Procedencia
Urbana _____
Rural _____ | <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación:
_____ • Escolaridad:
Analfabeta _____
Primaria _____
Secundaria _____
Universitaria _____ |
|--|---|

2) Antecedentes Obstétricos:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Numero de gestas: _____ • Abortos: _____ | <ul style="list-style-type: none"> Cesáreas: _____ Partos: _____ |
|---|--|

3) Medidas antropométricas:

Talla: _____ Peso: _____ IMC: _____

4) Edad gestacional al momento del diagnostico:

- Antes de las 24 SG: _____
 - Entre las 24 a 28 SG: _____
 - Entre las 32 a 34 SG: _____
-

- Mayor a las 34 SG: _____

5) Método de tamizaje utilizado para el diagnóstico:

- Glicemia plasmática en ayuna: _____ (valor en mg/dl)
- PTOG (1 hora postcarga): _____(valor en mg/dl)
- PTOG (2 horas postcarga): _____(valor en mg/dl)
- Hemoglobina glucosilada: _____ (valor en mg/dl)
- Glucosa al azar: _____ (valor en mg/dl)

6) Tratamiento utilizado durante su estancia hospitalaria:

- Dieta: _____
- Hipoglucemiantes orales: _____
- Esquema mixto de insulina (NPH/Cristalina): _____

7) Valoración por medicina interna: Sí _____ No _____

8) Valoración por servicio de nutrición: Sí _____ No _____

9) Tiempo transcurrido para lograr el control metabólico: _____ (días)

10) Tiempo de estancia hospitalaria: _____ (días)

ANEXO NO. 2**Tabla N°3. Grupos etarios de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.**

Grupos etarios	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menor de 19 años	12	14.1
20 a 30 años	60	70.6
Mayor de 31 años	13	15.3
Total	85	100

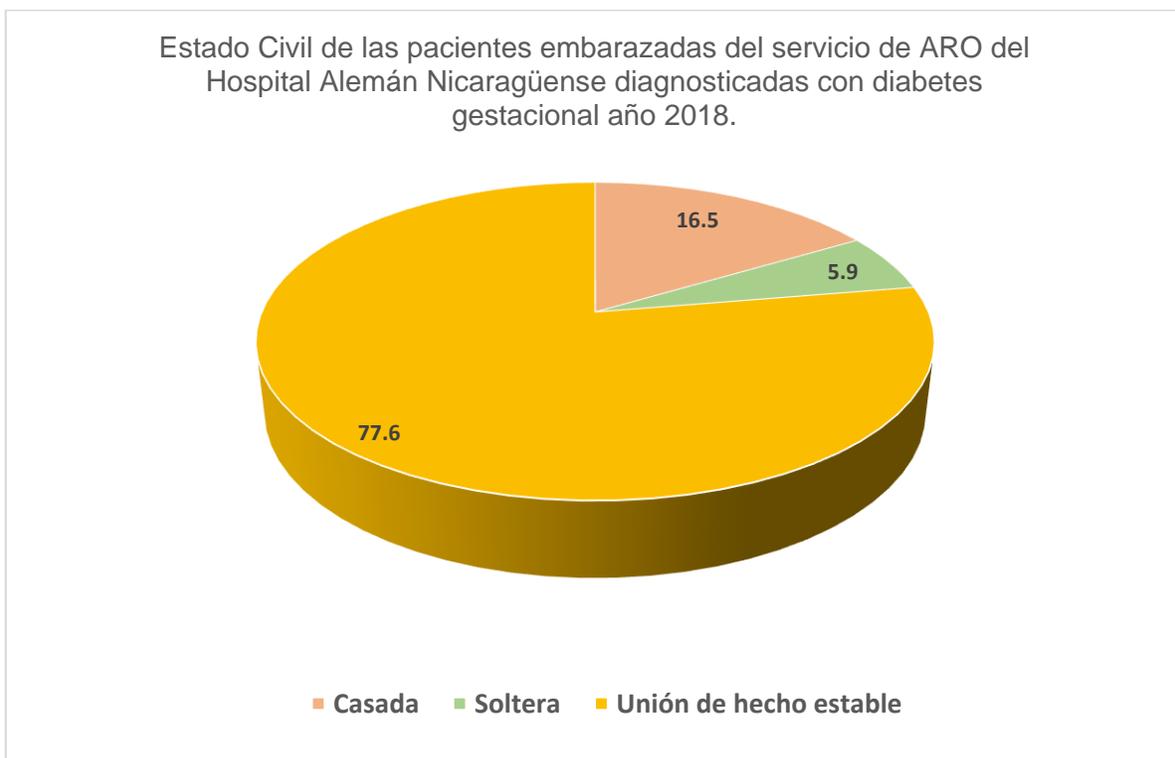
Gráfico N°1. Estado civil de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

Tabla N°4. Ocupación de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ama de casa	72	84.7
Comerciante	6	7.1
Estudiante	7	8.2
Total	85	100

Tabla N°5. Escolaridad de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje (%)
Analfabeta	1	1.2
Primaria	23	27.1
Secundaria	53	62.4
Universitaria	8	9.4
Total	85	100

Gráfico N°2. Procedencia de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

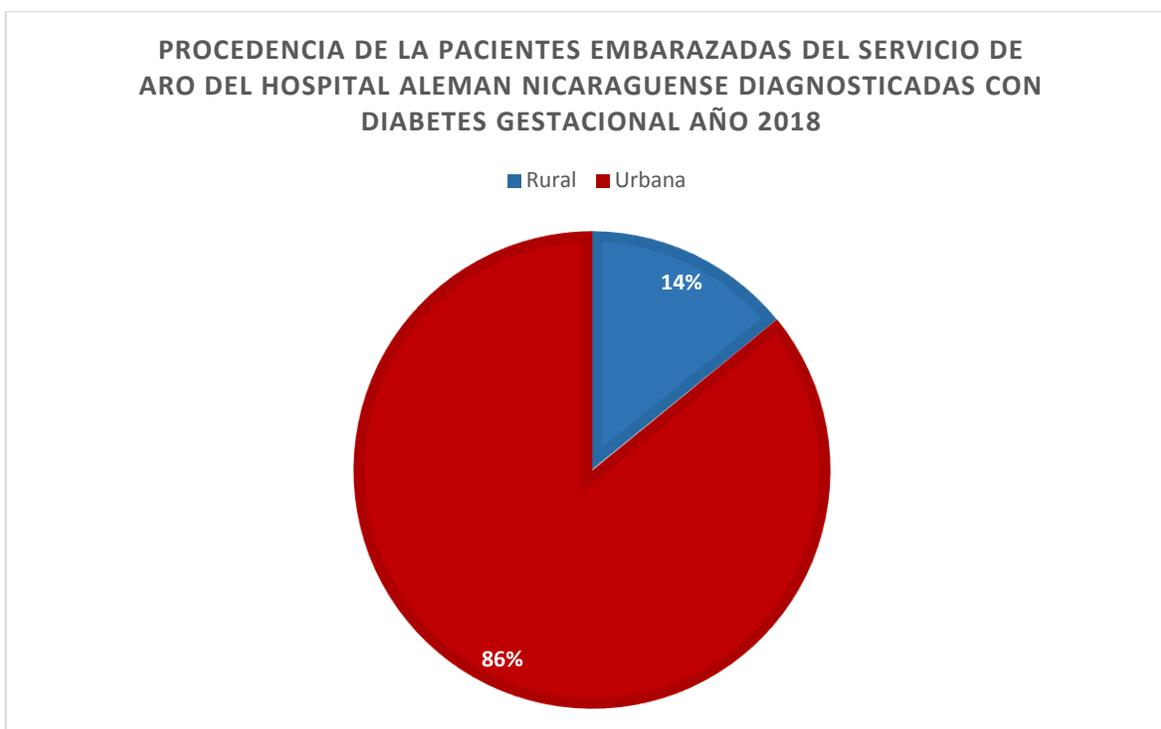


Tabla N° 6 Antecedentes obstétricos de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

	N° de Gestas		Partos		Cesáreas		Abortos	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
0	15	17.6	26	30.6	69	81.2	73	85.9
1	35	41.2	36	42.4	14	16.5	12	14.1
2	23	27.1	15	17.6	2	2.4		
3	7	8.2	6	7.1				
4	3	3.5						
5	2	2.4	2	2.4				
TOTAL	85	100.0	85	100	85	100.0	85	100.0

Tabla N°7 Índice de masa corporal (IMC) de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

IMC	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sobrepeso	26	30.6
Obesidad I	51	60.0
Obesidad II	7	8.2
Obesidad III	1	1.2
Total	85	100

Gráfico N°3. Edad gestacional al momento del diagnóstico de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

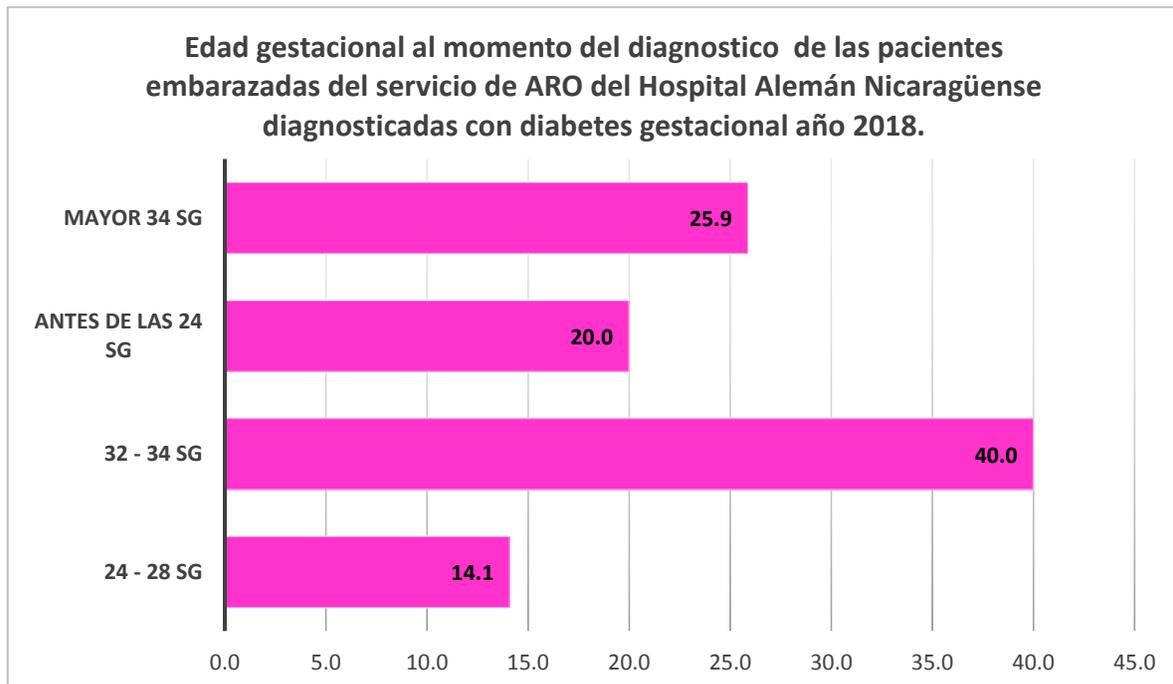


Tabla N°8 Glicemias plasmáticas en ayuna (GPA) de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

GPA (Rangos obtenidos)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menor o igual a 91mg/dl	2	2.4
92 a 126 mg/dl	72	84.7
Mayor a 126 mg/dl	11	12.9
Total	85	100

Tabla N°9 Prueba de tolerancia oral de glucosa (PTOG) 1 hora postcarga de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

PTOG (1 hora)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menor de 180 mg/dl	18	21.1
Mayor o igual a 180 mg/dl	6	7.1
Gestantes sin PTOG realizada	61	71.8
Total	85	100

Tabla N°10 Prueba de tolerancia oral de glucosa (PTOG) 2 hora postcarga de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

PTOG (2 horas)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Menor de 153 mg/dl	12	14.1
Mayor o igual a 153 mg/dl	12	14.1
Gestantes sin PTOG realizada	61	71.8
Total	85	100

Gráfico N°4 Tratamiento utilizado durante su estancia hospitalaria de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

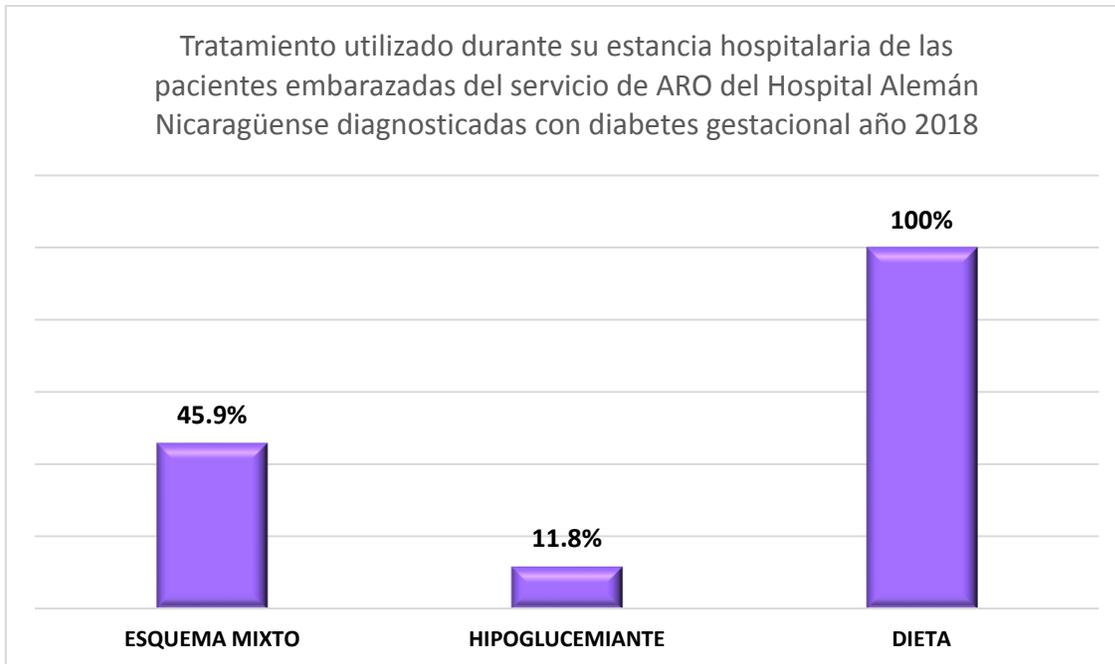


Gráfico N°5 Tiempo (días) transcurrido para lograr el control metabólico de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

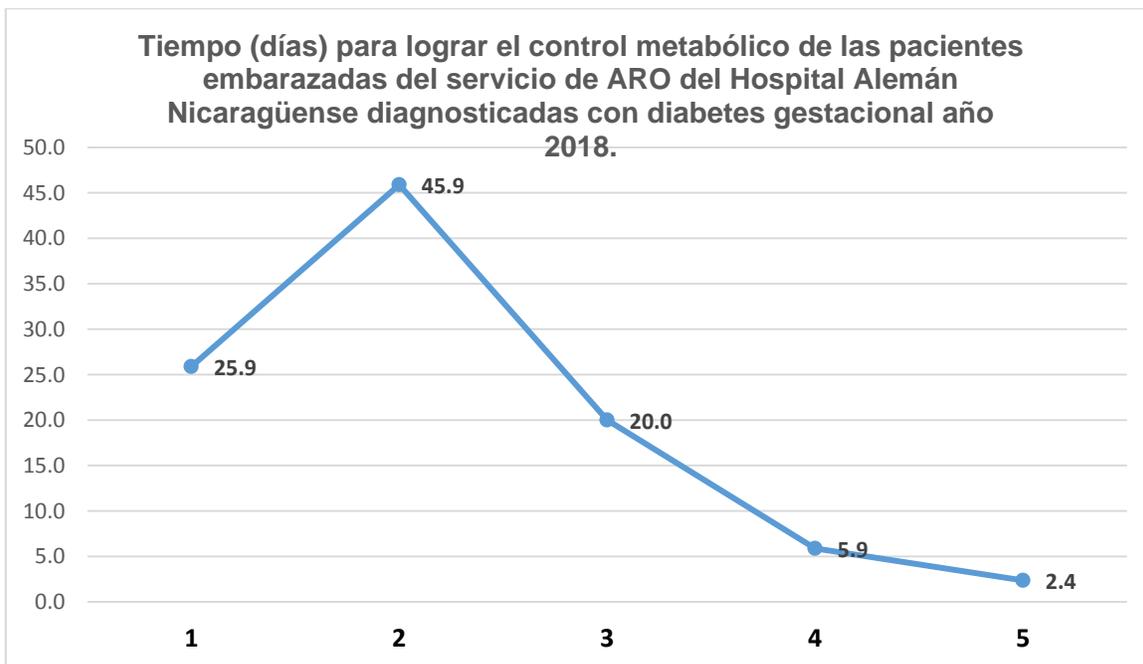


Gráfico N°6 Valoración por medicina interna y nutrición de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

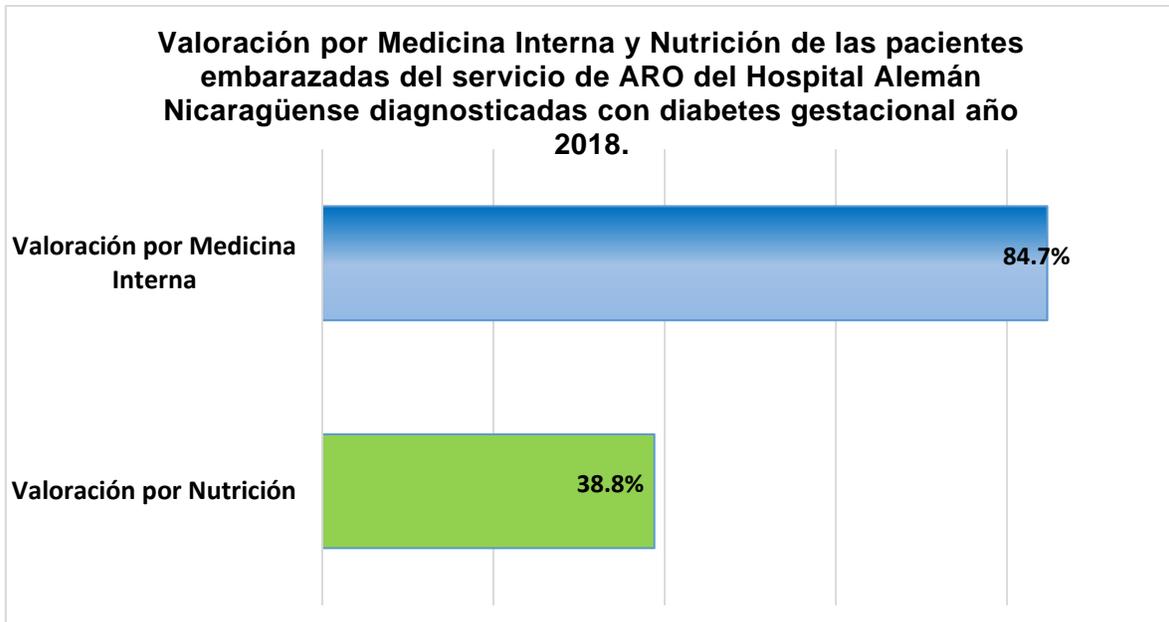


Gráfico N°7 Tiempo (días) de estancia hospitalaria de las pacientes embarazadas del servicio de ARO del Hospital Alemán Nicaragüense diagnosticadas con diabetes gestacional año 2018.

