

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



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

**Tesis monográfica para optar al título
de doctor en Medicina y Cirugía**

**Comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales
en recién nacidos de gestantes diabéticas en el Hospital Bertha
Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre
2018.**

AUTORES:

Br. Liliana Carolina Osejo Sacasa

Br. Jennifer Elizabeth Porras Matamoros

TUTOR:

M.s.c. M.D. José de los Ángeles Méndez
Profesor Titular Facultad de Medicina
Especialista en Ginecología y Obstetricia

Septiembre, 2019

Managua, Nicaragua.

“Comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales en recién nacidos de gestantes diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.”

Resumen

El presente es un estudio descriptivo, de corte transversal. Se realizaron una ficha de recolección de datos en 30 pacientes recién nacidos que presentaron malformaciones fetales hijos de madres con diagnóstico de diabetes pregestacional y gestacional. La fuente de información fue secundaria. **Con el objetivo de identificar el comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales en recién nacidos de gestantes diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.**

Los principales resultados encontrados fueron: Las características sociodemográficas de las pacientes fueron el grupo etéreo predominante de 20 a 34 años con el 56%, con procedencia urbana en un 93%, un nivel educativo de secundaria en un 60%, estado civil en unión libre en un 67% y ocupación un 94% ama de casa. Como antecedentes ginecobstétricos el 40% eran primigestas y un 90% no presentaron antecedentes de cesárea. El período intergenésico de 2 a 5 años presento mayor número de casos con un 60%. Los controles prenatales se encontraron que un 64% se realizo de 2-5 controles durante el embarazo y el 57% de las malformaciones se diagnosticaron en el III trimestre del embarazo. Predomina la diabetes pregestacional como antecedente patológico con el 34%. Las malformaciones en hijos de madres diabéticas esta presente en un 7%, con predominio mayor en hijos de madres con diabetes pregestacional sobre los hijos de madres con diabetes gestacionales.

La mayoría de malformaciones congénitas predominantes son de tipo cardiovasculares y el 90% de estos estos malformados tuvo una evolución satisfactoria.

Palabras claves: Diabetes pregestacional, diabetes gestacional, malformaciones congénitas.

Dedicatoria

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

A mis abuelos Humberto y Liliam, por ser las figuras paternas que me enseñaron valores y el trabajo duro; que estarían muy orgullosos de mi.

A mis madres Liliam y Benita, por ser las personas que me guiaron en todo mi trayecto profesional y de mi vida.

A mi tía Vicky, por ser parte de la familia y guiarme en los caminos mas difíciles.

Liliana Carolina Osejo Sacasa

Primeramente a Dios por brindarnos la oportunidad de vivir día a día, por las metas cumplidas, por todos los obstáculos en el camino que nos han enseñado a ser más fuertes y mejores cada día.

A mi madre y a mi padre por ser mis dos pilares diarios, los cuales me forjaron a ser mejor persona cada día, a terminar todo lo que una vez inicie y a aprender de mis errores.

A mis tíos que a pesar de la distancia siempre han estado al pendiente tanto de mí como de mi carrera profesional, el apoyo incondicional que me han brindado.

Jennifer Elizabeth Porras Matamoros

Agradecimientos

Primeramente, damos infinitamente gracias a Dios, por habernos ayudado en esta etapa de la vida.

Agradecemos también la confianza y el apoyo brindado por parte de nuestros padres que son nuestro sostén y que nos han demostrado su amor incondicional, dándonos apoyo todos los días para seguir adelante alcanzando las metas propuestas.

Agradecemos, en especial, a nuestro maestro de Ginecología y Obstetricia y tutor monográfico por enseñarnos y guiarnos a través de años de aprendizaje, por brindarnos su apoyo durante la realización de esta tesis, sin duda alguna uno de los mejores docentes.

Opinión del tutor

Las metas desde el punto de vista académico es lograr crear en los estudiantes de Medicina, conciencia clara acerca de los problemas médicos de la población que tienen un renombre en la salud pública.

Identificar estos problemas sensibles permitirá no solo quién o quienes desarrollarán estas patologías, sino que permitirá realizar un diagnóstico oportuno, lo que con lleva a decisiones adecuadas en el manejo.

Considero que este interés, esta mas que probado en esta investigación, las jóvenes investigadoras han abordado el problema más sensible, como es la Diabetes en el embarazo y su repercusión en el recién nacido.

Estas jóvenes obtuvieron una respuesta satisfactoria a su esfuerzo y sus resultados servirán como pilar fundamental para el conocimiento y el manejo adecuado de la Diabetes y el Embarazo.

Reciban mis más sinceras Felicitaciones por alcanzar el primero de sus éxitos en su formación médica.

M.S.C. MD José de los Ángeles Méndez
Gineco-Obstetra
Tutor

Facultad de Medicina. UNAN-Managua

Índice

Agradecimientos -----	3
Opinión del tutor -----	4
Introducción -----	7
A nivel internacional -----	8
A nivel nacional -----	9
Justificación -----	10
Planteamiento del problema -----	11
Objetivos -----	12
Objetivo general -----	12
Objetivos específicos -----	12
Marco Teórico -----	13
Conceptos y definiciones -----	13
Clasificación -----	14
Etiología y Factores de riesgo -----	15
Características clínicas -----	17
Diagnóstico -----	18
Complicaciones -----	21
Tratamiento -----	22
Atención del parto -----	26
Criterios de Alta Hospitalaria -----	27
Atención Neonatal -----	28
Anomalías congénitas -----	29
Clasificación de las anomalías congénitas -----	29
Causas y factores de riesgo -----	31
Diseño metodológico -----	33
Tipo de estudio -----	33
Área de estudio -----	33
Periodo de estudio -----	33
Universo -----	33
Técnicas y procedimientos -----	34
Plan de tabulación -----	34
Plan de análisis -----	34
Enunciado de variables -----	35
Operacionalización de variables -----	37
Aspectos éticos -----	44
Resultados -----	45

Discusión y análisis	49
Conclusiones	52
Recomendaciones	53
Referencias Bibliográficas	54
Anexos	56

Introducción

La prevalencia de la diabetes ha aumentado de manera constante en los últimos tres decenios, según la Organización Mundial de la Salud se encuentra entre las 10 principales causas de discapacidad en el mundo y va aumentando con mayor rapidez en países de ingresos bajos y medios. Según las estimaciones, en adultos de todo el mundo 422 millones tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones en 1980. La prevalencia mundial (normalizada por edades) de la diabetes casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta. En el embarazo constituye la complicación médica más frecuente, las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto y tanto ellas como sus hijos corren mayor riesgo de padecer diabetes de tipo 2 en el futuro. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

En el embarazo las mujeres diabéticas se dividen en dos grupos: aquellas en que la diabetes antecede al embarazo (diabetes pregestacional), y aquellas cuya intolerancia a la glucosa se desarrolla durante la gestación (diabetes gestacional o diabetes mellitus gestacional), en el mundo el 5% de las mujeres presenta diabetes gestacional sin tener en cuenta los factores de riesgo y los resultados perinatales adversos que se calculan son del 8-10%. La American Diabetes Association (ADA) señala que esta patología complica aproximadamente un 7% de todos los embarazos, siendo su incidencia estimada del 17.8%. Las mujeres que desarrollan diabetes gestacional tienen mayor riesgo de presentar esta misma en embarazos posteriores y diabetes mellitus tipo 2 muchos años después del parto. A su vez los fetos expuestos a diabetes tienen mayor riesgo de desarrollar obesidad, diabetes tipo 2, síndrome metabólico en el futuro y malformaciones fetales. (Lawrence, 2011)

La diabetes es considerada, de alto riesgo y se desconoce la ocurrencia real de diabetes gestacional en nuestro país, que según estima la Organización Mundial de la Salud, se calcula una prevalencia de la diabetes gestacional entre 3 y 5%, y se esperaría que aumentase hasta un 10-14% si el cálculo factores de riesgo diabético es dirigido a las embarazadas.

Por otro lado, la diabetes pregestacional expone al feto a concentraciones elevadas de glucosa, durante el primer trimestre del embarazo lo que incrementa el riesgo de malformaciones congénitas (especialmente de sistema nervioso central, renal, cardiovascular y renal) y aborto espontáneo.

El hijo de madre diabética puede presentar múltiples consecuencias que pueden afectar la calidad de vida de los niños a corto y largo plazo, así como en los que presentan malformaciones no compatibles con la vida, es por tanto que el presente estudio tiene como objetivo determinar el comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales en recién nacidos de gestantes diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque durante el periodo de enero del 2017 a diciembre del 2018, clasificar los tipos de malformaciones congénitas, y la evolución de los productos.

Antecedentes

A nivel internacional

Goto en 1994 encontró defectos del cierre del tubo neural en el 19,5 por mil en hijos de madre diabética en contra de 1,9 por mil en hijos de madres sanas. Encontró también que el 4,7% de los hijos de madre diabética tenían algún tipo de cardiopatía congénita, especialmente conotruncuales. En hijos de madres sanas la tasa de prevalencia al nacimiento es de 8 por mil. Es decir, los defectos de cierre del tubo neural son 10 veces más frecuentes y las cardiopatías 5 veces más frecuentes en hijos de madres diabéticas que en hijos de madres no diabéticas. (Goto, 1994)

Según estudio realizado en Chile en el año 2000 se encontró que los tipos de malformaciones más frecuentes en los hijos de madres diabéticas son los defectos del Sistema Nervioso Central, Sistema cardiovascular y esqueléticas. (Nazer & Ramirez, 2000)

En un estudio realizado en Cuba en el 2007 encontraron que las gestantes con diabetes pregestacional tuvieron más riesgo de malformaciones con un RR¹(riesgo relativo) de 3,5 más que las pacientes que desarrollaron una diabetes gestacional. También se plantean que los resultados perinatales desfavorables son más frecuentes en la diabetes pregestacional que en la diabetes gestacional y reporta que 9,1 % de anomalías congénitas en recién nacidos de madres diabéticas, con respecto a las no diabéticas, en las que se observa un 3,1 %, siendo mayor el riesgo en las pacientes con diabetes pregestacional, se evidencia así que el tipo de diabetes influye en los resultados adversos perinatales, resultando la diabetes pregestacional la que más aporta a estas cifras, quizás debido al mayor daño metabólico y vascular presente en estas pacientes. (González, y otros, 2007)

Según un Colmenares, Gómez & Palomo artículo publicado en 2012 la incidencia global de malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes mellitus insulino dependiente es de 6% a 13%, 2 a 4 veces mayor que en la población general. Las malformaciones más frecuentes comprometen corazón, sistema nervioso central, riñón y vías urinarias. El mecanismo teratogénico es desconocido, pero interviene la alta concentración de radicales libres, alteración en el metabolismo de las prostaglandinas, glicosilación de proteínas y múltiples mutaciones en el ADN (4, 27, 29,30). (Arizmendi, Carmona, Colmenares, Gómez, & Palomo, 2012)

¹ Riesgo relativo: Identifica la magnitud o fuerza de la asociación, lo que permite comparar la frecuencia con que ocurre el evento entre los que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen.

A nivel nacional

Lara y Leiva en 2007 encontraron en un estudio de malformaciones congénitas y sus factores asociados en el servicio de neonatología en el Hospital Materno Infantil “Mauricio Abdalah” en Chinandega, que madre con antecedentes patológicos de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial el 1.6% presentaron malformaciones congénitas. (Lara & Leiva, 2007)

En el 2012 Rodríguez y Olla encontraron en un estudio analítico de caso – control no pareado que un gran número de malformaciones congénitas tienen una herencia multifactorial donde estas están determinadas por factores genéticos y ambientales, como es el caso de aquellas madres que durante el primer trimestre de gestación presentaron enfermedades infecciosas (toxoplasmosis, rubeola), enfermedades crónicas (diabetes mellitus, hipertiroidismo, etc.), o estuvieron expuestas a radiación, productos químicos o por ingesta de medicamentos teratógenos (talidomida, hidantoína), consanguinidad, extremos de edad materna, carencias nutricionales que se consideran factores de riesgos para tener hijos con malformaciones congénitas. (Rodríguez & Olla, 2012)

En un estudio descriptivo realizado en Nicaragua en el 2016 en el cual se estudió el comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional, encontrando como resultados que las principales complicaciones fetales de la hiperglucemia no tratada durante el embarazo incluyen macrosomía y sus consecuencias: traumatismos obstétricos, luxación de hombro, fracturas de clavícula, parálisis de los nervios del plexo braquial; anomalías congénitas, hipoglucemia, hipocalcemia e ictericia neonatal, enfermedad de membrana hialina con insuficiencia respiratoria secundaria, taquipnea y policitemia; sin embargo no se especifica que tipos de anomalías congénitas se han encontrado. (López, 2016)

Justificación

En Nicaragua la información acerca de diabetes pregestacional y gestacional es limitada y no existe una encuesta actualizada sobre estas. La diabetes mellitus es una de las enfermedades que más repercute sobre el embarazo, por alteraciones metabólicas que se producen cuando no existe un control dietético adecuado y una mayor incidencia de las afecciones propias de la gestación. Existe evidencia científica de un aumento en la posibilidad de tener descendientes con malformaciones congénitas de todo tipo, sobre todo relacionadas con la descompensación de las cifras de glucemia.

Por tal motivo esta investigación tiene como objetivo principal identificar el comportamiento de las malformaciones fetales en recién nacidos de gestantes diabéticas ingresadas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el periodo de enero del 2017 a diciembre del 2018.

Además, busca lograr la identificación de las consideraciones necesarias para la detección y adecuado manejo de la diabetes pregestacional y gestacional, así mismo que esto proporcione el conjunto de estándares y recomendaciones asistenciales a las pacientes y sus familiares durante el embarazo.

Por lo anterior, consideramos que este estudio es de relevancia para las pacientes ya que con una identificación oportuna de las malformaciones fetales se podrá educar al paciente y permitirá un planteamiento de base científica en el seguimiento o no del embarazo; para la parte médica servirá para evaluación exhaustiva sobre la calidad de atención basados en estándares y protocolos del MINSA y organismos que trabajan en el área de salud.

Planteamiento del problema

Estudios médicos han hecho referencia a diabetes y embarazo, indicando que 0,2% a 0,3% de los embarazos tienen diabetes mellitus (DM) preexistente, y que del 1% al 5% de los embarazos se complican con diabetes gestacional (DG).

Las malformaciones congénitas constituyen un problema trascendental por su alta tasa de morbimortalidad perinatal e infantil se pueden definir como anomalías estructurales o funcionales (por ejemplo, trastornos metabólicos) que se producen durante la vida intrauterina, se ha demostrado que la prevalencia de defectos congénitos al nacimiento, en madres diabéticas, se estima entre 8% y 10%, en comparación al de la población general que es alrededor del 3%.

La literatura médica refiere que las malformaciones congénitas que presentan los hijos de madres diabéticas se dan un 5 a 12%. (Herrera & García, 2005)

En Nicaragua en el período 1997-2012 se registra un total de 3,160 defunciones por anomalías congénitas, para un promedio anual de 198 defunciones; el 53.89% eran del sexo masculino y 46.11% del sexo femenino; de este total las defunciones registradas son del 90.85% (2,875 defunciones) en el grupo de edad de 0 a 4 años, seguido en menor proporción el grupo de 5 a 9 años con 57 fallecidos; pero no existe un dato registrado de la asociación de la diabetes con las malformaciones genéticas. (Cajina, 2015)

Por lo antes mencionado nos hemos planteado la siguiente pregunta ¿Cómo es el comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales en recién nacidos de gestantes diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018?

Objetivos

Objetivo general

Identificar el comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales en recién nacidos de gestantes diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Objetivos específicos

1. Detallar las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Enumerar las características ginecobstétricas de la población en estudio,
3. Describir los tipos de malformaciones congénitas diagnosticadas en gestantes diabéticas.
4. Detallar la evolución de los recién nacidos con malformaciones fetales.

Marco Teórico

Conceptos y definiciones

Diabetes Mellitus: Enfermedad metabólica caracterizada por hiperglicemia resultante de defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o en ambas. La hiperglicemia crónica de la diabetes está asociada a lesiones, disfunción y fallo de varios órganos, especialmente de los ojos, los riñones, los nervios, el corazón y los vasos sanguíneos.

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

Diabetes gestacional: Tipo de intolerancia a la glucosa que aparece por primera vez durante el embarazo, a partir de las 24 semanas de gestación. No excluye la posibilidad de una intolerancia a la glucosa no reconocida que se haya iniciado antes o al principio de la gestación.

Malformaciones fetales: se pueden definir como anomalías estructurales o funcionales (por ejemplo, trastornos metabólicos) que se producen durante la vida intrauterina y pueden ser identificados antes de nacer, al nacer o más tarde en la vida.

Disrupción: defecto morfológico de un órgano, parte de él, o de una región anatómica, resultante de un proceso sobre el desarrollo normal, de origen extrínseco, es decir, la interferencia de factores extrínsecos en el proceso de desarrollo de partes bien formadas originalmente.

Deformación: forma o posición anormal de una parte del cuerpo originadas mecánicamente, tanto de origen intrínseco como extrínseco.

Displasia: organización anormal de células y sus consecuencias morfológicas, es decir, es el proceso y la consecuencia de la dishistogénesis (defecto en tejidos específicos).

Secuencia: patrón de anomalías múltiples derivadas de malformaciones, disrupciones, o factores mecánicos que desencadenan alteraciones subsecuentes en la morfogénesis.

Síndrome: patrón de anomalías múltiples patogénicamente relacionadas y no reconocidas como una secuencia simple.

Asociación: presencia de dos o más anomalías, no debidas al azar o a un síndrome.

Defecto politópico de campo: patrón de anomalías que se deriva de la alteración de un campo aislado del desarrollo.

Clasificación

a) Diabetes Pre gestacional:

- Diabetes Mellitus tipo 1 en el embarazo

Corresponde a la diabetes insulino dependiente. Afecta a pacientes jóvenes y su patogenia se caracteriza al principio por una carencia absoluta de insulina, cuya causa es una destrucción relativamente intensa de las células beta de Langerhans. La etiología de las diabetes de tipo 1 incluye factores genéticos, pero también ambientales y autoinmunitarios. En el 85-90% de los casos se encuentra uno o varios anticuerpos. Pueden asociarse otras enfermedades autoinmunitarias. En algunos casos, no se encuentra ninguna etiología (diabetes idiopática). La diabetes de tipo 1 representa un 5-10% de las diabetes en las mujeres embarazadas y aparece en alrededor de 1 de cada 1.000 gestaciones.

- Diabetes Mellitus tipo 2 en el embarazo

Las diabetes de tipo 2, o diabetes no insulino dependientes, tienen como característica primaria una resistencia a la insulina y/o una respuesta compensadora inadecuada de secreción de esta hormona. Oscilan de una resistencia predominante a la insulina, con insuficiencia relativa de secreción, al predominio de la insuficiencia de secreción con insulino resistencia. En la actualidad, parece evidente que la diabetes de tipo 2 también se relaciona con factores genéticos y ambientales. No obstante, los factores genéticos de esta forma de diabetes son complejos y no están establecidos con claridad. La diabetes de tipo 2 es infrecuente en pacientes jóvenes y, por consiguiente, es menos habitual en las mujeres embarazadas que la diabetes de tipo 1.

Su incidencia exacta no se conoce bien, pero aumenta con la edad. Las mujeres afectadas suelen ser obesas y mayores que aquéllas con el tipo 1.

b) Diabetes mellitus Gestacional

Constituyen un grupo heterogéneo. Se definen como un trastorno de la tolerancia glucídica de gravedad variable que aparece o se descubre durante la gestación, con independencia de cuál sea el tratamiento necesario y la evolución tras el parto. Esta definición no excluye la diabetes preexistente a la gestación e inadvertida hasta entonces. Engloba afecciones de gravedad variable asociadas a complicaciones de gravedad distinta. En la mayoría de las ocasiones, el deterioro de la tolerancia a la glucosa aparece durante la gestación. La diabetes gestacional es mucho más frecuente que la pregestacional. Representa casi el 90% de la diabetes que existen en el embarazo.

Los factores de riesgo predisponentes son una edad materna superior a 35 años, el nacimiento previo de un niño con malformaciones, con macrosomía o con hipotrofia, la presencia de hipertensión crónica, los antecedentes personales de diabetes gestacional, los antecedentes familiares de diabetes, la obesidad o un índice de masa corporal elevado y el tabaquismo. A largo plazo, puede aparecer una diabetes permanente.

Etiología y Factores de riesgo

La etiología está en dependencia del tipo de diabetes en la Diabetes tipo 1 ocurre en sujetos predispuestos genéticamente, probablemente desencadenado por uno o más factores ambientales, y generalmente se desarrolla durante meses o años, en los cuales el sujeto está asintomático y euglucémico.

Los principales factores que influyen en este son:

1. **Genética:** Se ha visto un aumento del riesgo de padecer DM1 en familiares de primer grado con respecto a la población general (riesgo de 1/20 y 1/300 respectivamente), y un riesgo en gemelos homocigóticos de un 50% (32-33). Asimismo, se ha visto un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 1 en hijos de padres con la enfermedad (riesgo del 7%) con respecto a los hijos de madres (riesgo del 2%). Se han encontrado al menos 50 loci asociados a un aumento de susceptibilidad a la enfermedad, llamados IDDM, el locus identificado que se asocia con una mayor fuerza es el IDDM1, contribuyendo a un 40-50% de la susceptibilidad genética.
2. **Autoinmunidad:** es una enfermedad autoinmune caracterizada histológicamente por la presencia de insulinitis, que se asocia a un daño de la célula beta, y finalmente destrucción de las células beta pancreáticas, y aún no se conoce cuál es el mecanismo concreto que desencadena la puesta en marcha del proceso autoinmune.
3. **Factores ambientales:** Entre dichos factores se encuentran la discordancia en la prevalencia en gemelos homocigóticos, el aumento de la incidencia global, la variación en la prevalencia según el área geográfica, o la presentación de la incidencia local cuando los individuos migran de zonas de baja a alta incidencia.
4. **Infecciones víricas:** El mecanismo patogénico no es bien conocido; sin embargo, los estudios sugieren que la exposición a enterovirus, tanto en la vida intraútero como en la infancia, puede inducir daño en la célula beta y finalmente contribuir al desarrollo de la diabetes.
5. **Factores nutricionales:** Se ha propuesto que un componente de la albúmina de la leche de vaca podría inducir una respuesta autoinmune, sin embargo, esta hipótesis no ha podido confirmarse en estudios posteriores. También se ha relacionado el desarrollo de la enfermedad con el momento de la exposición inicial a cereales. Algunos estudios han sugerido el papel de los ácidos grasos omega 3 en el desarrollo de la inmunidad en la DM1, dado que podrían intervenir en la respuesta inflamatoria que se asocia con la destrucción autoinmune de la célula beta. (Díaz & Delgado, 2016)

En la Diabetes Mellitus tipo 2 se encuentra relación con otras entidades como la hipertensión, los niveles altos de colesterol LDL, los niveles bajos de colesterol HDL, un aumento del riesgo cardiovascular y anomalías en las que el hiperinsulinismo tiene un papel importante. No se conoce la causa exacta que provoca el desarrollo de la DM2, si bien se ha visto una predisposición genética y el papel de factores ambientales para su desarrollo.

1. Genética: es el resultado de una interacción compleja entre numerosos genes y factores ambientales. Se observa una gran agrupación familiar, con una concordancia entre gemelos homocigóticos para el desarrollo de la enfermedad de un 90%. Se han identificado varios loci genéticos relacionados con una mayor susceptibilidad para el desarrollo de la DM2 en genes que intervienen en el desarrollo pancreático.
2. Dieta, inflamación y obesidad: La obesidad causa una resistencia periférica a la insulina y puede además disminuir la sensibilidad de las células beta a la glucosa. La incidencia de la DM2 se ha relacionado con un aumento en los niveles de marcadores de inflamación como la proteína C reactiva, la IL-6, el inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1(PAI-1) el TNF-alfa y el nivel de leucocitos
3. Desarrollo intrauterino: Se ha vinculado la restricción al crecimiento intrauterino y el bajo peso para la edad gestacional con un aumento del riesgo de resistencia a la insulina, intolerancia a los hidratos de carbono, DM2, dislipidemia e hipertensión en la vida adulta. Asimismo, el peso elevado al nacimiento (por encima de 4.000 g) también se ha asociado con un aumento en el riesgo de DM2 en la vida adulta. (Díaz & Delgado, 2016)

Como factores de riesgo se toman en cuenta antecedentes obstétricos desfavorables:

- Dos o más abortos consecutivos
- En embarazos anteriores o en el embarazo actual:
 - a) Feto Muerto sin causa aparente
 - b) Malformaciones Fetales
 - c) Macrosomía Fetal
 - d) Polihidramnios
 - e) Síndrome Hipertensivo Gestacional
 - f) Pielonefritis
 - g) Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{Kg/m}^2$, el cual se considera hay obesidad cuando es mayor de 30 y se considera sobrepeso cuando el valor está entre 25 y 30 (OMS-1997)
 - h) Historia personal de diabetes mellitus gestacional o glucosuria
 - i) Inadecuados hábitos: Alta ingesta de grasas principalmente saturada, alta ingesta calórica, sedentarismo
 - j) Etnia: latino, nativo americano, afroamericano, asioamericano
 - k) Procedencia rural y urbanización reciente
 - l) Antecedentes familiares en primer grado de diabetes mellitus
 - m) Hipertensión arterial con otro factor de riesgo asociado

- n) Obesidad visceral
- o) Síndrome metabólico
- p) Niveles anormales de lípidos: colesterol HDL en menos de 35 mg/dL o triglicéridos en más de 150 mg/dL.
- q) Antecedentes de enfermedad vascular o coronaria
- r) Presencia de acantosis nigricans.
- s) Síndrome de ovarios poliquísticos.
- t) Enfermedades psiquiátricas: pacientes que reciban antipsicóticos para esquizofrenia y desordenes bipolares severos.

Según dicta la norma de diabetes en embarazadas se debe realizar la evaluación diagnóstica de diabetes desde la primera consulta, independientemente del grupo de riesgo al que pertenece. Este puede ser:

Mujeres con riesgo bajo (debe cumplir todos los criterios)

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

Mujeres con riesgo alto (debe cumplir todos los criterios)

Obesidad, antecedentes personales de diabetes mellitus gestacional, glucosuria, historia familiar de diabetes en familiares en primer grado, antecedentes de alteraciones en el metabolismo de la glucosa, hijo macrosómico previo. (MINSa, 2018)

Características clínicas

Desde el punto de vista clínico los signos y síntomas de la paciente con diabetes gestacional son iguales a los de la mujer diabética no embarazada. Entre estos se encuentran los síntomas de la hiperglucemia como son la poliuria, polidipsia, pérdida de peso, polifagia y visión borrosa. La alteración del crecimiento y la susceptibilidad a ciertas infecciones pueden acompañar a la hiperglucemia crónica.

La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia con daño y disfunción a largo plazo de diferentes órganos, relacionándose con complicaciones específicas como la retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica y riesgo de úlceras en el pie, amputaciones y artropatía de Charcot o neuropatía autonómica. Además, los pacientes con diabetes presentan un aumento en la incidencia

de la enfermedad arteriosclerótica cardiovascular, enfermedad arterial periférica y cerebrovascular. (Díaz & Delgado, 2016)

La epidemia actual de obesidad y diabetes influye en mujeres en edad reproductiva y con sobrepeso u obesidad aumenten el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Estas mujeres pueden presentar características tales como: riesgo muy alto de que sus hijos nazcan con anomalías congénitas, riesgo de que las complicaciones microvasculares se desarrollen o empeoren durante el embarazo y ameriten tratamiento, necesidad de tratamiento precoz con seguimiento adecuado para normalizar y mantener una adecuada glucemia y la necesidad de confirmar el diagnóstico y asegurar tratamiento después del embarazo. (MINSA, 2018)

Diagnóstico

En la actualidad, se utilizan tres parámetros para el diagnóstico de diabetes mellitus: la glucemia plasmática, la sobrecarga oral de glucosa (SOG) y el valor de hemoglobina glucosilada. (Díaz & Delgado, 2016)

Según indica la normativa del protocolo para el abordaje de alto riesgo obstétrico los controles metabólicos se realizan en 3 momentos:

Momento 1: antes de las 24 semanas:

- Glucosa plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dL se considera diabetes pregestacional.
- Glucosa en ayunas ≥ 92 mg/dL, pero < 126 mg/dL se considera diabetes gestacional.
- Glucosa casual ≥ 200 mg/dL + confirmación en otro día (glucosa plasmática de ayunas o Hb glucosilada A1c) se considera diabetes pregestacional.
- Glucosa de ayunas < 92 mg/dL se debe considerar como normal y valorar según presencia de factores de riesgo para diabetes gestacional, a realización de prueba 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.

A este momento del diagnóstico son dos cosas importantes remarcar:

- Está plenamente establecido que las diabéticas tipo 1 y 2 deben tener una concentración de HbA1c² de 6.5% antes de embarazarse para reducir el riesgo de malformaciones fetales. 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 DM 1 (Diabetes mellitus 1) las concentraciones de HbA1c en el tercer trimestre se correlacionan muy bien con la macrosomía, pero carecen de sensibilidad.
- 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.

² HbA1c: Hemoglobina glicosilada que mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses

Momento 2. Durante las 24-28 semanas

En este momento se recomienda realizar la PTOG 2 horas con carga de 75 gramos de glucosa, con la siguiente interpretación:

- Glucosa plasmática 1 h postcarga ≥ 180 mg/dL se considera diabetes gestacional.
- Glucosa plasmática 2 h postcarga ≥ 153 mg/dL se considera diabetes gestacional.
- Glucosa 2 horas postcarga ≥ 200 mg/dL se considera diabetes pregestacional.

Momento 3. Durante las 32 – 34 semanas

Si la paciente tiene factores de riesgo y las pruebas de laboratorio antes de las 24 semanas y entre las 24 y 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. El diagnóstico tardío, si bien limita el impacto del tratamiento, tiene validez para evaluar la finalización del embarazo, para planificar la recepción del recién nacido en un centro de adecuada complejidad y para el pronóstico de la paciente.

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

De igual manera estudios internacionales han determinado que dada la epidemia que suponen la diabetes y la obesidad, es razonable realizar en la primera visita prenatal un cribado de diabetes. Proponiendo dos estrategias, en el año 2013, la estrategia de un paso consiste en la realización de una PTOG de 75 g durante 2 horas entre la semana 24-28 de la gestación a todas las mujeres gestantes sin diagnóstico previo de diabetes, según la recomendación del consenso IAPDS (International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups) y la estrategia de dos pasos se basa en el consenso NIH (National Institutes of Health) y consiste en la realización de una primera prueba de cribado con PTOG de 50 g en la semana 24-28 de gestación y la medida de la glucemia plasmática 2 horas después de la sobrecarga, seguida de una segunda prueba de PTOG con 100 g durante 3 horas que se realizaría únicamente en caso de que la primera prueba estuviera alterada.

Se debe reevaluar a las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional a 6-12 semanas postparto con los criterios de diagnóstico estándar y reclasificar:

- a) Normal
- b) DM tipo 1 o DM tipo 2.
- c) Prediabetes (glucosa de ayuno alterada, intolerancia a la glucosa, A1c 5.7%-6.4%)

Se debe tener en cuenta que a las mujeres embarazadas que acuden por primera vez a su atención prenatal hay que realizarles historia clínica y examen físico, estudios de laboratorio según protocolo de Atención Prenatal, haciendo énfasis en la clasificación de los factores de riesgo.

Los controles prenatales se deben cumplir con:

- Frecuencia de las visitas de atención prenatal: Una vez al mes, si a partir del diagnóstico e inicio del tratamiento hay buen control metabólico. A partir de la semana 34, será dos veces al mes y, a partir de la semana 38 una vez por semana. La frecuencia de atenciones puede variar si existen complicaciones obstétricas, sospecha de compromiso fetal o mal control metabólico.
- En la atención se deben involucrar especialistas diversos (internista, diabetólogo, obstetra, neonatólogo, anestesista, nutricionista, enfermería, psicólogo) con los que cuente la unidad de salud, o efectuar las interconsultas necesarias.
- Se debe evaluar el control estricto de:
 - Peso
 - Presión arterial
 - Proteinuria y cetonuria
 - Altura uterina
 - Frecuencia cardíaca fetal y movimientos fetales
 - Valorar referencia y/o traslado de la paciente de acuerdo a condición clínica
 - Examen de fondo de ojo materno (para identificar retinopatía diabética)
 - Examen general de orina y urocultivo, medición de la hemoglobina glucosilada
 - Cálculo de la edad gestacional de acuerdo con la historia y signos físicos
 - Clasificación de la diabetes
 - Progreso y complicaciones de embarazos anteriores (MINSa, 2018)

En los exámenes complementarios, se deben realizar:

- 1) EKG.
- 2) Fondo de ojo.
- 3) Pruebas de coagulación: en la última atención prenatal previa al parto
- 4) Ecografía: En la 29-30, 34-35 semanas de gestación, evaluando mediciones fetales, volumen del líquido amniótico
- 5) Doppler color.
- 6) Prueba de bienestar fetal.

- 7) Determinación cada mes de hemoglobina glucosilada en embarazadas que reciben tratamiento con insulina, donde esté disponible
- 8) Si la embarazada puede: autoanálisis de glucemia capilar pre y postprandial, cetonuria antes de desayunar si la dieta es hipocalórica (MINSAL, 2011)

Complicaciones

Complicaciones Maternas

- Edema; que puede aparecer a partir de las 22 semanas
- Síndrome Hipertensivo Gestacional
- Pielonefritis, el cual representa un signo de mal pronóstico
- Abortos tardíos
- Amenaza de parto pre término o parto pre término
- Ruptura prematura de membranas
- Parto difícil por el tamaño fetal
- Mayor frecuencia de distocia de hombros
- Afectación del endotelio vascular útero-placentario
- Hidramnios
- Infecciones a repetición, principalmente urinarias y vaginales
- Hipoglucemia (Valor menor de 70 mg/dL)
- Descompensación simple o moderada (caracterizada por los signos y síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, a veces polifagia con pérdida de peso, astenia), hiperglucemia mayor o igual a 350 mg/dL con glucosuria, sin cetonemia ni cetonuria, buen estado de conciencia y deshidratación moderada.
- Cetoacidosis diabética (CAD): hay compromiso del estado de conciencia, anorexia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, calambres musculares, taquicardia, hiperglucemia mayor o igual a 350 mg/dL, deshidratación severa, glucosuria, cetonemia y cetonuria (aliento cetónico) con grave riesgo de morir.

Complicaciones Fetales

- Macrosomía por efecto de la hiperglucemia materna que produce hiperglucemia e hiperinsulinismo fetal
- Sufrimiento fetal
- Prematurez
- Enfermedad de la membrana hialina
- Hipoglucemia neonatal
- Mayor riesgo de diabetes mellitus y obesidad
- Neonato con trastornos metabólicos: hipoglucemia, hipocalcemia, policitemia, hiperbilirrubinemia.

- Muerte fetal intrauterina: en todos los casos de diabetes previa a la gestación, las frecuencias descritas siguen siendo superiores a las observadas en la población general. Puede aceptarse que el riesgo de muerte fetal en la diabetes pregestacional se multiplica por 3-5 aproximadamente. A pesar de los esfuerzos realizados, la mortalidad intrauterina es un peligro permanente, en especial al final de la gestación. (Jordan, Audra, & Putet, 2007)
- Malformaciones congénitas: tales como anencefalia, síndrome de regresión caudal, ausencia o defecto del septum interventricular, trasposición de los grandes vasos, arteria umbilical única, oligoamnios, duplicación ureteral, agenesis renal e hidronefrosis.

La frecuencia de las malformaciones congénitas suele ser 2-4 veces más elevada en caso de diabetes pregestacional que en los embarazos «normales». En publicaciones recientes, las cifras varían del 4,1 al 9,7%. La hiperglucemia justo al principio de la gestación parece desempeñar un papel determinante. El período crítico en términos de teratogénesis se sitúa en las primeras 7 semanas posconcepcionales. En un estudio francés multicéntrico, la frecuencia de malformaciones graves es del 8,3% cuando la HbA1c (Hemoglobina Glucosilada) es superior al 8% en el primer trimestre, y del 2,5% cuando es inferior al 8% (OR: 3,5; IC 95%: 1,3-8,9) (Jordan, Audra, & Putet, 2007)

El mismo estudio refiere que existe un riesgo mucho más elevado de holoprosencefalia, de anomalías del tubo neural y de anomalías genitourinarias en niños de madres diabetes en relación con la población en general. Es probable que las malformaciones congénitas sean fruto de agresiones teratógenas que aparecen en un paciente con predisposición genética, el conjunto de los factores de estrés metabólicos intrauterinos podrían ser su causa. La hiperglucemia y la hipercetonemia pueden provocar embriopatías de forma individual o sinérgica. En cambio, la propia insulina nunca se ha descrito como agente teratógeno. Aunque no se ha demostrado, la causa podría ser la asociación de unas concentraciones elevadas de glucosa, cetonas o radicales libres de oxígeno. (Jordan, Audra, & Putet, 2007)

Tratamiento

Se ha visto que el tratamiento de la diabetes gestacional reducía de forma significativa el riesgo de complicaciones graves, y mejoraba la calidad de vida materna en el posparto. Asimismo, se ha demostrado que el riesgo de efectos adversos maternos y fetales se relaciona con las cifras de glucemia materna en las semanas 24-28. Esto conlleva a un incremento en las intervenciones, los costes y la medicalización durante la gestación. (Díaz & Delgado, 2016)

Según (MINSAs, 2011) el objetivo del tratamiento es lograr mantener el control metabólico, éste se define a partir de las cifras que brinden los resultados de: autocontrol glucémico capilar, cetonúrico y determinación de hemoglobina glucosilada.

Ambulatorio

Tratamiento No Farmacológico

El manejo ambulatorio consiste en brindar las medidas preventivas necesarias basadas en las atenciones prenatales se debe explicar a la embarazada los riesgos maternos y fetales durante la gestación y el estilo de vida saludable, este último basado fundamentalmente en plan de alimentación y actividad física para promover el buen control metabólico. La dieta es normocalórica si hay Índice de Masa Corporal mayor de 27 Kg/m².

El aumento de peso programado debe ser de 9-10 Kg en todo el embarazo, intentando que la curva de peso se ajuste a la curva esperada según edad gestacional. En las pacientes obesas el incremento de peso podría ser algo menor, pero, en general, no inferior a 7 Kg. El ejercicio, se recomienda caminar despacio tres veces por semana, durante 20 a 45 minutos al menos 2 a 3 horas cada semana. (MINSa, 2018)

Tratamiento Farmacológico

1) Manejo ambulatorio: Cumplir con dosis de insulina y forma de administración definidas en el egreso de la estancia hospitalaria. La insulina se debe usar cuando:

Glucemia en ayunas mayor o igual a 90 y posprandial mayor de 140 mg/dL a la hora o mayor de 120 mg/dL a las 2 horas. Se utilizará la insulina de acción intermedia (NPH de aplicación vía SC) más insulina de acción corta (también llamada regular de aplicación vía IV o SC). Además, se deben considerar tres elementos: peso ideal, edad gestacional (trimestre del embarazo), cifras de glucemia. (MINSa, 2018)

Ajustar las dosis de acuerdo a respuesta.

Las proporciones entre insulina intermedia (NPH) y regular (Cristalina) son de:

- Primer trimestre: 70%:30%,
 - Segundo trimestre: 60%:40%
 - Tercer trimestre: 50%:50%.
- 2) Cálculo general de los requerimientos de insulina inicial: 0.1 a 0.6 UI/Kg/día vía SC, calculando las mayores dosis para obesas y mayor edad gestacional.
- 3) Fraccionar la aplicación del total de la dosis diaria calculada en 2/3 por la mañana y 1/3 por la tarde. Ambas dosis aplicarlas vía subcutánea media. (MINSa, 2018)

Las dosis a administrar de ambas insulinas se cargan en una misma jeringa, primero debe cargarse en la jeringa la insulina regular y luego la insulina NPH.

Se puede aumentar de 0.7 a 1 UI/Kg/día o reducir la dosis de insulina según el control logrado. En adelante, decida la dosis a administrar: La dosis pre-desayuno según la glucemia pre-cena La dosis pre-cena según la glucemia pre-desayuno. (MINSa, 2018)

Las pacientes en tratamiento con insulina deben realizarse controles de glucemia deben realizarse con la siguiente frecuencia:

- Pre prandial (1 hora antes)
- Postprandial (1 hora después) del desayuno y cena. En pacientes de difícil control:
- Pre y pos prandial de las tres comidas principales.
- El uso de insulina basal con 3 dosis de insulina regular puede ser útil en los casos de difícil control, estos casos deberán siempre ser remitidos al especialista.
- La resistencia a la insulina es poco frecuente. En caso de presentarse se deben investigar otras patologías y consultar al especialista.

(MINSA, 2018)

Se deben tener en cuenta efectos adversos de la insulina:

- El más común es la hipoglucemia, principalmente nocturna.
- Aumento de peso
- Deterioro de la retinopatía diabética durante el embarazo.
- Otros menos frecuentes:
- Alergia.
- Resistencia a la insulina
- Lipoatrofia, lipohipertrofia en los sitios de
- Inyección
- Edema por insulina.

La insulina terapia requiere un reajuste de las dosis en casos de:

- Infecciones
- Estrés emocional
- Trauma accidental o quirúrgico
- Pubertad
- En los dos últimos trimestres del embarazo.

No se deben indicar hipoglucemiantes orales ya que están contraindicados durante el embarazo y la lactancia por que atraviesan la barrera placentaria y pueden incrementar el hiperinsulinismo fetal favoreciendo el desarrollo de macrosomía de fetal e hipoglucemia neonatal, y su acción teratógena.

Tratamiento hospitalario

En el área hospitalaria tratar las complicaciones y manejar las pacientes que fueron referidas de las unidades de menor resolución.

Se deben manejar en el caso de complicaciones, como:

Hipoglucemia: Manejo de la hipoglucemia en el embarazo debe de manejarse en una unidad de salud (centro de salud u hospital). Estas son frecuentes cuando se administra tratamiento con insulina NPH.

Ante la sospecha clínica de hipoglucemia a la paciente se le debe realizar un control de glucemia capilar, si la glucemia es de 60 mg/dl o menos. Se debe clasificar la paciente y actuar:

- Embarazada con hipoglucemia asintomática (glucemia < 60 mg/d): 8 onzas de leche y valorar en 15 minutos.
- Embarazada sintomática consciente:

Hipoglucemia sintomática glucemia < 60 mg/dl: 8 onzas de leche y valorar en 15 minutos, si la glucemia es aún < 60 mg/dl dar otras 8 onzas de leche y valorar en 15 minutos, si la glucemia en sangre es aún < 60 mg/dl dar 8 onzas de jugo de naranja y una rebanada de pan. En general se recomienda:

- Administrar 10-20 gramos de líquidos con carbohidratos vía oral (equivalente a 4 cucharadas de azúcar en un vaso de agua).
- Repetir la glucemia a los 15 minutos para constatar la recuperación
- Si continúa siendo inferior a 60 mg/dl repetir el procedimiento.
- Embarazada inconsciente: Administrar glucosa al 50% IV, repetir según se considere necesario, en hospital.

Si la paciente tiene alteraciones mentales y no puede beber líquidos: aplicar 0.15 SC mg de glucagón y valorar glucemia en 10 minutos.

Si la glucemia continúa < 60 mg/dl aplicar otros 0.15 mg SC de glucagón y revalorar en 10 minutos.

Una vez hidratada, administrar insulina cristalina según esquema con nuevo control de glucemia.

Identificar y corregir causas desencadenantes de la descompensación (incumplimiento de tratamiento y/o dieta, infecciones, enfermedades asociadas).

Una vez estabilizada, valorar el esquema de mantenimiento, valorar bienestar fetal, cetoacidosis diabética (CAD) y Coma Hiperosmolar.

El manejo debe ser realizado en Unidad de Cuidados Intensivos:

- Iniciar hidratación IV con solución salina normal a 50 ml/Kg a pasar en 4 horas a razón de 1L por hora.
- Ajustar la continuidad de hidratación en base a la densidad urinaria en la cinta reactiva de uro - análisis.
- El pH urinario y la cetonuria.
- Medir concentraciones de sodio, potasio y pH.
- Iniciar infusión intravenosa de insulina cristalina a nivel hospitalario a 0.1 UI/Kg/hora, lo que disminuye la concentración de glucosa de 50-75 mg/dl/hora.

Si la glucosa plasmática no disminuye en 50 mg/dl /hora del valor inicial en la primera hora y el estado de hidratación es adecuado, la infusión de insulina se puede duplicar cada hora hasta que la glucosa disminuye a un rango constante entre 50-75 mg/dl/hora.

Atención del parto

La paciente debe estar controlada metabólicamente. La atención del parto de forma electiva ya sea por inducción del trabajo de parto o por cesárea electiva entre la semana 38 a 40 de gestación si hay indicación obstétrica o si la condición orgánica de la patología de base lo permite.

Las madres diabéticas pueden amamantar a sus bebés en la mayoría de los casos.

Atención durante La Labor y El 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.

Idealmente la inducción del trabajo de parto debe ser planificada:

- 1) Durante la labor la paciente puede tomar agua, pero no bebidas azucaradas (jugos, refrescos, sodas).
- 2) Canalizar preferiblemente con bránula #18 y llave de 3 vías con 1000 ml de Solución salina normal (SSN) o Ringer.
- 3) Manejar la insulina durante el trabajo de parto y el parto:
 - La dosis usual de insulina de acción intermedia es aplicada a la hora de acostarse.
 - No se aplica la dosis de la mañana.

- Se inicia la dosis de solución salina normal.
- Una vez que inicia el trabajo de parto o los niveles de glucosa disminuyen a menos de 70 mg/dl, la infusión es cambiada de solución salina o Ringer a Dextrosa al 5% y administrada a 100 a 150 ml/hora (2.5 mg/Kg/min) para alcanzar un nivel de glucosa de aproximadamente 100 mg/d.
- Los niveles de glucosa son chequeados cada hora usando glucómetro junto a la cama permitiendo ajustar la insulina o la infusión de glucosa.
- La insulina regular es administrada en solución salina o Ringer por infusión intravenosa a 1.25 U/hora si los niveles de glucosa exceden 100 mg/dl.
- Disponer de dextrosa hipertónica por si la glucemia disminuye a < 60 mg/dl.

Revalorar glicemia c/8-10 minutos

Durante el trabajo de parto siempre aplicar la insulina regular IV. Continuar con todo este procedimiento mientras dure el trabajo de parto. (MINSA, 2018)

Criterios de Alta Hospitalaria

A pacientes con diabetes mellitus gestacional compensada con los siguientes datos de laboratorio:

- Ausencia de glucosuria, proteinuria y de cuerpos cetónicos.
- Ácido úrico, creatinina y transaminasas en valores normales;
- Glucemia en ayunas entre 60 y 90 mg/dl.
- Glucemia postprandial a las 2 horas, menor o igual a 120 mg/dl. (MINSA, 2018)

Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional

Muchos estudios mencionan que 0,2% a 0,3% de los embarazos tienen diabetes mellitus (DM) preexistente, mientras que 1% a 5% de los embarazos se complican con diabetes gestacional (DG) y se encontró asociado a este que la prevalencia de defectos congénitos al nacimiento, en madres diabéticas, se estima entre 8% y 10%, mientras que en la población general esta cifra es alrededor de 3%.

Herrera, J. & García, M; muestra que el Estudio Colaborativo Latino Americano de Malformaciones Congénitas, en una revisión de más de 4 millones de nacimientos entre 1967 y 1997, descubrieron el antecedente de diabetes materna, de cualquier tipo, en el primer trimestre del embarazo de mujeres que habían tenido un hijo malformado, estaba en 6 por 100 de ellos. (Herrera & García, 2005)

Internacionalmente asocian factores teratogénicos relacionados con la embriopatía diabética como podemos encontrar entre estos: insulina, hiperglicemia, cuerpos cetónicos, alteraciones de la glicólisis, déficit de ácido araquidónico, inhibición de la somatomedina.

Estos productos de madres diabéticas pueden presentar varias complicaciones al nacimiento, destacando alteraciones del crecimiento fetal intrauterino (40%), hipoglicemia (20%), prematuridad (15%), asfixia (15%), enfermedad de membrana hialina (15%), malformaciones congénitas (MC) (5 a 12%) y trastornos metabólicos como hipocalcemia, hipomagnesemia e hiperbilirrubinemia. (Herrera & García, 2005) y los niños que presentan malformaciones mayores que ponen en peligro la vida son una causa de mortalidad y morbilidad grave entre estos.

Schaefer et al en un estudio del 2002 indican una incidencia aumentada de anomalías, habitualmente asociadas con diabetes tipo 1, en mujeres ya sea diabéticas gestacionales o diabetes tipo 2, mas asociada a mujeres con hiperglicemias en ayuno y valores elevados de hemoglobina glucosilada. (Schaefer UM, 2002)

La asociación de DM materna con anomalías congénitas es bien conocida, especialmente las mayores de los sistemas cardiovascular y sistema nervioso central (SNC), genitourinario y esquelético. Los estudios también muestran que los hijos de mujeres con diabetes gestacional, especialmente aquellas con hiperglicemia en ayunas, tienden a tener tasas más altas de malformaciones congénitas, con riesgo de tres a cuatro veces mayor. (Herrera & García, 2005)

Atención Neonatal

- a) Atención inmediata y cuidados del recién nacido establecidos en las Normas y protocolos de atención prenatal, parto, puerperio y recién nacido de bajo riesgo.
- b) Realizar glucemia a la primera hora, a las 6 horas y a las 24 horas de nacido.
- c) Alimentación precoz en primera hora.
- d) Brindar cuidados de la atención neonatal inmediata. Los niveles altos de glucemia en la madre pueden causar problemas en el bebé. Dichos problemas pueden ser:
 - Traumatismo al nacer
 - Ictericia
 - Alteraciones metabólicas: Hipoglucemia (Se presenta en el 50% de los neonatos), hipocalcemia, hipomagnesemia, policitemia

Las alteraciones metabólicas que pueden aparecer, obligan a la realización de toma de muestra de sangre para valoración en los recién nacidos.

Anomalías congénitas

Según la OMS las anomalías congénitas se denominan también defectos de nacimiento, trastornos congénitos o malformaciones congénitas. Se trata de anomalías estructurales o funcionales, como los trastornos metabólicos, que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o en un momento posterior de la vida. (OMS, 2015)

Entre la cuarta y la séptima semana de gestación, ocurren la mayor parte de malformaciones congénitas en hijos de madres diabéticas, un período crítico en cuanto al desarrollo ya que se producen los procesos teratogénicos. (Polanco, Revilla, Palomino, & Islas, 2005)

Clasificación de las anomalías congénitas

Según sistema afectado

Musculo esqueléticas

- Síndrome de regresión caudal
- Labio leporino con o sin paladar hendido
- Costilla bífida
- Costilla “ondulada”
- Extremidades cortas
- Craneosinostosis

Cardiovascular

- Trasposición de los grandes vasos con o sin defectos del septum ventricular
- Defectos del septum ventricular
- Coartación de la aorta
- Defectos del septum auricular
- Hipoplasia del corazón izquierdo
- Tetralogía de Fallot
- Estenosis pulmonar

Nervioso central

- Defectos del tubo neural, excepto anencefalia
- Anencefalia con o sin hernias de elementos neurales
- Hidrocefalia
- Hidranencefalia
- Microcefalia
- Espina bífida

Renal

- Agenesia renal
- Riñón poliquístico
- Duplicación del uréter

Situs inversus

Hidronefrosis

Reflujo vésico-ureteral

Gastrointestinal

Atresia duodenal

Atresia anorrectal

Síndrome del colon izquierdo pequeño

Malrotación intestinal

Otros

Retraso en el crecimiento fetal

Pseudohermafroditismo

Hipospadias

Atresia vaginal

Arteria umbilical única

Síndrome de Down

(Polanco, Revilla, Palomino, & Islas, 2005)

Según la severidad

Dependiendo de la repercusión anatómica y/o funcional a que den lugar, se presentan como:

Anomalía mayor: son defectos que, si no son corregidos, comprometen significativamente el funcionamiento corporal o reducen la expectativa normal de vida. Requiere atención médica especializada, a menudo quirúrgica.

Anomalía menor: es una alteración con significado inicialmente cosmético que no compromete la forma o funcionalidad corporal y que puede ser corregida o no requiere manejo médico. No genera riesgo grave ni inminente para la salud, la vida o el desarrollo social del recién nacido. (Gonzalez, 2015). Hay que diferenciarlas de los hallazgos físicos considerados “variante normal” que son hallazgos que caen en el espectro de la configuración normal del ser humano, pero que no son los que suelen estar presentes en la gran mayoría de las personas.

Según número

Anomalía única o aislada: la mayoría de las anomalías aisladas afectando solamente una parte del cuerpo. Esto significa que ocurre un defecto localizado y el resto del desarrollo embriológico es normal. Esta anomalía puede ser mayor o menor.

Anomalía múltiple: son asociaciones de defectos que pueden ocurrir al azar o conforme a patrones específicos como secuencia, síndrome, asociación, complejo o defecto del campo de desarrollo y polimalformados en sentido estricto.

Causas y factores de riesgo

Se ha estimado que el 10% de las malformaciones son atribuibles a factores ambientales, el 25% a factores genéticos y el 65% a factores desconocidos probablemente de orden multifactorial. (Rojas & Walker, 2012)

Causas ambientales

Un teratógeno es un factor que tiene un efecto adverso sobre el embrión o el feto. Este término se restringe solo a los factores ambientales y su susceptibilidad frente a distintos teratógenos depende del genotipo del conceptus y del modo en que éste interactúa con los factores ambientales, la etapa del desarrollo alcanzada en el momento en que actúa el teratógeno y la dosis administrada. (Rojas & Walker, 2012)

Los factores ambientales son importantes como factores desencadenantes de anomalías multifactoriales. En la década de los 50 se relacionó el uso de la talidomida durante la quinta y la octava semana de gestación, lo cual provocaba que los productos presentaran amelia o meromelia, es decir, malformaciones de los miembros.

Así mismo, el virus de la rubeola que afectaba a las madres durante las primeras semanas de gestación, provocaba un embrión con cataratas, sordera y defectos cardiovasculares.

En la especie humana y también en los bovinos, el período más sensible ante los teratógenos se extiende entre la tercera y la octava semana de edad post-fecundación. Esto se debe a que ésta es la etapa donde se están formando la mayoría de los órganos y sistemas. Después de la octava semana existe una menor sensibilidad a los teratógenos, y pueden presentarse malformaciones menores. (Rojas & Walker, 2012)

Aspectos genéticos

La genética de las malformaciones ha sido difícil de establecer porque la mayoría presentan características fenotípicas distintas, en muchos casos no estas relacionadas y son variables para los individuos afectados.

Hay dos formas diferentes y contrastantes de determinación genética de malformaciones congénitas: una en la que participarían muchos genes y sus interacciones con el ambiente, se postula que ocurre en los defectos del tubo neural; y otra en la que la determinación genética se atribuye a un único gen que tendría un efecto pleiotrópico³, al que se responsabiliza como el causante de los múltiples fenotipos alterados presentes.

Un defecto del tubo neural puede afectar las estructuras que constituyen el cerebro y/o la columna vertebral. Los dos tipos más importantes son la anencefalia que es la ausencia parcial o total del cerebro, con daño extenso que decidirá si el producto es mortinato o fallezca después del nacimiento; y la espina bífida, donde hay un cierre incompleto de la columna vertebral que requiere

³ De un gen que tiene más de un efecto; que afecta a múltiples características del fenotipo.

cirugía para cubrir y prevenir daños subsecuentes (Polanco, Revilla, Palomino, & Islas, 2005). Estos niños pueden evolucionar con hidrocefalia, compromiso motor y sensitivo en las extremidades, incluso incontinencia urinaria y digestiva.

Podemos destacar las anomalías cromosómicas que incluyen la trisomía 21 o síndrome de Down, la trisomía XXY o síndrome de Klinefelter, la monosomía XO o síndrome de Turner, los mosaicos o quimeras (fallas en las divisiones mitóticas de un cigoto durante el período de segmentación o la fusión de diferentes cigotos, respectivamente) (Montenegro, 2013), y las malformaciones monogénicas que se origina a partir de un gen único.

Factores desconocidos o multifactoriales

No es posible identificar un factor causal específico, por lo tanto, después de haber realizado una historia clínica y examen físico acuciosos, si no es posible identificar un factor causal, se considera desconocida la causa. (MINSAs; República de Nicaragua; Dirección general de servicios de Salud, 2008)

Diseño metodológico

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal.

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Bertha Calderón Roque, ubicado en la ciudad de Managua, Centro Comercial Zumen 1 cuadra al oeste. Fundado 3 de marzo de 1983.

Dicho hospital atiende las siguientes patologías: atención de partos, hemorragias del embarazo, parto y puerperio, trastornos hipertensivos, complicaciones de trabajo de parto, trastornos del embarazo, abortos, tumores, infecciones del neonato, entre otras.

Entre los servicios que brinda se encuentran: Consulta Externa, Emergencias, Hospitalización y en este los sub-servicios de Obstetricia, Ginecología, Oncología, Unidad Materno Fetal, Neonatología y UCI; Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico y Anestesiología.

El servicio de Alto Riesgo Obstétrico se encuentra en el sector norte del hospital, con 8 salas, 1 estación de enfermería, una oficina de médicos, un cuarto de descanso y la Unidad de Atención a Febriles.

Periodo de estudio

La información fue recolectada entre diciembre del 2017 y febrero del 2019.

Universo

Fue constituido por 429 pacientes ingresadas al alto riesgo obstétrico diagnosticadas con diabetes en el Hospital Bertha Calderón en el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Muestra, con sus criterios de inclusión y exclusión

La muestra estuvo constituida por 30 recién nacidos diagnosticados con malformaciones congénitas hijos de madres diabéticas en el periodo de estudio. No se excluyó ningún caso.

Criterios de inclusión

- Expedientes con información completa para el estudio.

Criterios de exclusión

- Expedientes incompletos para el estudio.

Técnicas y procedimientos

Se solicitó permiso a la subdirección docente del Hospital para trabajar con los expedientes de las pacientes que calificaron dentro de los criterios de inclusión.

La fuente de información fue secundaria, a través de la revisión de expedientes clínicos, estadísticas del hospital y cuadernos de ingreso a ARO del hospital.

Se diseñó una ficha de recolección de datos, que estuvo conformada por las variables a estudio con la finalidad de dar respuesta a los objetivos planteados. Dicha ficha fue validada previamente antes de la recolección de los datos.

Plan de tabulación

La información que se obtuvo mediante el instrumento de recolección fue procesada en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel y Microsoft Word.

Plan de análisis

La información se procesó en tablas de frecuencia y porcentajes, se presenta en cuadros y gráficos según el orden de variables para darle respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

Enunciado de variables

- **Detallar las características sociodemográficas de la población en estudio.**
 - Edad
 - Estado civil
 - Escolaridad
 - Procedencia
 - Ocupación
- **Enumerar las características ginecobstétricas de la población en estudio.**
 - Gestas
 - Partos Vaginales
 - Cesárea
 - Abortos
 - Número de hijos vivos
 - Período intergenésico
 - No. De CPN
 - Control de glicemia
 - Semanas de gestación del diagnóstico de malformación fetal
 - Antecedentes de malformaciones fetales
 - Antecedentes personales patológicos
 - Antecedentes personales no patológicos
 - Antecedentes familiares
- **Describir los tipos de malformaciones congénitas diagnosticadas en gestantes diabéticas.**
 - Musculo esqueléticas
 - Cardiovascular
 - Sistema nervioso central
 - Renal
 - Gastrointestinal
 - Otros

Nombre de la malformación:

- **Detallar la evolución de los recién nacidos con malformaciones fetales.**
 - Satisfactoria
 - No satisfactoria

Operacionalización de variables

1. Detallar las características sociodemográficas de la población en estudio.			
Variable	Concepto	Indicador	Valor o escala
Edad	Tiempo transcurrido (en años) desde el nacimiento de un individuo hasta el momento de la recolección de datos.	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 19 años • 20-34 años • Mayor de 35 años
Estado civil	Condición particular que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos personales con individuos de otro sexo o de su mismo sexo.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Soltera • Casada • Unión libre • Divorciada • Viuda
Escolaridad	Grado de preparación académica de una persona.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta • Alfabeta • Primaria • Secundaria • Universitaria
Procedencia	Lugar o área de donde proviene la gestante	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Rural • Urbana
Ocupación	Actividad, empleo u oficio que realiza una persona.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Ama de casa • Profesional • Negocio propio • Otros

2. Enumerar las características ginecobstétricas de la población en estudio.			
Gestas	Número de embarazos previos al actual.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Primigesta(PG) • Bigesta(BG) • Trigesta(TG) • Cuadrigesta(CG) • Mayor a 4
Partos Vaginales	Proceso por el que la mujer expulsa el feto y la placenta al final de la gestación.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Uno • Dos • Tres • Mayor a 4
Cesárea	Operación quirúrgica que consiste en extraer el feto del vientre de la madre mediante una incisión en la pared abdominal y uterina.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Uno • Dos • Tres • Mayor de 4
Abortos	Número de pérdidas del embarazo antes de las 20 semanas previas al actual.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Uno • Dos • Tres • Más de 4
Numero de hijos vivos	Total de hijos de las pacientes al momento de la encuesta.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 1 • 2 a 3 • Más de 3
Periodo intergenésico	Período transcurrido en años entre un embarazo y otro	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • Menos de 2 • 2 – 5 • 6 – 9 • 10 o más



Control prenatal	Acciones y procedimientos, sistemáticos o periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar la Morbilidad y Mortalidad materna y perinatal.	Numero	<ul style="list-style-type: none">• Ninguno• 1-2• 3-5• Mayor a 6
Control de glicemia	Estudio de laboratorio para determinar nivel de glucosa en sangre.	Según HCPB	<ul style="list-style-type: none">• Menor de las 20 SG• Mayor de las 30 SG
Semanas de gestación del diagnóstico de malformación fetal	Semanas en que se realizó el diagnóstico de la malformación fetal.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none">• I trimestre• II trimestre• III trimestre• Al nacimiento
Antecedentes de malformaciones fetales	Embarazos previos donde el producto haya presentado algún tipo de malformación.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
Antecedentes personales patológicos	Procesos mórbidos crónicos y/o agudos de la persona padecidos desde la infancia hasta la actualidad	Según expediente	<ul style="list-style-type: none">• Diabetes pregestacional• Diabetes gestacional• Asma• Hipertensión arterial• Preclampsia o eclampsia• Epilepsia• Enfermedad renal• Enfermedad cardiaca• Otros• Ninguno

Antecedentes personales no patológicos	Hábitos o estilos de vida de riesgo para el desarrollo de enfermedades de un determinado individuo.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Alcoholismo • Tabaquismo • Drogas • Café • Medicamentos • Otros • Ninguno
Antecedentes familiares	Antecedentes de procesos mórbidos crónicos y/o agudos en personas cercanas al paciente.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes • Asma • Hipertensión arterial • Epilepsia • Enfermedad renal • Enfermedad cardiaca • Otros • Ninguno

3. Describir los tipos de malformaciones congénitas diagnosticadas en gestantes diabéticas.			
Malformaciones congénitas	Anomalías estructurales o funcionales que se producen durante la vida intrauterina y pueden ser identificados antes de nacer, al nacer o más tarde en la vida.	Musculoesqueléticas	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de regresión caudal • Labio leporino con o sin paladar hendido • Espina bífida • Costilla “ondulada” • Extremidades cortas • Craneosinostosis
		Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> • Trasposición de los grandes vasos con o sin defectos del septum ventricular • Defectos del septum ventricular • Coartación de la aorta • Hipoplasia del corazón izquierdo • Tetralogía de Fallot • Estenosis pulmonar
		Nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> • Defectos del tubo neural, excepto anencefalia • Anencefalia con o sin hernias de elementos neurales • Hidrocefalia • Microcefalia • Espina bífida
		Renal	<ul style="list-style-type: none"> • Agenesia renal • Riñón poliquístico • Duplicación de urtetr • <i>Situs inversus</i> • Hidronefrosis • Reflujo vésico-ureteral
		Gastrointestinal	<ul style="list-style-type: none"> • Atresia duodenal • Atresia anorrectal

			<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de colon izquierdo pequeño • Malrotacion intestinal • Gastroquisis
		Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Retraso en el crecimiento fetal • Pseudohermafroditismo • Hipospadias • Atresia vaginal • Atresia umbilical única

4. Detallar la evolución de los recién nacidos con malformaciones fetales.

Evolución del recién nacido con malformación fetal	Conjunto de cambios graduales y continuos en el recién nacido.	Según expediente	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfactoria • No satisfactoria
--	--	------------------	---

Aspectos éticos

El estudio tiene el fin de mejorar la calidad de atención a la paciente, la generación de información confiable e incluirla en los cuidados de las madres en su embarazo en caso de presentar diabetes pregestacional o bien, gestacional.

Se solicitó autorización a la sub dirección de atención médica del Hospital Bertha Calderón para la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes y la realización del estudio. Además, se garantizó la confidencialidad de la información manteniendo los expedientes dentro del área de estadística, no se muestran en público los nombres de las pacientes y cada expediente se manejó de manera cuidadosa para evitar el deterioro y/o extravío de los mismos.

Resultados

1. Se realizó estudio en el Hospital Bertha Calderón entre el período del 2017 y el 2018 donde se atendieron la cantidad de 429 pacientes embarazadas diagnosticadas con diabetes que ingresaron a la Unidad de Alto Riesgo Obstétrico en el período de estudio, de estas se encontraron 168 con diabetes pregestacional y 261 con diabetes gestacional. (Ver tabla N° 1)
2. Se encontró a 30 hijos malformados hijos de madres diabéticas, equivalente al 7% del universo, que constituyó la muestra de estos se encontraron 19 (63 %) hijos de madres diagnosticadas con diabetes pregestacional y a 11 (37 %) hijos de madres con diabetes gestacional. (Ver tabla N° 2 y grafico No1)
3. El grupo etáreo predominante fueron las pacientes entre 20 a 34 años con 17 casos (56%), seguidos en frecuencia por el grupo de más de 35 años con 8 casos (27%) y por último el grupo menor de 19 años con 5 casos (17%). (Ver tabla N° 3).
4. El estado civil se observa que predominan pacientes en unión libre con 20 casos (67%), seguido de pacientes casadas con 7 casos (23 %) y las solteras en 3 casos (10%). (Ver tabla N° 3)
5. En nivel educativo se encontraron 15 (50%) pacientes que habían cursado hasta secundaria, 7 (23.33%) que habían cursado hasta primaria, 5 (16.6 %) universitarias, siendo los más bajos las alfabetas con 2 casos (6.66%) y analfabetas con 1 caso (3.33%). (Ver tabla N° 3)
6. En la procedencia se refleja que 28 casos (93%) fueron del área urbana y 2 casos (7%) del área rural. (Ver tabla N° 3)
7. La ocupación más común es ama de casa en 2 casos (94%), otra profesión en 1 caso (3%) y dueña de negocio propio en un 1 caso (3%) de igual manera. (Ver tabla N° 3)
8. Con respecto a los antecedentes ginecobstétricos de las pacientes se encontró: el 11 (36 %) tenían antecedentes de ser primigestas, 8 (27 %) antecedentes de bigestas, 5 (17%) trigestas, 3 (10%) cuadrigestas y 3 (10%) multigestas. (Ver tabla N° 4a)
9. Se encontraron que 12 (40%) de las pacientes presentaron antecedentes de parto vaginal por primera vez, antecedentes de dos partos vaginas 6 de ellas (20%) al igual que 6 tuvieron antecedentes de tres (20%) y 5 (17%) pacientes presentaron antecedentes de un parto vaginal. (Ver tabla N° 4a)

10. Como antecedentes de cesárea anterior 27 (90%) pacientes no presentaron antecedentes de ninguna cesárea y 3(10%) de estas pacientes presentó antecedentes de una cesárea anterior. (Ver tabla N° 4a)
11. Con respecto a antecedentes de aborto 26 (87%) no presento ningún aborto, y 2 (6.5%) mujeres presentaron antecedentes de aborto en 1 ocasión de igual manera 2 (6.5%) mujeres presentaron antecedentes de aborto en 2 ocasiones, ninguna (0%) tuvo antecedentes de aborto por tercera vez o más de 3 veces. (Ver tabla N° 4b).
12. Con respecto al número de hijos vivos en las gestantes diabéticas estudiadas se encontró que 17 (57%) presentaban ningún hijo vivo o 1 hijo vivo, 12 pacientes (40%) de dos a tres hijos vivos y 1 pacientes (3%) presenta mas de 3 hijos vivos. (Ver Tabla N° 4b)
13. En cuanto al período intergenésico 18 pacientes (60%) presentaron un rango de 2 -5 años, seguido de 11 pacientes (37%) no tenían antecedentes de periodo intergenésico y 1 paciente (3%) en menor porcentaje tenia un periodo intergenésico de 6- 9 años. (Ver tabla N° 4b)
14. Se descubrió en él estudio que 19 de estas pacientes diabéticas (64 %) se realizaron de 3-5 controles prenatales, 7 (24%) de 1- 2 controles prenatales, 3 embarazadas diabéticas (10%) no se realizó ninguno y 1 embarazada diabética (2%) se realizó mas de 6 controles prenatales. (Ver tabla N°5 y gráfico N° 5)
15. En la Historia Clínica Perinatal de las pacientes en estudio se encontraron que únicamente a 13 pacientes (43%) se le realizó control de glicemia antes de las 20 semanas de gestación y a 17 (57%) no se le realizó ningún control de glicemia, y se encontró que posterior a las 30 semanas de gestación a 19 pacientes (63%) se le realizó su control de glicemia y a 11 pacientes (37%) no se realizó control de glicemia. (Ver tabla y grafico N° 6)
16. Se encontró que en 17 pacientes (57%) se le diagnosticaron malformaciones congénitas durante el III Trimestre del embarazo, a 12 pacientes (40%) se les fue diagnosticada malformaciones en el bebe al momento del nacimiento y tan solo a 1 paciente (3%) se le fue diagnosticada la malformación en el bebe en el II Trimestre del embarazo. (Ver tabla y gráfico N° 7)
17. Las 30 pacientes (100%) diabéticas estudiadas no presentaron antecedentes de malformaciones congénitas en sus hijos. (Ver tabla N° 4)
18. Con respecto a los antecedentes personales patológicos se encontró que en 10 pacientes (34%) tenían diagnóstico de diabetes pregestacional, en 9 pacientes (29%) tenían antecedentes de

diabetes gestacional, también 3 pacientes (10%) presentaba antecedentes de IVU, se encontró hipertensas y sin ningún antecedente a dos pacientes (6%) por cada uno de estos y en una paciente (3%) se presentó durante el embarazo dermatosis, otra paciente también presentó (3%) candidiasis vaginal y por último una paciente (3%) presentó pre eclampsia – eclampsia. (Ver tabla N° 8)

19. Las 30 (100%) pacientes estudiadas no presentó ningún antecedente personal no patológico.
20. En los antecedentes familiares se encontró que 14 (40%) tenían antecedentes en la familia de diabetes, 11 (37%) pacientes no presentaban ningún antecedente familiar y 5 pacientes (17%) tenían familiares con historia de hipertensión arterial. (Ver tabla N° 9)
21. De los 30 pacientes encontrados de hijos de madres diabéticos con malformación congénita, 9 (30%) presentaron malformaciones cardiovasculares, 7 (24%) se diagnosticaron con malformaciones renales, 6 (20%) presentaron malformaciones musculo esqueléticas, 4 (13%) hijos de madre diabética se encontraron con otro tipo de malformaciones. 3 (10%) presentaron malformaciones del sistema nervioso central (SNC) y uno (3%) fue diagnosticado con malformación gastrointestinal. (Ver tabla N° 10)
22. Entre estas malformaciones pudimos identificar en numero de frecuencia con malformaciones cardiovasculares: foramen oval permeable en dos pacientes, dos cardiopatías congénitas que no especifican, un paciente con displasia vulvomitral, dos pacientes con comunicación interventricular, un paciente con ventriculomegalia y un paciente con hipertrofia septal. Pacientes con malformaciones musculo esqueléticas: dos pacientes con fisura labial y palatina, un paciente con labio leporino, un paciente con hernia diafragmática, una paciente con paladar hendido, un paciente con otra malformación musculo esqueléticas. Pacientes con malformaciones renales: cinco pacientes presentaron hidronefrosis fetal, un paciente presentó estasia pielocalicial y un paciente se encuentra en los expedientes como anomalía nefrouinaria. En cuanto a malformaciones del sistema nervioso central encontramos un paciente con encefalocele, un paciente con diagnóstico de anencefalia, un paciente con microcefalia, un paciente con masa lumbar, un paciente con bóveda craneal pequeña y un paciente con otro defecto del tubo neural. Por último, encontramos otro tipo de anomalías congénitas en un paciente (con anomalía circulatoria / respiratoria), dos pacientes fueron diagnosticados con síndrome de down del cual uno de ellos también presento trisomía, y un paciente con masa quística abdomino pélvica. (Ver tabla N° 12 a y b)

23. Se observó que en algunos recién nacidos existían hasta 2 malformaciones y mas de dos malformaciones, obteniendo que 21 recién nacidos (70%) presentaron una malformación, 7 recién nacidos (23%) presentaron dos malformaciones y que 2 recién nacidos (7%) presentaron hasta tres malformaciones congénitas. (Ver tabla No. 13)
24. Finalmente, según los expedientes estudiados se encontró que 27 (90%) de los hijos de madres diabéticas que presentaron malformaciones congénitas tuvieron una evolución satisfactoria y pudieron darse de alta o ser transferidos a otra unidad de salud y 3 (10%) de estos recién nacidos no evolucionaron de manera satisfactoria y fallecieron. (Ver tabla y gráfico N° 11)

Discusión y análisis

Con el desarrollo de esta investigación, realizado en el Hospital Bertha Calderón Roque se logró identificar el comportamiento epidemiológico de las malformaciones fetales en gestantes diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018 encontrando a 30 pacientes malformados hijos de madres diabéticas, equivalente al 7% similar a como indican estudios como el de Ramírez y Nazer, en el que estudian recién nacidos hijos de madres diabéticas en el 2003; en el que la prevalencia es del 6 al 10%, al igual que el estudio de Jordan, Audra y Putet que también estudiaron hijos de madres diabéticas en el 2007; al igual que Arizmendi, Carmona, Colmenares y Gómez en el año 2012 indican la incidencia es del 6 al 13%.

De los 30 recién nacidos estudiados el 36.6% son del año 2017 y un 63.3% del año 2018, donde se observa que en el año 2018 hubo un aumento estadísticamente significativo ya que es más de la mitad del año de 2017, y se asocia principalmente al aumento de diabetes mellitus en pacientes embarazadas.

Además, acerca del comportamiento de las malformaciones fetales en hijos de madres diabéticas de los 30 malformados (7%) que representa la muestra, se encontraron 19 (4.6%) hijos de madres diagnosticadas con diabetes pregestacional y a 11 (2.4%) hijos de madres con diabetes gestacional, donde el resultado concuerda con el estudio que realizó González en 2000 en donde planteaba que las mujeres con diabetes pregestacional tenían mayor riesgo de presentar malformaciones congénitas por los altos índices de hiperglicemias tóxicos para el feto en el primer trimestre del embarazo.

De acuerdo con las características sociodemográficas de la población en estudio, se encontró que no existía asociación entre factores maternos como: edad ya que la mayoría de pacientes diabéticas se encontraban en un rango de edad adecuado para el embarazo, en cuanto a estado civil la mayoría estaban en unión estable (67%) para tener capacidad y posibilidad de criar a un hijo con malformaciones.

Con respecto a características ginecobstétricas se encontró relación en cuanto al factor de riesgo de ser multigesta según la norma 077 protocolo para el abordaje del alto riesgo obstétrico, la mayoría de madres diabéticas equivalente al 40% ya habían tenido un parto vaginal y un 20%

presentaron más de 3 partos vaginales, con solo el hecho de ser multigesta y presentar 2 o más abortos consecutivos sin causa aparente se considera factor de riesgo para padecer diabetes durante el embarazo y por lo tanto se aumenta el riesgo de malformaciones fetales en el hijo de estas.

Con respecto a los controles por cada consulta que fueron de 3 - 5 en un 64% lo cual nos indica que asistieron correctamente y se realizó sus pruebas correspondientes por trimestre y por semana de gestación, sin embargo, se encontró que el 10% no se realizó ningún control. De estas mismas, las que tuvieron lugar a controles prenatales solamente a un 43% se le realizó control de glicemia antes de las 20 semanas de gestación y apenas un 63% se le realizó control de glicemia según lo plasmado en la HCP, la información que nos da este documento prenatal es incompleta, lo cual corresponde a una debilidad en cuanto al control metabólico esencial para dichas pacientes en el embarazo.

Se encuentra como hallazgo que las malformaciones se diagnosticaron por medios imagenológicos en el embarazo o al nacer, de estas un 57% fueron observadas durante el III trimestre de embarazo y un 40% solamente al nacimiento, no se logra diagnosticar algún tipo de malformación durante el primer trimestre donde según Polanco, Revilla y Palomino en su estudio sobre “Efecto de la diabetes materna en el desarrollo fetal de humanos y ratas” entre la cuarta y séptima semana de gestación se da el mayor número de malformaciones congénitas

En este estudio un 29% de las participantes tenían antecedentes de diabetes gestacional, por lo que se encontraban más propensas a tener diabetes pregestacional en el embarazo en curso, y un 34% con antecedentes de diabetes pregestacional, pacientes las cuales deben llevar mejor control metabólico durante el embarazo.

Este es el primer estudio realizado en el Hospital Bertha Calderón Roque, por tal razón no existen antecedentes que sirvan como referencia.

Del total de niños nacidos con malformaciones congénitas un 30% fueron de tipo cardiacas, de mayor predominio, lo cual concuerda con el estudio que realizó Arizmendi, Carmona, Colmenares y Gómez en el año 2012 en “Diabetes gestacional y complicaciones neonatales” demuestran que la incidencia global de malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes mellitus insulino dependiente es de 6% a 13%, 2 a 4 veces mayor que en la población general.

Como se puede observar en la tabla de frecuencia existen recién nacidos hijos de madres diabéticas que tienen más de una malformación congénita al momento de nacer, aunque en su mayoría el 70% presentó una malformación, existe un 30% que tienen dos y tres tipos de malformaciones congénitas, que puede con llevar a mayores complicaciones en el recién nacido.

De estos recién nacidos malformados la mayoría son malformaciones compatibles con la vida y que tuvieron una evolución satisfactoria, y un 10% no evolucionó satisfactoriamente y fallecieron.

En la actualidad con la alta prevalencia de diabetes en la población y por tanto en embarazadas, se debe considerar como de riesgo para malformaciones todos aquellos embarazos complicados con diabetes pregestacional o gestacional.

Conclusiones

1. Existe un porcentaje considerable de hijos afectados con malformaciones congénitas por ser hijos de madres diabéticas.
2. En relación a los datos generales del grupo de mujeres en estudio, predominaron el grupo de 20 a 34 años de procedencia urbana de educación secundaria, con unión libre, en su mayoría amas de casas.
3. En relación a los datos ginecobstétricos, predominan mujeres con antecedentes de partos vaginales, predominando las trigestas, con antecedentes de parto vaginal, y con período intergenésico adecuado, y controles prenatales entre 3 a 5 prenatales durante el embarazo.
4. Los monitoreos de glicemias durante los controles prenatales en pacientes embarazadas son inadecuados, debido a que no se realizan o no se reflejan en la tarjeta de control prenatal.
5. La mayoría de las malformaciones se diagnostican tardíamente en el III trimestre o al nacer.
6. Los tipos de malformaciones de recién nacidos en orden de frecuencia fueron:
7. La evolución de los recién nacidos con malformaciones congénitas fue satisfactoria en su mayoría.

Recomendaciones

A las autoridades de la salud:

- Se recomienda al Ministerio de Salud, director del departamento de salud materno y perinatal y jefes del Silais establecer mecanismos de vigilancia estricta para una adecuada captación, diagnóstico temprano y seguimiento estricto de las pacientes en sus controles prenatales de glicemias, y a la vez poner a disposición tecnología avanzada para el diagnóstico oportuno de malformaciones en pacientes diabéticas en el I trimestre del embarazo.
- Promover un buen manejo nutricional en gestantes diabéticas.

Al personal médico y paramédico:

- A todo el personal médico y paramédico que brinda Control prenatal, gestionar en el momento oportuno un ultrasonido de alta resolución en pacientes diabéticas con factores de riesgo entre el I y II Trimestre y cumplir con el protocolo indicado por el Ministerio de Salud para el debido abordaje de la patología de diabetes pregestacional y gestacional.
- Mantener una adecuada información nutricional y sobre tratamiento hipoglicemiante para evitar estados de hiperglicemia en mujeres diabéticas o con factores de riesgo.
- Fomentar un estilo de vida saludable que incluye dieta y ejercicio físico en mujeres con factores de riesgo para diabetes, mujeres diagnosticadas con diabetes y en gestantes diabéticas.

A la universidad y escuelas técnicas en medicina y campo relacionado:

- Impulsar estudios de investigación acerca de diabetes debido al gran aumento de esta problemática tanto a nivel mundial como nacional y con ello poder establecer una alianza concreta con autoridades del ministerio de salud en la planificación de programas, guías clínicas y protocolos en la prevención de la diabetes.

Referencias Bibliográficas

- Herrera, J., & García, M. &. (28 de marzo de 2005). Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional. *Revista médica de Chile Scielo*.
- Cajina, J. (2015). *Malformaciones genéticas*. Informativo, Organización Mundial de la Salud & Organización Panamericana de la Salud., Coordinación de Prevención y control de enfermedades, Nicaragua.
- OMS. (Abril de 2015). *Anomalías congénitas*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es/>
- Polanco, A., Revilla, M., Palomino, M., & Islas, S. (Septiembre de 2005). Efecto de la diabetes materna en el desarrollo fetal de humanos y ratas. *Mediagraphic*, 3-4. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom0510f.pdf>
- Rojas, M., & Walker, L. (2012). *Malformaciones congénitas: aspectos generales y genéticos*. Obtenido de Int. J. Morphol 30(4): 12561265: <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v30n4/art03.pdf>
- Montenegro, A. (2013). Malformaciones congénitas. Santiago, Chile, Chile.
- MINSA; República de Nicaragua; Dirección general de servicios de Salud. (2008). Manual operativo para el registro nicaraguense de malformaciones congénitas. *Normativa 001*. Managua, Nicaragua.
- Goto, M. (1994). *Current Science* .
- Nazer, J., & Ramirez, R. (21 de febrero de 2000). Malformaciones congénitas en los hijos de madres diabéticas. *Revista Scielo*.
- González, C., Vázquez, V., Moreno, J., Rodríguez, A., Ocampo, A., & López, A. (2007). Diabetes mellitus y embarazo. Resultados perinatales en estudio de 3 años. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*.
- Arizmendi, J., Carmona, V., Colmenares, A., Gómez, D., & Palomo, T. (18 de diciembre de 2012). DIABETES GESTACIONAL Y COMPLICACIONES NEONATALES. *Revista Med*.
- Lara, G., & Leiva, R. (2007). *MALFORMACIONES CONGENITAS Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA. HOSPITAL MATERNO INFANTIL "MAURICIO ABDALAH", CHINANDEGA, ENERO DEL AÑO 2005 - NOVIEMBRE DEL AÑO 2006. HOSPITAL MATERNO INFANTIL "MAURICIO ABDALAH", Chinandega*.
- Rodríguez, C., & Olla, J. (2012). *Malformaciones congénitas más frecuentes en los recién nacidos del "Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello" y factores de riesgo de las mismas en el período de Enero 2010 a Enero 2012*. analítico de caso control- no pareado, Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, , León.
- López, M. (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*. Descriptivo, Hospital Alemán Nicaragüense, Managua, Managua.

- Díaz, L., & Delgado, E. (2016). *Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes*. Actualización, Medicine, Oviedo, España.
- MINSA. (2011). Diabetes y embarazo. *Normativa 077- Protocolo para el abordaje de las Patologías más frecuente del Alto Riesgo Obstétrico*, (págs. 47- 62). Managua, Nicaragua.
- MINSA. (2018). Diabetes y embarazo. *Normativa 077 – protocolo para el abordaje del alto riesgo obstétrico*, (págs. 133 – 152). Managua, Nicaragua.
- Jordan, I., Audra, P., & Putet, G. (2007). *Recién nacidos de madre diabética*. Elsevier Masson SAS, Paris, Francia.
- Cortés, F. (14 de Septiembre de 2007). *Prevención primaria de las malformaciones congénitas*. Obtenido de Laboratorio de genética y enfermedades metabólicas, INTA: <http://www.clinicalascondes.com/area-academica/pdf/9-Prevencion-primaria.pdf>
- Soriguer, F., Arena, J., Orera, M., Rodríguez, M., Bailón, E., & Gallo, M. (2006). *Guía para la prevención de defectos congénitos*. (M. d. Publicaciones, Ed.) Obtenido de Grupo de Trabajo del Ministerio de Sanidad y Consumo: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/publicaciones/docs/GuiaPrevencionDDCC.pdf>
- Benavente, E. (26 de febrero de 2016). Comportamiento de las malformaciones congénitas en la Sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaraguense, durante Julio 2015 a enero 2016. Managua, Nicaragua.
- Gonzalez, N. (19 de Marzo de 2015). *Instituto Nacional de Salud, Colombia*. Obtenido de Protocolo de Vigilancia en Salud Pública, defectos congénitos: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Defectos%20Congenitos.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (Julio de 2017). *Organización mundial de la salud*. (OMS, Productor) Recuperado el 30 de agosto de 2017, de Diabetes: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Lawrence, J. (2011). *Women with diabetes in pregnancy: different perceptions and expectations*. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology.



ANEXOS



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS MALFORMACIONES FETALES EN RECIEN NACIDOS DE GESTANTES DIABÉTICAS EN EL HOSPITAL BERTHA CALDERÓN ROQUE ENTRE EL PERIODO DE ENERO DEL 2017 A DICIEMBRE 2018.

No de ficha: _____

Fecha: ____/____/____.

Datos generales

Edad: _____ años.

Estado civil: soltera __ casada__ unión libre__ divorciada__ viuda __

Escolaridad: analfabeta__ alfabeta__ primaria__ secundaria__ universitaria__

Procedencia: rural__ urbana __

Ocupación: ama de casa__ profesional__ negocio propio__ otros _____

Antecedentes Obstétricos

Gestas _____ Partos vaginales _____ Cesárea _____ abortos _____

Número de hijos vivos: _____ periodo Intergenésico: _____ años

Semanas de gestación en que se diagnosticaron las malformaciones fetales _____

Antecedentes de malformaciones fetales sí __ no__ numero __

No. De CPN: ____ Control de glicemia <20 SG ____ >30 SG ____

Antecedentes personales patológicos

Ninguno ____

Diabetes pregestacional ____

Diabetes gestacional ____

Asma: ____

HTA: ____

Preclampsia o eclampsia: ____

Epilepsia: ____

Enfermedad renal ____

Enfermedad cardiaca ____

Otros _____

Antecedentes personales no patológicos

Ninguno _____

Alcoholismo: _____.

Café: _____.

Tabaquismo: _____.

Medicamentos: _____.

Drogas: _____.

Otros: _____.

Antecedentes familiares

Ninguno _____.

Diabetes _____.

Asma: _____.

HTA: _____.

Epilepsia: _____.

Enfermedad Renal: _____.

Enfermedad cardiaca: _____.

Otros: _____.

Tipos de malformaciones congénitas diagnosticadas en gestantes diabéticas.

- | | |
|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Musculo esqueléticas | Nombre de la malformación _____ |
| <input type="checkbox"/> Cardiovascular | Glicemia < 20 SG: _____ |
| <input type="checkbox"/> Sistema nervioso central | Glicemia > 20 SG: _____ |
| <input type="checkbox"/> Renal | |
| <input type="checkbox"/> Gastrointestinal | |
| <input type="checkbox"/> Otros | |

Evolución de los recién nacidos con malformaciones fetales.

- Satisfactoria
- No satisfactoria

Tabla No 1.

Pacientes con diagnóstico de diabetes ingresadas en la unidad de ARO en el Hospital Bertha Calderón Roque en relación a frecuencia y porcentaje entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Pacientes con diagnostico de diabetes	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes pregestacional	168	39.1%
Diabetes gestacional	261	60.8%
Total	429	100%

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla No 2.

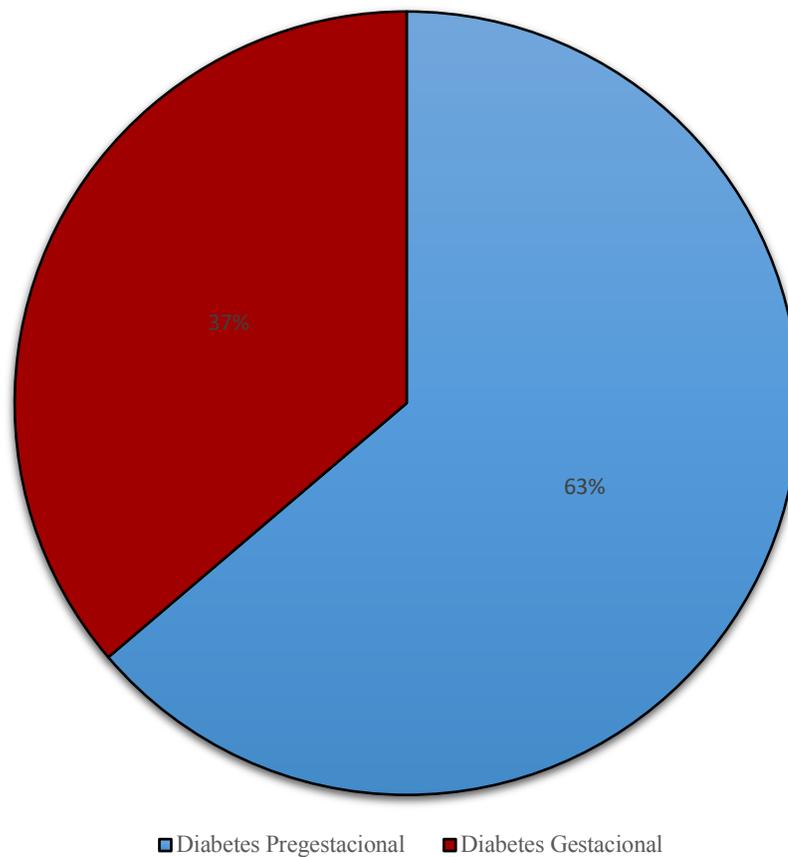
Comparación de porcentaje de presencia de malformaciones entre hijos de madres con diabetes pregestacional y gestacional en relación a frecuencia y porcentaje en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 y a diciembre 2018.

Diagnóstico de madres con hijos malformados	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Pregestacional	19	63%
Diabetes Gestacional	11	37%
Total	30	100%

Fuente: Expedientes Clínicos

Gráfico No1.

Gráfico de comparación de presencia de malformaciones entre hijos de madres con diabetes pregestacional y gestacional en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 y a diciembre 2018.



Fuente: Tabla No2.

Tabla No 3.

Características sociodemográficas de madres diabéticas de recién nacidos que presentaron malformaciones fetales en relación a frecuencia y porcentaje del Hospital Bertha Calderón entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentaje
Edad	Menor de 19 años	5	17%
	20- 34 años	17	56%
	Mayor de 35 años	8	27%
	Total	30	100%
Estado Civil	Soltera	3	10%
	Casada	7	23%
	Unión libre	20	67%
	Divorciada	0	0%
	Viuda	0	0%
	Total	30	100%
Escolaridad	Analfabeta	1	3.33%
	Alfabeta	2	6.66%
	Primaria	7	23.33%
	Secundaria	15	50%
	Universitaria	5	16.66%
	Total	30	100%
Procedencia	Rural	2	7%
	Urbana	28	93%
	Total	30	100%
Ocupación	Ama de casa	28	94%
	Profesional	1	3%
	Negocio propio	1	3%
	Otros	0	0%
	Total	30	100%

Fuente: expedientes aclínicos

Tabla No 4a.

Características ginecobstétricas de madres diabéticas de recién nacidos con malformaciones congénitas en relación a frecuencia y porcentaje del Hospital Bertha calderón Roque en el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentaje
Gestas	Primigesta(PG)	11	36 %
	Bigesta(BG)	8	27 %
	Trigesta(TG)	5	17%
	Cuadrigesta(CG)	3	10%
	Mayor a 4	3	10%
	Total	30	100%
Partos Vaginales	Ninguno	12	40%
	Uno	5	17%
	Dos	6	20%
	Tres	6	20%
	Mayor a 4	1	3%
	Total	30	100%
Cesárea	Ninguno	27	90%
	Uno	3	10%
	Dos	0	0%
	Tres	0	0%
	Mayor de 4	0	0%
	Total	30	100%

Fuente: expedientes clínicos

Tabla No 4b.

Características ginecobstétricas de madres diabéticas de recién nacidos con malformaciones congénitas en relación a frecuencia y porcentaje el Hospital Bertha calderón Roque en el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentaje
Abortos	Ninguno	26	87%
	Uno	2	6.5%
	Dos	2	6.5%
	Tres	0	0%
	Más de 4	0	0%
	Total	30	100%
Numero de hijos vivos	0 a 1	17	57%
	2 a 3	12	40%
	Más de 3	1	3%
	Total	30	100%
Periodo intergenésico	Menos de 2	0	0%
	2 – 5	18	60%
	6 – 9	1	3%
	Más	0	0%
	Ninguno	11	37%
	Total	30	100%
Control prenatal	Ninguno	3	10%
	1-2	7	24%
	3-5	19	64%
	Mayor a 6	1	2%
	Total	30	100%
Antecedentes de malformaciones fetales	Si	0	0%
	No	30	100%
	Total	30	100%

Fuente: expedientes clínicos

Tabla No. 5

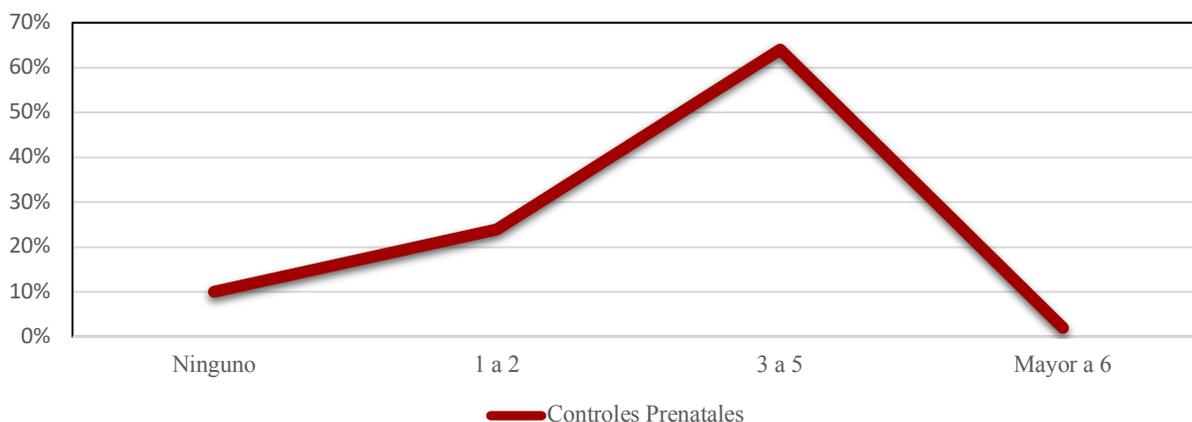
Controles Prenatales en madres diabeticas de recién nacidos con malformaciones congénitas en relacion a frecuencia y porcentaje del Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentajes
Controles Prenatales	Ninguno	3	10%
	1 a 2	7	24%
	3 a 5	19	64%
	Mayor a 6	1	2%

Fuente: expediente clínico

Gráfico 5.

Controles Prenatales en gestantes diabeticas que presentaron producto con malformación congénita en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.



Fuente: tabla No. 5

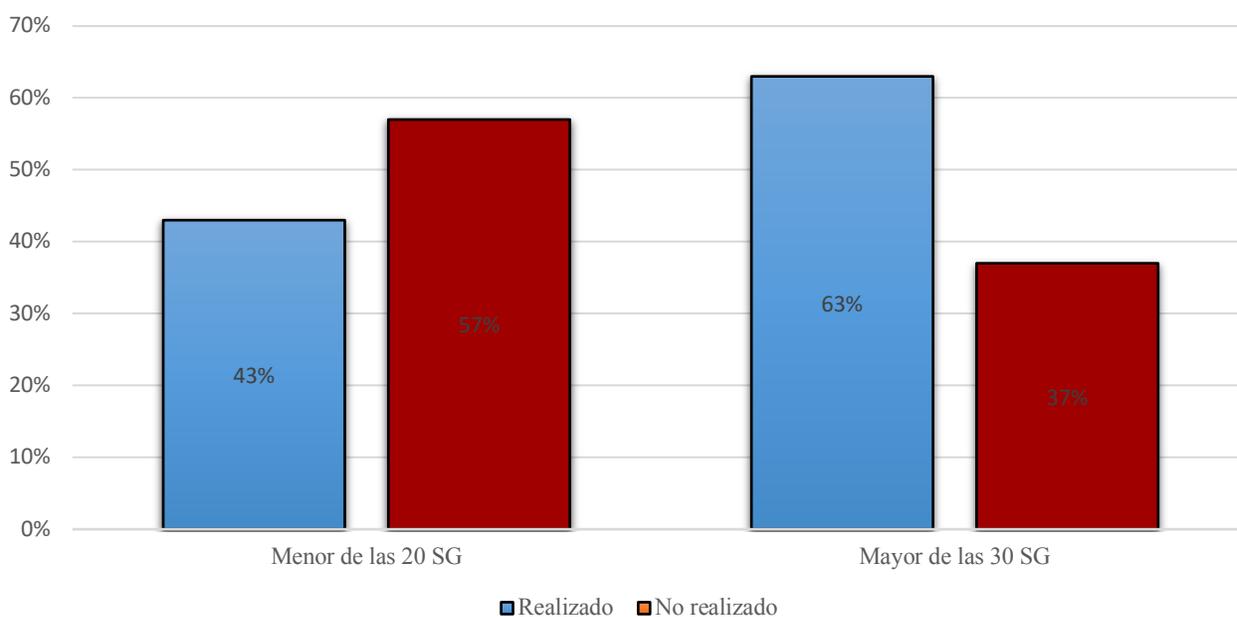
Tabla No 6.

Control de glicemia en madres diabéticas de recién nacidos con malformación congénita en relación a frecuencia y porcentaje del Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentajes
Control de glicemia menor de las 20 semana	Realizado	13	43%
	No realizado	17	57%
Control de glicemias mayor de las 20 semanas	Realizado	19	63%
	No realizado	11	37%

Fuente: expediente clínico

Gráfico 6.
Control de glicemia en gestantes diabéticas que presentaron producto con malformación congénita en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.



Fuente: tabla No 6.

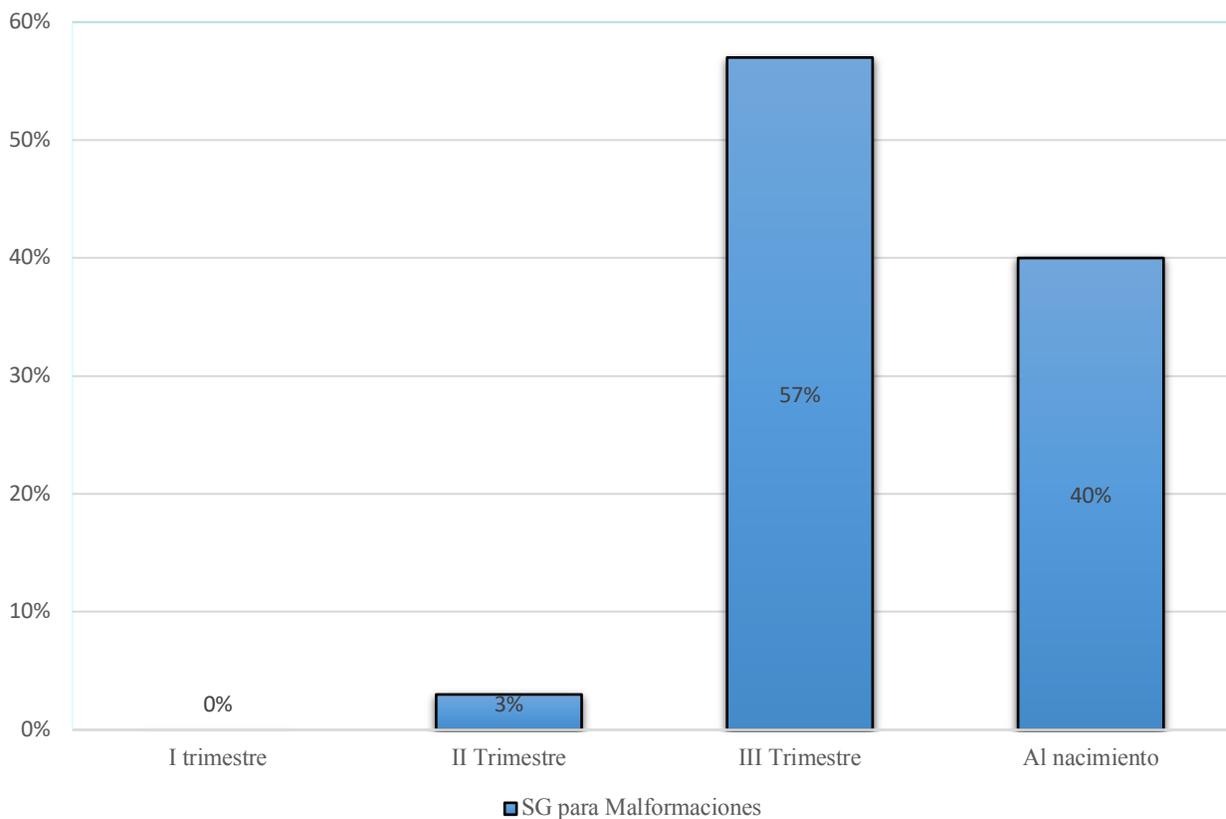
Tabla No 7.

Semanas de gestación en que se diagnosticaron las malformaciones fetales en hijos de madres diabeticas en relación a frecuencia y porcentaje en el Hospital Bertha Caldrón Roque en el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentajes
Diagnostico de malformaciones fetales	I trimestre	0	0%
	II Trimestre	1	3%
	III Trimestre	17	57%
	Al nacimiento	12	40%

Fuente: expedientes clínicos

Gráfico 7.
**Semanas de gestación en que se diagnosticaron
las malformaciones fetales en hijos de madres
diabeticas en el Hospital Bertha Caldrón Roque
en el período de enero del 2017 a diciembre 2018.**



Fuente: tabla No 7.

Tabla 8.

Antecedentes Personales Patológicos en madres diabeticas de recién nacidos con malformación congénita en relación a frecuencia y porcentaje del Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Pregestacional	11	34%
Diabetes gestacional	9	29%
Preeclampsia	1	3%
IVU	3	10%
Asma	1	3%
E. cardiaca	0	0%
Candidiasis vaginal	1	3%
HTA	2	6%
Dermatosis	1	3%
Ninguno	2	6%
Otros	1	3%
	30	100%

Fuente: ficha de recolección de datos, expedientes clínicos.

Tabla 9.

Antecedentes familiares en madres diabéticas de recién nacidos con malformación congénita en relación a frecuencia y porcentaje del Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentaje
Antecedentes familiares	Diabetes	14	46 %
	HTA	5	17 %
	Asma	0	0%
	Epilepsia	0	0%
	Enfermedad Renal	0	0%
	Enfermedad cardiaca	0	0%
	Otros	11	37%
		30	100%

Fuente: ficha de recolección de datos, expedientes clínicos.

Tabla 10.

Tipos de malformaciones congénitas diagnosticadas en recién nacidos de madres diabéticas en relación a frecuencia y porcentaje en el Hospital Bertha Calderón Roque entre el período de enero del 2017 a diciembre 2018.

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentaje
Tipos de malformaciones congénitas	Cardiovasculares	9	30 %
	Renal	7	24%
	Musculoesqueleticas	6	20%
	SNC	3	10%
	Gastrointestinal	1	10%
	Otros	4	13%
	Total	30	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos, expedientes clínicos.

Tabla No 11.

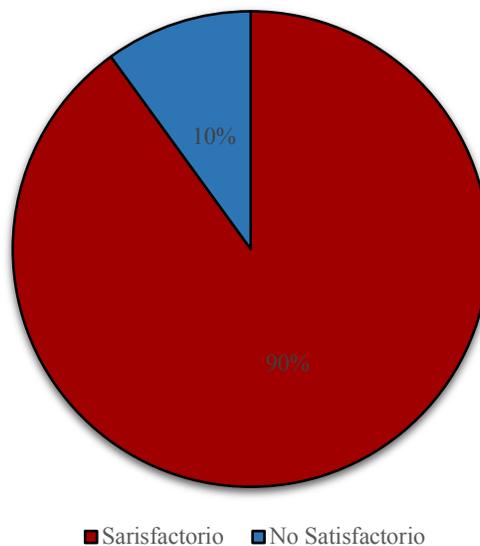
**Evolución del Recién Nacido con malformación congénita de madres
diabeticas en relacion a frecuencia y porcentaje en el Hospital
Bertha Calderón entre el período de enero del 2017 a diciembre
2018.**

Variable	Escala de valor	Frecuencia	Porcentaje
Evolución del recién nacido	Satisfactoria	27	90%
	No Satisfactoria	3	10%
	Total	30	100%

Fuente: expedientes clínicos

Gráfico 11.

**Evolución del Recien Nacido de gestantes diabeticas
en el Hospital Bertha Calderón entre el período de
enero del 2017 a diciembre 2018.**



Fuente: tabla No.1

Tabla No. 12a

Tipos de malformaciones congénitas en recién nacidos hijos de madres diabéticas en relación a frecuencia en el Hospital Bertha Calderón en el período de enero del 2017 a diciembre del 2018

Tipo de malformación congénita	Frecuencia
<u>Musculo esqueléticas</u> Fisura labial y palatina Labio leporino Hernia diafragmática Paladar hendido otras malformaciones musculoesqueleticas	 2 1 1 1 1
<u>Cardiovasculares</u> Cardiopatía congénita Displasia vulvomitral Comunicación interventricular Foramen oval permeable Ventriculomegalia Hipertrofia septal	 2 1 2 2 1 1
<u>Renal</u> Hidronefrosis fetal Ectasia pielocalicial Anomalía nefrouinaria	 5 1 1

Fuente: expedientes clínicos

Tabla No. 12b

Tipos de malformaciones congénitas en recién nacidos hijos de madres diabéticas en relación a frecuencia en el Hospital Bertha Calderón en el período de enero del 2017 a diciembre del 2018

Tipos de malformaciones	Frecuencia
<p style="text-align: center;"><u>SNC</u></p> <p>Encefalocele</p> <p>Anencefalia</p> <p>Microcefalia</p> <p>Bóveda craneal pequeña</p> <p>Masa lumbar</p> <p>Defecto del tubo neural</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
<p style="text-align: center;"><u>Gastrointestinal</u></p> <p>Atresia duodenal</p>	<p style="text-align: center;">1</p>
<p style="text-align: center;"><u>Otros</u></p> <p>Masa quística simple abdomino pélvica</p> <p>Síndrome de Down</p> <p>Trisomía</p> <p>Anomalía circulatoria/ respiratoria</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>

Fuente: expedientes clínicos

Tabla No. 13

Número de malformaciones en relación a frecuencia en hijos de madres diabéticas en el Hospital Bertha Calderón Roque en el período de enero del 2017 a diciembre del 2018.

Número de malformaciones en recién nacidos	Frecuencia	Porcentaje
Una	21	70%
Dos	7	23%
Tres	2	7%
Total	30	100%

Fuente: expedientes clínicos