



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA.
HOSPITAL ALEMÁN NICARAGÜENSE.**

Tesis para optar al título de Especialista en Pediatría.

TEMA:

“Complicaciones de los recién nacidos Hijo de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense, período enero –diciembre 2019”.

AUTOR:

Dra. Heaysell Daybelly Sarria Arguello

Médico y Cirujano General.

Médico Residente de Pediatría.

TUTOR:

Dra. Ana Membreño .

Médico y Cirujano General.

Especialista en Pediatría.

Managua, Nicaragua, Marzo 2020.



RESUMEN.

“Complicaciones de los recién nacidos Hijo de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense, enero –diciembre 2019”.

Autor: Heaysell Sarria.

Los recién nacidos de madres con intolerancia a la glucosa tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. **Objetivo General.** Evaluar las complicaciones de los recién nacidos Hijos de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense, enero –diciembre 2019. **Material y Método:** Estudio descriptivo correlacional, retrospectivo, de Corte Transversal. Se incluyeron 40 recién nacidos Hijos de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense, enero- diciembre 2019, que cumplan los criterios de inclusión. Los datos se recolectaron en forma retrospectiva con la ficha de recolección de datos previamente diseñada; y dichos datos fueron tomados del expediente clínico del paciente. **Resultados:** Predominó la edad materna de 20-30 años con el 52.5%, El 77.5% eran originarias de Managua. El 40% no termino la primaria. El 48% se realizó más de 6 controles prenatales. El 40% de los participantes eran Multigesta. El 65% de las madres tenían antecedentes personales patológicos negados. El 80% de las madres no presentó ninguna patología asociada. El 70% de los bebés nacieron vía cesárea. El 97.5% de los bebés fueron recién nacidos a término. El 52.5% eran niñas. El 67.5% de los recién nacidos pesaron entre 2500-4000 g. El 27.5% tuvo más de 5 días de estancia intrahospitalaria. La Hipoglucemia fue la complicación más frecuente (25.7%), seguido de sepsis neonatal (19%), y de hipocalcemia e hiperbilirrubinemia. Se presentaron mayores complicaciones en hijos de madre con diabetes gestacional. **Conclusión:** Las complicaciones metabólicas fueron las complicaciones más frecuentes y se presentaron especialmente en madres con diabetes gestacional.

Palabras claves: Diabetes gestacional, diabetes pre gestacional, hijo de madre diabética.

INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACION	6
IV. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	8
V. OBJETIVOS	9
VI. MARCO TEORICO	10
VII.DISEÑO METODOLOGICO	27
7.1 Tipo de estudio	27
7.2 Área de estudio	27
7.3 Muestra	27
7.4 Criterio de inclusión.....	27
7.5 Criterio exclusión.....	27
7.6 Método,técnica e instrumento de recolección de informacion.....	28
7.7 Procesamiento de los datos.....	28
7.8 Plan de análisis	28
7.9 Aspectos éticos	28
7.10 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	29
VIII. RESULTADOS	34
IX. DISCUSION	41
X. CONCLUSION	45
XI. RECOMENDACIONES	46
XII. BIBLIOGRAFIA	47
XIII. ANEXOS	50



I INTRODUCCIÓN.

La diabetes mellitus (DM) es una alteración metabólica de múltiples etiologías, caracterizada por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. ¹

Un mejor conocimiento de esta enfermedad ha hecho que la coincidencia de embarazo y DM en la mujer, haya pasado de ser poco frecuente y de consecuencias graves para el neonato, a ser ahora un problema que, con un adecuado control metabólico de la embarazada, es posible que el crecimiento intrauterino de los niños llegue a ser similar al de neonatos de mujeres no diabética. ^{2, 3, 4,5.}

Hijo/a de madre diabética (HMD) se refiere a todo recién nacido de madre con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 antes del embarazo, o aquella diagnosticada por primera vez durante la gestación, entidad conocida como diabetes gestacional (DG). Se estima que afecta un 3-5% de los embarazos. ⁶

El recién nacido de madre diabética presenta características morfológicas, fisiológicas y patológicas especiales, pues al desarrollarse en un medio ambiente distinto al normal, se favorecería en ellos un anabolismo exagerado, que sería atribuible a la coexistencia de hiperglucemia e hiperinsulinismo. ^{7,8}

Los recién nacidos de madres con intolerancia a la glucosa tienen un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en relación con lo siguiente: Dificultad respiratoria, Anomalías del crecimiento, hiperviscosidad secundaria a policitemia., hipoglucemia, malformaciones congénitas, hipocalcemia, hipomagnesemia y anomalías de hierro. El riesgo de estos niños tiene relación con la gravedad de la diabetes materna y su relación con el momento en que aparece con respecto a la gestación: Antes del embarazo (Diabetes pre-gestacional) o en su transcurso (Diabetes gestacional). Estas variables deben ser consideradas en el manejo clínico y epidemiológico. ⁹

II ANTECEDENTES.

La diabetes gestacional es una de las complicaciones más frecuentes en la mujer embarazada, Heinrich Gottlieb Bennewitz reportó el primer caso en 1824. Se describió que la madre sufría sed, poliuria y que el feto macrosómico murió debido a la impactación de su hombro. En 1900 se describió la asociación entre hiperglucemia materna secundaria a diabetes e incremento de la morbilidad perinatal. W.P. Jackson reportó en 1952 macrosomía en los recién nacidos hijos de madres con diabetes. En 1964, O 'Sullivan y Mahan publicaron los criterios de la prueba de tolerancia a la glucosa oral en el embarazo, vigentes a la fecha ¹⁰

A nivel mundial:

Nansi S. Boghossian, en la Universidad de Carolina del Sur, examinaron los riesgos de mortalidad, morbilidad hospitalaria y resultados del desarrollo neurológico a los 18 a 22 meses de edad corregida entre los recién nacidos extremadamente prematuros de mujeres con uso de insulina antes del embarazo y diabetes mellitus no insulino- dependientes. Los lactantes de madres con insulina antes del embarazo tenían mayores riesgos de enterocolitis necrotizante y sepsis de inicio tardío en comparación con las madres con diabetes mellitus no insulino dependiente. ¹¹

Kiran Toor, et al, Realizó un estudio descriptivo en el Hospital KRL de Islamabad, Pakistan, con el objetivo de determinar la frecuencia de complicaciones metabólicas en lactantes de madres diabéticas. La complicación metabólica que ocurrió con más frecuencia fue la hipoglucemia 40%, la hipocalcemia 12.5% e hipomagnesemia 5%.¹²

Salima A, en la ciudad de Misurata, Libia realizó un estudio transversal con el objetivo de estimar la proporción de complicaciones neonatales y muerte entre los lactantes de madres diabéticas. Las principales complicaciones

encontradas fueron: Macrosomía, parto prematuro, anomalías congénitas, hipoglucemia, hipocalcemia e hiperbilirrubinemia.¹³

A nivel Latinoamericano:

Delgado-Becerra en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, México, realizó un estudio observacional, comparativo y analítico en el cual se integraron dos grupos: uno de estudio (hijos de madres con Diabetes gestacional) y el otro de control (hijos de madres sin esta patología). Las alteraciones respiratorias predominaron, específicamente el síndrome de adaptación pulmonar. La morbilidad desarrollada no condicionó el incremento en los días de estancia hospitalaria en comparación con el grupo control.¹⁴

Salazar y cols. En la ciudad de Toluca, México, realizó un estudio retrospectivo, descriptivo. Se estudiaron los hijos de pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional encontrando como complicación más frecuente la macrosomía en 29% , seguido de hipoglucemia 28%, hipocalcemia en 24%, hipomagnesemia en 21%, hiperbilirrubinemia en 20%, poliglobulia en 13%, dificultad respiratoria en 12% y Taquipnea Transitoria del Recién Nacido en 8%.¹⁵

En la Ciudad de Guayaquil, Ecuador, Cedeño Gómez encontró que la incidencia de malformaciones congénitas en recién nacidos de madres diabéticas es elevada (79%), siendo la hidrocefalia la más frecuente (24%), y es más frecuente en hijos de madres diabéticas pre-gestacional (63%). De este estudio podemos concluir que la incidencia de malformaciones congénita es más elevada, especialmente en mujeres que padecieron de diabetes pre-gestacional.¹⁶

En la ciudad de Lima, Perú, Rojas O, obtuvo los siguientes resultados en recién nacidos de 152 madres con diabetes, en las cuales dentro de las complicaciones se halló en primer lugar la macrosomía en 45 (29%) seguidamente la hipoglucemia en 43 (28%), así también como la hipocalcemia en 37 (24%), hipomagnesemia en 33 (21%), hiperbilirrubinemia en 31 (20%), policitemia en 21 pacientes (13%), dificultad respiratoria en 18 (12%) y Taquipnea Transitoria del Recién Nacido en 12 (8%), además de la trombocitopenia que se evidencio en 3 recién nacidos (1.3%).¹⁷

En Nicaragua.

López García, realizó un estudio descriptivo, Con el objetivo de determinar el comportamiento clínico y resultados maternos y perinatales de la diabetes gestacional en pacientes atendidas en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de enero a octubre 2015. En relación a los resultados perinatales adversos encontró macrosomía con un 26 % seguido del nacimiento pre término y sufrimiento fetal en un 12 % y 9 % respectivamente. ¹⁸

Real Lagos, realizó un estudio descriptivo, retrospectivo con el objetivo de determinar el comportamiento clínico y terapéutico de Diabetes Mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del Hospital Alemán Nicaragüense, 2015. La principal complicación materna pre-gestacional fue mal control metabólico y la principal complicación gestacional fue la hipoglucemia. La sepsis neonatal y la Restricción del crecimiento uterino fueron las principales complicaciones neonatales. ¹⁹

Sánchez, realizó descriptivo transversal retrospectivo, El objetivo del estudio fue determinar los criterios diagnósticos, manejo y resultados maternos perinatales de pacientes con diabetes gestacional atendidas en sala de Alto Riesgo Obstétrico del hospital Alemán Nicaragüense de enero a diciembre del 2014. La restricción del crecimiento intrauterino fue el resultado perinatal desfavorable más frecuente (16,7%), seguida por la macrosomía y el poli hidramnios con el mismo porcentaje (13,3 %), solo se presentó un caso de sufrimiento fetal. ²⁰

Chibas, realizó un estudio descriptivo retrospectivo, con el objetivo de describir las complicaciones asociadas a la diabetes mellitus en el embarazo, en las pacientes ingresadas en la sala de ARO, del Hospital Bertha Calderón Roque. Las complicaciones fetales estuvieron en solo el 29% de los productos de esos embarazos, entre las cuales modelan, la Asfixia Perinatal, Policitemia, Sepsis Neonatal, Síndrome de Distrés Respiratorio, Prematurez, Macrosomía y Displasia Broncopulmonar Hiperbilirrubinemias. ²¹



III JUSTIFICACION.

El avance de los conocimientos sobre diabetes materna causa un gran impacto sobre la salud perinatal y reproductiva siendo de mayor importancia en países en vías de desarrollo donde no existe un control pre concepcional y prenatal adecuado. Al no ser conocida ni tratada oportunamente, puede elevar la incidencia de complicaciones perinatales.

La morbilidad perinatal por diabetes gestacional es un área de estudio que no debe olvidarse por las diferentes repercusiones que ésta puede provocar en el feto y dado que la incidencia de diabetes gestacional va en aumento, es necesario identificar cómo es que se comporta en el periodo perinatal

No se tiene conocimiento sobre morbilidad perinatal que refleje la calidad del control prenatal, lo cual es importante dado que de existir incremento en la morbilidad perinatal también incrementaría el gasto anual, por lo que se consideró necesario realizar el presente estudio, con la finalidad de establecer las acciones necesarias a fin de disminuir la morbi-mortalidad asociadas a esta condición.

La diabetes en el embarazo es una enfermedad de gran importancia a nivel mundial según la Organización panamericana de la salud estima que más de 2 millones de embarazos se ven afectados por diabetes gestacional cada año en las Américas, lo que corresponde a un 15% de todos los embarazos del continente. En nuestro Hospital se han realizado estudios de las pacientes embarazadas con diabetes, pero no se ha realizado un estudio propiamente sobre las complicaciones de los recién nacidos atendidos en sala de Neonatología.

Por ello es fundamental realizar un diagnóstico temprano y realizar un control prenatal adecuado y tratamiento oportuno, todo esto encaminado a disminuir las complicaciones en el neonato. Tomando en cuenta lo anterior hemos decidido realizar esta investigación para determinar la realidad de estas

enfermedades en nuestro medio, obtener datos estadísticos propios, y reconocer las causas, antes que se presenten las complicaciones.

IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las complicaciones de los recién nacidos Hijo de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense, periodo enero –diciembre 2019?

V. OBJETIVOS

Objetivo General.

Evaluar las complicaciones de los recién nacidos Hijos de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense, enero –diciembre 2019.

Objetivos Específicos

1. Describir las principales características clínicas y sociodemográficas de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional.
2. Identificar las principales características clínicas de los recién nacidos Hijos de madre diabéticas de nuestra población de estudio.
3. Conocer las complicaciones que presentan los recién nacidos Hijos de madre diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense.
4. Comparar las complicaciones de los recién nacidos hijos de madre con diabetes pre gestacional con los recién nacidos hijo de madre con diabetes gestacional.

VI. MARCO TEÓRICO

Existe en la actualidad, un incremento en el número de embarazos complicados con Diabetes en sus diversas formas clínicas (Diabetes Pre gestacional: Diabetes mellitus tipo 1 y 2, y Diabetes Gestacional), lo que conlleva a un mayor riesgo de resultados adversos tanto para la madre como para su hijo. A pesar de que los avances terapéuticos, han permitido una reducción sustancial de los desenlaces adversos, cuando estos se comparan con la población general, el riesgo permanece muy elevado en todas las formas de diabetes en el embarazo. La prevalencia de diabetes en términos generales se afirma que puede variar de 5%-10%. Las complicaciones fetales del embarazo en diabéticas, resultan de la hiperglucemia materna más que del tipo de diabetes.¹

6.1 DEFINICION: Alteración metabólica de múltiples etiologías, caracterizada por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.¹

Diabetes mellitus gestacional: Intolerancia a la glucosa de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución posparto.¹

6.2 CLASIFICACION DE DIABETES MELLITUS.

Para fines clínicos, la Diabetes Mellitus se clasifica en:

6.2.1 Diabetes mellitus tipo 1 (DMT1): Causada por destrucción de células beta que lleva a un déficit absoluto de insulina. Puede ser mediada por procesos autoinmunes o idiopática.¹

6.2.2 Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2): Debido a un defecto progresivo de la secreción de insulina en el contexto de resistencia a la insulina.¹

6.2.3 Diabetes Mellitus Gestacional: Intolerancia a la glucosa de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución postparto.¹

6.2.4 Tipos específicos de Diabetes secundarios a otras causas: ejemplo síndromes mono génicos (diabetes neonatal, MODY, enfermedades del páncreas exocrino, inducida por químicos o fármacos, en el tratamiento de VIH/sida o trasplante de órganos).¹

6.3 Diagnostico por laboratorio:

Se recomiendan 3 momentos para detectar a mujeres con diabetes pre gestacional o diabetes gestacional. El concepto de prediabetes no se debe utilizar durante el embarazo y los diagnósticos de diabetes pre gestacional o diabetes gestacional se puede establecer en cualquiera de los trimestres del embarazo.

6.3.1 Momento 1. Antes de las 24 semanas:

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

- Glucosa plasmática en ayunas (criterio estándar glucosa ≥ 126 mg/dL)
- Hb glucosilada A1c (Criterio estándar $\geq 6.5\%$)
- Glucosa plasmática casual (criterio estándar ≥ 200 mg/dL)¹

Tabla 1: La interpretación de los resultados antes de las 24 semanas de gestación:

Resultado	Interpretación.
Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dL:	Considerar diabetes pre gestacional
Glucosa en ayunas ≥ 92 mg/dL, pero < 126 mg/dL	Considerar diabetes pre gestacional
Glucosa casual ≥ 200 mg/dL +	Considerar diabetes pre

confirmación en otro día (glucosa plasmática de ayunas o Hb glucosiladaA1c):	gestacional
Glucosa de ayunas < 92 mg/dL	Se debe considerar como normal y, valorar según presencia de factores de riesgo para diabetes gestacional, la realización de Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG) a las 24-28 semanas, para descartar de forma más objetiva el diagnóstico.

6.3.2 Momento 2. Durante las 24-28 semanas.

La recomendación para este período es realizar la PTOG 2 horas con carga de 75 gramos de glucosa. ¹

Tabla No 2. Interpretación de los resultados en Diagnóstico de Diabetes Durante las 24 -28 semanas de gestación.

Resultado	Interpretación.
Glucosa plasmática de ayuno ≥ 92 mg/dL	Diabetes Gestacional
Glucosa plasmática 1 H postcarga ≥ 180 mg/dL	Diabetes Gestacional
Glucosa plasmática 2h postcarga ≥ 153 mg/dL	Diabetes Gestacional
Glucosa plasmática de ayuno ≥ 126 mg/dL	Diabetes pre gestacional
Glucosa 2 horas postcarga ≥ 200 mg/dL	Diabetes pre gestacional

6.3.3 Momento 3. Durante las 32-34 semanas:

Tabla No 3. Interpretación de los resultados en Diagnóstico de Diabetes durante 32-34 semanas de gestación.¹

Glucosa en ayunas 100-125 mg/dL	Prediabetes
Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/Dl	Diabetes

Glucosa a las 2 horas post carga <140 mg/dL	Normal
Glucosa a las 2 horas post carga 140-199 mg/d	Pre-diabetes.
Glucosa a las 2 horas post carga \geq 200 mg/dL	Diabetes
HbA1C 4.2% - 5.6 %	Normal
HbA1C: 5.7% - 6.4%	Prediabetes.
HbA1C: \geq 6.5%	Diabetes.

6.4 Cuidado previo a la concepción.

- El asesoramiento previo a la concepción debe abordar la importancia de la glucemia manejo lo más cercano posible a lo normal de manera segura, idealmente A1C, 6.5% (48 mmol / mol), para reducir el riesgo de anomalías congénitas, preeclampsia, macrosomía y otras complicaciones.
- Mujeres con diabetes tipo 1 preexistente o diabetes tipo 2 que está planeando un embarazo o que tiene quedar embarazada se debe aconsejar sobre el riesgo de desarrollo y / o progresión de retinopatía diabética. Ojo dilatado los exámenes deben realizarse idealmente antes del embarazo o en el primer trimestre, y luego pacientes debe controlarse cada trimestre y durante 1 año posparto, según lo indique el grado de retinopatía y según lo recomendado por el proveedor de cuidado de la vista.
- Las mujeres con diabetes preexistente deberían ser manejadas idealmente en una clínica multidisciplinaria que incluye un endocrinólogo, especialista en medicina materno-fetal, dentista y educador en diabetes, cuando esté disponible.

OBJETIVOS GLUCÉMICOS EN EL EMBARAZO.

- El autocontrol de glucosa en sangre en ayuna y postprandial son recomendado tanto en diabetes mellitus gestacional como en diabetes preexistente en el embarazo para lograr el control glucémico. Algunas

mujeres con preexistencia de diabetes, deben hacer control pre-prandrial también.

- Debido al aumento de glóbulos rojos, la HbA1C es ligeramente menor en embarazo normal que en mujeres normales no embarazadas. Idealmente, el objetivo de A1C en el embarazo es 6% (42 mmol / mol) si esto puede ser alcanzado sin significativa hipoglucemia, pero el objetivo puede estar dirigido al 7% (53 mmol / mol) si es necesario para prevenir la hipoglucemia.

Similar a los objetivos recomendados por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos, los objetivos recomendados por la ADA para mujeres con diabetes tipo 1 o tipo 2 son:

- En ayunas, 95 mg / dL (5.3 mmol / L)
- Una hora post prandial, 140 mg / dL (7,8 mmol / L) o
- Dos horas post prandiales, 120 mg / dL (6,7 mmol / L)

6.5 Tratamiento materno.

Los principios del tratamiento son los mismos para los dos tipos de diabetes, gestacional y pre gestacional. Puesto que el feto es el principal perjudicado por la enfermedad y no la madre, quién marca los objetivos de control metabólico.²²

El tratamiento irá dirigido a conseguir la euglucemia. Incluye dieta en todos los casos e insulina en las DPG tanto tipo 1 como tipo 2 y en las DG cuando las glucemias sean superiores a 95 mg/dL en ayunas o a 140 mg/dL 1 hora post ingesta. También pueden ser criterios de insulinización el hidramnios o la macrosomía. El ejercicio será una terapia efectiva siempre que sea regular y moderado.²²

Tratamiento de diabetes mellitus gestacional.

- El cambio de estilo de vida es esencial componente de gestión de diabetes mellitus gestacional y puede ser suficiente para el tratamiento de muchas mujeres. Se deben agregar medicamentos si es necesario para lograr objetivos glucémicos.
- La insulina es el medicamento preferido para tratar la hiperglucemia en diabetes mellitus gestacional ya que no atraviesa la placenta en una medida medible. La metformina y la gliburida no deben ser utilizados como agentes de primera línea, ya que ambos cruzan la placenta hacia el feto. Todos los agentes orales carecen a largo plazo de datos de seguridad.

Tratamiento de diabetes tipo 1 y tipo 2 preexistente en el embarazo.

- La insulina es el agente preferido para la gestión de ambos diabetes tipos 1 y diabetes tipo 2 en embarazo porque no cruzan la placenta y porque los agentes orales son generalmente insuficientes para superar la resistencia a la insulina en la diabetes tipo 2 y son ineficaces en Diabetes tipo 1.

6.4 Complicaciones maternas de la diabetes con posible repercusión fetal.

- Agudas: hipoglucemias graves, cetoacidosis diabética.
- Agravamiento de complicaciones crónicas.
- Complicaciones del embarazo y el parto: amenaza de parto prematuro, preeclampsia, polihidramnios, infecciones, parto instrumentado y cesárea.¹⁹

6.6 HIJO DE MADRE DIABETICA.

Hijo/a de madre diabética (HMD) se refiere a todo recién nacido de madre con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 antes del embarazo, o aquella diagnosticada por primera vez durante la gestación, entidad conocida como diabetes gestacional (DG). Se estima que afecta un 3-5% de los embarazos.⁶

El HMD es un neonato de riesgo elevado por las complicaciones que puede presentar. La incidencia de complicaciones es mayor en los hijos de madre con diabetes pre gestacional, y son más graves en los hijos de madres con mal control metabólico durante la gestación.²²

6.6.1 EPIDEMIOLOGIA.

Cerca de un 3-5% de las mujeres con diagnóstico de DG padecen realmente de diabetes tipo 1 ó 2, siendo el embarazo su primera oportunidad de realizarse estudios diagnósticos. Los factores de riesgo para DG incluyen: edad materna avanzada, embarazos múltiples, índice de masa corporal aumentada, e historia familiar de diabetes en primer grado. Ciertos grupos étnicos como los nativos americanos, los asiáticos del sureste y los afroamericanos tienen un riesgo aumentado de desarrollar DG.⁶

Entre el 3-5% de los embarazos en mujeres con diabetes resultarán en mortalidad del recién nacido dentro de los primeros 28 días, en comparación con una tasa del 1,5% para las mujeres que no tienen diabetes. Además, debido al mayor riesgo de macrosomía fetal, las embarazadas con diabetes tienen 3-4 veces más probabilidades de tener una cesárea que la población general.⁶

6.6.2 METABOLISMO MATERNOFETAL EN EL EMBARAZO NORMAL Y CON DIABETES.

Durante el embarazo, se produce una combinación compleja de acciones hormonales maternas después de cada comida que garantiza un aporte amplio, pero no excesivo de glucosa a la madre y al feto. Las principales modificaciones del control metabólico materno durante el embarazo son los siguientes:²³

- Debido a que el feto continúa extrayendo glucosa de la sangre materna a través de la placenta, incluso durante los periodos de ayuno, se produce una tendencia hacia la hipoglucemia materna entre las comidas, que se hace cada vez más marcada a medida que avanza el embarazo y crece la demanda fetal de glucosa.
- La producción placentaria de esteroides y hormonas peptídicas (estrógenos, progesterona y somatomatropina coriónica) aumenta linealmente durante el segundo y tercer trimestre, lo que provoca en la madre una creciente resistencia hística a la acción de la insulina.
- La creciente resistencia materna a la insulina exige un aumento significativo de la producción pancreática de la misma (más del doble de los niveles pre-gestacionales) durante la comida para mantener la euglucemia. Los niveles medios diarios de insulina son un 30% mayores en el tercer trimestre que en una situación de no embarazo.
- Cuando no se puede aumentar adecuadamente la producción pancreática de insulina, se produce hiperglucemia materna y consiguientemente fetal. El grado de hiperglucemia y el momento de su aparición depende del fracaso relativo en la producción de insulina. ²³

6.6.3 ETIOPATOGENIA.

La hipótesis de Pedersen, de que en los niños de madres diabéticas la hiperglucemia de estas, propicia en el feto un aumento en la producción de insulina, y como consecuencia la hiperplasia de las células beta de los islotes de Langerhans, ha sido “ampliada” por otros investigadores, al considerar que, además de la glucosa utilizan como combustibles, aminoácidos y cuerpos cetónicos que estimulan al páncreas fetal. ^{21,22}

En la mujer embarazada, la DM puede manifestarse en enfermedad (diabetes gestacional), descompensación que puede dar lugar a cetoacidosis, infección de las vías urinarias, poli-hidramnios, agravamiento del proceso micro vascular (nefropatía, retinopatía y otras). En el feto puede ocasionar complicaciones, según la etapa evolutiva del feto: sea fetal, en la etapa perinatal, en el periodo neonatal inmediato o a largo plazo. ^{26,27}

6.7 COMPLICACIONES ETAPA FETAL.

6.7.1 Malformaciones congénitas:

Se ha reportado un amplio espectro de anomalías en HMD. En orden de frecuencia se presentan: 1) Alteraciones del sistema nervioso central, 2) cardiopatías congénitas, y 3) alteraciones musculo-esqueléticas.²⁶

Las malformaciones del sistema nervioso central (SNC) son 16 veces más probables en los HDM. En particular, el riesgo de anencefalia es 13 veces mayor, mientras que el riesgo de espina bífida es 20 veces mayor. El riesgo de displasia caudal es hasta 600 veces mayor en estos bebés.²⁸

Los defectos del cierre del tubo neural, entre los que se incluyen anencefalia y mielomeningocele, suceden con una frecuencia de 2%, o sea, que es diez veces mayor a la frecuencia de la población general. Cuando hay poli hidramnios asociado a DM (0.7-2.8% de los casos), en un 45% hay defectos del cierre del tubo neural y de ellos, más del 80% corresponde a anencefalia.²⁷

Entre las cardiopatías congénitas, su frecuencia es de 1.7-4%, generalmente son las habituales: transposición de los grandes vasos, coartación aórtica y comunicaciones interventricular e interauricular.^{29,30}

De las alteraciones musculo-esqueléticas, la más representativa es el síndrome de regresión caudal (0.2- 0.5% de los casos de HMDM): es 200 veces mayor que en la población general e incluye alteraciones ano rectales (atresia anal), vertebrales (40%), urológicas (20%), genitales (20%) con grados variables de fusión de extremidades (sirenomelia).³¹

El principal mecanismo implicado en la etiología de las malformaciones congénitas es la hiperglucemia: por un pobre control de la DM en las primeras ocho semanas del embarazo que constituyen un periodo crítico en la organogénesis. Además de la hiperglucemia, las mujeres también tienen alteraciones de la glucólisis y deficiencia de Ácido araquidónico con inhibición de la somatomedina. La hiperglucemia puede condicionar un descenso del ácido ascórbico intracelular, con elevación plasmática del ácido dehidroascórbico (que por inhibir la mitosis celular puede ser teratogénico y por

supuesto se considera un factor importante la predisposición genética de HMDM para presentar malformaciones). Así, la prevención de las anomalías congénitas es posible mediante un adecuado control de la glucemia, con una hemoglobina glucosilada (HbA1C) menor al 8%; idealmente, desde meses antes de un embarazo programado.²⁴

6.7.2 Retraso del crecimiento intrauterino:

Los bebés cuyo peso al nacer está por debajo del percentil 10, cuando se grafican contra la edad gestacional en una curva de crecimiento estándar, se consideran pequeños para la edad gestacional (SGA).⁹

El deterioro del crecimiento fetal puede ocurrir en hasta el 20% de los embarazos diabéticos, en comparación con un 10% de incidencia (por definición) para los bebés nacidos de madres sin diabetes. La enfermedad renal vascular materna es la causa común del deterioro del crecimiento fetal en los embarazos complicados por la diabetes materna. La asfixia perinatal, más común en los bebés con deterioro del crecimiento fetal, puede anticiparse por la historia prenatal; esto demuestra la importancia de la comunicación entre el obstetra y el pediatra. En estos RN la hipoglucemia es más frecuente entre las 6 y 12 horas de vida y es secundaria a la disminución de los depósitos de glucógeno. Si se documenta la diabetes en las primeras diez semanas de gestación, se asocia con una mayor frecuencia de anomalías.^{22, 24}

6.7.3 Macrosomía:

La glucosa fetal se mantiene 20-30 mg/dL por debajo de la materna. Durante las primeras 20 semanas los islotes pancreáticos son incapaces de responder a la hiperglucemia, pero después de este período la respuesta a la hiperglucemia mantenida es la hiperplasia de los islotes y el incremento de niveles de insulina y factores proinsulina (IGF-1, IGFBP-3) que actúan estimulando el crecimiento fetal. El exceso de glucosa produce una mayor síntesis de grasas y glucógeno que se depositan en los tejidos.²²

La macrosomía fetal (> percentil 90 para la edad gestacional o > 4000 g en el término lactante) ocurre en el 15-45% de los embarazos diabéticos. El fenotipo

característico es de un aspecto pletórico, facies de Cushing, con panículo adiposo abundante (en el HMDM la grasa aporta el 20% del peso corporal en comparación del 12% del neonato normal), hay hipertrichosis en la cara y orejas; giba en la parte posterior de cuello; el abdomen es globoso con hepatomegalia y con una actitud general de hipotonía.²⁴

La macrosomía fetal puede condicionar un trabajo de parto prolongado y difícil, distocia de hombros, fractura de clavícula, de húmero, lesión del plexo braquial y de parálisis diafragmática en los casos de trauma obstétrico grave.

6.7.4 Óbito fetal.

Como se sabe, la muerte fetal se considera desde la semana 20 de la gestación hasta el momento del parto. Cuando se desconoce la edad gestacional, el peso del producto debe ser mayor a 500 gramos.²⁹ Esta eventualidad se presenta en la población general con una frecuencia del 0.6-1.2% mientras que en las mujeres diabéticas embarazadas se eleva hasta cifras cercanas al 10%.¹ Puede ocurrir durante el embarazo o en el transcurso del trabajo de parto. Para el diagnóstico es fundamental la referencia del cese de los movimientos fetales por parte de la madre y el no poder auscultar el foco cardiaco fetal. Los signos clínicos se presentan horas o días después del evento, al igual que los signos radiológicos y ultrasonográficos.^{29, 30}

6.8 COMPLICACIONES DUTANTE EL PARTO.

6.8.1 Trauma obstétrico. Esta· en relaciona directa a macrosomía fetal ya que si se obtiene por vía vaginal; puede haber trabajo de parto prolongado, distocia de hombros o fracturas Óseas. Las lesiones más comunes son: asfixia, fractura de clavícula, de húmero, parálisis del plexo braquial; en caso de trauma obstétrico grave puede haber parálisis diafragmática y hemorragia intracraneana.^{29, 31}

6.8.2 Asfixia perinatal. Se presenta con afectación multiorgánico en 30-40% de los casos de los HMDM; afectando, sobre todo, el sistema nervioso central, corazón y riñón. Dentro de las causas maternas se incluyen un control deficiente de la glucemia, en particular durante el trabajo de parto; la elevación

de la presión arterial, ya sea por hipertensión o por toxemia; la desproporción cefalopélvica, que lleva a un trabajo de parto prolongado, distocia de hombros, y otros problemas. En el feto es común la prematurez y sus complicaciones, y las consecuencias de la macrosomía fetal. Está indicada la vigilancia electrónica, ultrasonográfica y radiológica de estas mujeres, sobre todo si se piensa en un parto vaginal.²⁹

6.9 COMPLICACIONES EN LA ETAPA NEONATAL.

6.9.1 Complicaciones metabólicas.

6.9.1.1 Hipoglucemia:

Se define al registrar los neonatos, en las primeras 72 horas, cifras de glucemia menores a 20 mg/dL cuando son pretérmino, de 30 mg/dL en los a término y en ambos casos, si la cifra es menor a 40 mg/dl después de las 72 horas. Es la complicación observada con mayor frecuencia en los HMDM: hasta en el 60% de los casos; en la experiencia personal ha sido en 16% de estos neonatos. El mayor riesgo es en las primeras 72 horas del nacimiento, especialmente las primeras cuatro a seis horas de vida.³⁰

Las manifestaciones clínicas van desde alteraciones sutiles: como temblores distales gruesos, hipotonía, dificultad respiratoria, hasta llanto agudo peculiar y sudor frontal de gota gruesa, bastante característico, y alteraciones graves, como apnea y convulsiones. Cabe resaltar que si se encuentran síntomas, casi siempre éstos se acompañan de secuelas neurológicas importantes.³⁰

6.9.1.2 Hipocalcemia.

Se han descrito bajas concentraciones de calcio (< 7 mg/dl) hasta en el 50% de los hijos de madre diabética en sus tres primeros días de vida. El descenso en la función paratiroidea en estos niños se asocia a un descenso en la concentración sérica de calcio y un aumento de fosforo. En los HMD insulino dependiente, estos cambios no reflejan el aumento de la hormona paratiroidea, sino que este hipoparatiroidismo funcional se cree relacionado con: 1) prematuridad, 2) asfixia al nacer y 3) supresión de la función paratiroidea debido a una hipercalcemia intrauterina.²³

6.9.1.3 Hipomagnesemia:

El descenso de la concentración sérica de magnesio está relacionado con la poca edad materna, la gravedad de la diabetes de la madre y la prematuridad. El descenso en la concentración sérica de magnesio se asocia a un descenso en la concentración sérica de calcio y un aumento de fosforo y descenso de la función tiroidea. ²³

6.9.2 COMPLICACIONES CARDIORESPIRATORIA.

6.9.2.1 Síndrome de dificultad respiratoria. La deficiencia del factor surfactante esta presente en los HMDM con una frecuencia cinco a seis veces mayor que en los neonatos de la misma edad gestacional de madres sanas; sin embargo, mediante un estricto control metabólico durante el embarazo de mujeres diabéticas es posible eliminar tal diferencia.^{4,6,7,14} En la experiencia de los autores, este problema se presenta en el 22.5% de los HMDM; junto con las malformaciones congénitas, son las dos principales causas de mortalidad en estos niños.^{4,5,25,31}

El hiperinsulinismo fetal inhibe la producción del factor surfactante y retrasa la maduración pulmonar, al bloquear o disminuir los receptores pulmonares de corticoides o bien por inhibir a las enzimas que actúan en la síntesis de los fosfolípidos, afectando así la producción de fosfatidilcolina y de fosfatidilglicerol. La insulina disminuye también la disponibilidad de glucosa, al estimular la síntesis del glucógeno o al inhibir la glucogenólisis en la síntesis de fosfolípidos. ^{4,5}

6.9.2.2 Miocardiopatía hipóxica. Se considera que la miocardiopatía hipóxica es la repercusión de la asfixia en el corazón, ya que el consumo de oxígeno del miocardio esta en relación con el trabajo cardiaco y la perfusión durante el ciclo cardiaco es consecuencia de la presión diferencial entre la aorta y las capas del miocardio. El sustrato de la hipoxia es la isquemia subendocárdica y en los músculos papilares, con mayor riesgo en la zona de irrigación de la arteria coronaria derecha al subendocardio del ventrículo derecho y la porción posterior del ventrículo izquierdo. Como la signología es variable se requiere un

alto grado de observación para sospechar este problema, ya que los datos varían desde ser inespecíficos, como dificultad respiratoria, hasta choque cardiogénico e infarto del miocardio. El electrocardiograma es de gran ayuda: dependiendo de las alteraciones observadas, permite suponer el grado de daño.³³

6.9.2.3 Miocardiopatía hipertrófica. Se presenta en 10- 20% de los casos de HMDM. Es secundaria a hipertrofia de las paredes y el tabique interventricular (más de 5 mm de grosor) que ocasiona el hiperinsulinismo en la etapa fetal. Habitualmente se trata de un no macrosómico, con síndrome de dificultad respiratoria y cianosis leve; en 20% de los casos se acompaña de insuficiencia cardíaca por lo que hay taquicardia, ritmo de galope y hepatomegalia de tipo congestivo. La radiografía del tórax muestra cardiomegalia importante y congestión vascular de tipo venoso. El electrocardiograma se caracteriza por ritmo sinusal, taquicardia o una frecuencia cardíaca en límites superiores normales; hay hipertrofia del ventrículo derecho, del izquierdo o biventricular, con datos de isquemia miocárdica.²⁴ El ecocardiograma muestra el tabique interventricular engrosado (mayor de 8 mm) con menor engrosamiento de las paredes ventriculares (relación septum/ pared ventricular mayor de 1.3). En cerca de la mitad de los casos hay una mayor contractilidad ventricular y obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo. En esos casos se utiliza propranolol a 1 mg/kg/día y furosemida a 1 mg/kg/ cada 8 a 12 horas; es importante señalar que esta es contraindicada la administración de digital, ya que acentúa la obstrucción.³⁴ El manejo de los niños con miocardiopatía hipertrófica se hace de acuerdo al que se sigue en aquellos con dificultad respiratoria. El pronóstico es favorable, con periodo crítico en las primeras dos semanas y normalización progresiva; el proceso puede prolongarse por 12 meses.^{29, 30}

6.10 COMPLIACIONES HEMATOLOGICAS.

6.10.1 Policitemia. Definida por un hematocrito mayor al 65% o una hemoglobina mayor a 20 g/dL, se presenta en 15- 30% de los HMDM (a comparación de 6% en la población general).^{4, 6, 22,26} Aunque hay una correlación entre hematocrito e hiperviscosidad sanguínea, no todos los neonatos policitémicos tienen hiperviscosidad, ya que esta se presenta en 8%

de los HMDM nacidos a término y en 14% de los nacidos de pos término. La mayor incidencia ocurre entre dos a seis horas del nacimiento. Se considera secundaria a un aumento de eritropoyetina por la hipoxia crónica intrauterina. Las manifestaciones clínicas van desde temblores finos, succión débil, letargia, taquipnea, cianosis que puede llegar hasta convulsiones, y apnea. Se asocia con hipoglucemia por un aumento en la utilización de la glucosa. Se recomienda plasmaféresis en los neonatos asintomáticos con hematocrito mayor al 70% y en pacientes sintomáticos con hematocrito mayor al 65%. El volumen de recambio es de 10-20 ml/kg.^{29, 30,31}

6.10.2 Hiperbilirrubinemia. Se considera ictericia a la coloración amarilla de la piel, que en el recién nacido se hace clínicamente aparente cuando las cifras de bilirrubina indirecta son mayores a 6 mg/dL. Se denomina hiperbilirrubinemia cuando esta concentración es peligrosa. Los criterios de hiperbilirrubinemia son: más de 4 mg/dL de bilirrubina indirecta en sangre del cordón; más de 6 mg/dL en las primeras 12 horas de vida; más de 10 mg/ dL en las primeras 24 horas; más de 13 mg/dL de bilirrubina indirecta en las primeras 48 horas y más de 15 mg/ dL en cualquier momento. Se presenta en el 15-40% de los HMDM, sobre todo en macrosómico. En la experiencia personal de los autores se presenta ictericia en 40% de estos neonatos, con criterios de hiperbilirrubinemia en 10% y necesidad de recambio sanguíneo en 2.5%. Los factores que la favorecen son: prematuridad, hipoxemia, acidosis e hipoglucemia; policitemia. Además en el HMD hay una mayor producción bilirrubina por hemólisis, eritropoyesis incrementada y mayor catabolismo del hemo no hemoglobínico.^{26, 34}.

6.10.3 Trombosis de la vena renal. Se presenta en el 16% de los HMD en comparación del 0.8% en la población general.¹⁸ Los factores que participan en su patogénesis son: policitemia, hiperviscosidad sanguínea, hipotensión y coagulación intravascular diseminada. Los signos clásicos son: hematuria, masa renal palpable y datos de insuficiencia renal aguda. El manejo inicial debe ser conservador con un adecuado control de líquidos y heparina para evitar coagulación adicional; si la trombosis es unilateral, y está grave y no hay respuesta al tratamiento médico puede estar indicada la nefrectomía.^{26,34}

6.10.4 Trombocitopenia: habitualmente por ocupación medular. **Déficit de hierro** por redistribución. Puede incrementar el riesgo de alteración del neurodesarrollo.²²

6.11 Exámenes complementarios.

Laboratorio.

- a) Glucemia: debe ser medida en el momento del nacimiento, a la hora de vida y luego cada hora hasta estabilizar. El control puede llevarse a cabo con tiras reactivas para medir glucosa. Valores menores de 40 mg/dl son anormales.
- b) Calcio y magnesio sérico: deben tomarse a las 2 horas de vida y realizar control a las 24 horas
- c) Hemograma: con énfasis en el hematocrito.
- d) Bilirrubinas: en presencia de ictericia.⁶
- e) Otras pruebas: gases arteriales en presencia de asfixia o SDR, cultivos y proteína C reactiva cuando hay sospecha de infección.

Gabinete.

- a) Radiografía de tórax: únicamente si hay dificultad respiratoria y sospecha de fractura de clavícula.
- b) Electrocardiograma, ecocardiograma: si hay signos y síntomas de miocardiopatía hipertrófica o insuficiencia cardíaca.⁶

6.12 Tratamiento.

Perinatal

El tratamiento está basado en la detección temprana de la enfermedad y el control adecuado de los niveles de glucemia materna. La atención debe ser brindada por un equipo multidisciplinario.⁶

Neonatal

- a) Todo hijo de madre diabética se debe ingresar para observación, por un tiempo mínimo de 24 horas.

- b) Si el recién nacido está estable y no existe ninguna patología que contraindique la vía oral, se debe iniciar la alimentación en la primera hora de vida.
- c) Medir glucemia sérica y por tira reactiva previo a la primera toma de alimentación. Los controles subsiguientes se deben realizar con tira reactiva según el valor inicial.
- d) Si el neonato presenta hipoglucemia, se debe brindar tratamiento específico de dicha patología.
- e) Se debe realizar la corrección de los exámenes de laboratorio alterados.⁶

6.13 Criterios de alta.

- a) Paciente asintomático.
- b) Exámenes de laboratorio en límites normales.⁶

VII.DISEÑO METODOLOGICO

7.1 Tipo de Estudio

Estudio, descriptivo correlacional, retroprospectivo, de Corte Transversal.

7.2 Área de Estudio

Sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense en el municipio de Managua, Nicaragua, en el periodo enero a diciembre 2019. En el Hospital Alemán Nicaragüense, ubicado en la ciudad de Managua, carretera Norte de la SIEMENS 300 varas al sur, es un Hospital General Departamental. El Hospital. Tiene un área de afluencia poblacional aproximada a 400,000 habitantes.

7.3 Universo

El universo está constituido por 40 recién nacidos Hijos de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense, enero- diciembre 2019.

7.4 Muestra

Se realizó muestreo no probabilístico, por conveniencia incluyendo al 100% del universo.

7.5 Criterios de inclusión

- Que sean Recién nacidos Hijos de Madre Diabética.
- Que haya sido un parto intrahospitalario.
- Expediente clínico completo.

7.6 Criterios de Exclusión

- Que no sean recién nacidos Hijos de madre diabética.
- Parto extra hospitalario.
- Expediente clínico incompleto

7.7 Método, técnica e instrumento de recolección de información

- ✓ Fuente: Secundaria (expediente clínico).
- ✓ Técnica: ficha de recolección de información en forma de instrumento.
- ✓ Instrumento: Basada en estudios clínicos nacionales e internacionales.

Se solicitó al departamento de estadísticas del hospital los expedientes para extraer las variables de interés del estudio. Se incluyó a todos los recién nacidos Hijos de madres diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense.

7.8 Procesamiento de los datos:

Se incluyó a todos los pacientes con el diagnóstico de Hijo de Madre Diabética ingresados en la sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido entre el 1 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2019, que cumplieron los criterios de inclusión. Los datos se recolectaron en forma retrospectiva con la ficha de recolección de datos previamente diseñada; y dichos datos serán tomados del expediente clínico del paciente

7.9 Plan de análisis.

La información recogida mediante los procedimientos descritos se ingresaron posteriormente en una base de datos en el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) v.25.0. Para obtener mejor comprensión de los resultados se presentaron con ayuda de tablas y gráficos.

Para las variables cualitativas se presentan los datos a través de frecuencias y porcentajes, para las variables cuantitativas se presentan a través de medidas de tendencia central.

7.10 Aspecto Éticos.

En este estudio se mantuvo la confidencialidad de todos los nombres de las pacientes, y en la ficha de recolección de datos, solo se consignan las iniciales de los pacientes y un número de ficha. El número que se asignó a la ficha durante el estudio identifica al paciente en toda la documentación y evaluación. Los hallazgos del estudio se manejan con estricta confidencialidad.

Todos los procedimientos que se realizan en este estudio preservan la integridad, y los derechos fundamentales de los pacientes sujetos a investigación, de acuerdo con los lineamientos de las buenas prácticas clínicas

y ética en investigación biomédica. Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos.

7.11 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo No 1: Describir las principales características clínicas y sociodemográficas de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES
Edad.	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo al tiempo actual.	15-19 20-30 31-40 >40
Procedencia	Origen de donde proviene o habita un individuo	a) Managua. b) Tipitapa. c) Ticuantepe. d)Otros
Escolaridad	Grado de preparación académica de una Persona	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria
Gestas previas.	Número de embarazos previos al actual.	Primigesta. Bigesta. Trigesta. Multigesta.
Controles prenatales.	Es el conjunto de acciones de salud que reciben las embarazadas	a)Cero b) Uno a tres c) Cuatro a seis d) Seis o más
Antecedentes patológicos personales	Historia previa de enfermedades crónicas o Gineco-obstétricas	Diabetes Hipertensión arterial Epilepsia Asma Preeclampsia

		Otro.
Enfermedades asociadas durante el embarazo actual.	Problemas de salud, enfermedades o consumo de sustancias tóxicas durante el embarazo	Pre eclampsia Eclampsia Toxoplasmosis Sífilis Enfermedad Chagas VIH Alcoholismo Toxicomanías Otros.
Vía nacimiento	Medio seleccionado por el que se produce el nacimiento del producto.	Vaginal. Cesárea.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo No 2: Identificar las principales características clínicas de los recién nacidos Hijos de madre diabéticas.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES
Edad gestacional al nacer	Edad gestacional al nacer del recién nacido medido por Capurro o ballard según corresponda.	< 34 SG 34-36 6/7 SG. 37-40 SG >40 SG.
Sexo	Condición biológica que diferencia al hombre de la mujer.	Hombre. Mujer
Apgar.	Examen clínico que se realiza al recién nacido para valorar el estado general al momento del nacimiento, se realiza al minuto y a los 5 minutos de vida.	0-3 4-7. 8-10

Peso al nacer.	Medida en gramo del peso del bebe al nacer	1500-2499 2500-4000 >4000
Estancia intrahospitalaria.	Tiempo transcurrido partir del ingreso a la sala de medicina 2 hasta el momento de su egreso del Hospital.	1-3 días 4-5 días >5 días
Condición al egreso	Condición del cual egresa de la sala de cuidados intensivos neonatales, vivo o muerto.	Vivo. Muerto.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo N° 3: Conocer las complicaciones que presentan los recién nacidos Hijos de madre diabética

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALORES
Hipoglucemia.	Glucemia menor de 40 mg/dl independientemente de la edad gestacional y de la edad post natal.	Nominal.
Hipocalcemia.	Es la concentración de calcio sérico total menor de 7 mg/dl.	Nominal
Hipomagnesemia.	Es la concentración de magnesio sérico menor de 1.5 mg/dl	Nominal
Hiperbilirrubinemia neonatal.	Se produce por la pérdida de equilibrio entre la producción y la eliminación del pigmento bilirrubina y su consiguiente aumento a nivel de la circulación sanguínea y tejidos corporales.	Nominal
Macrosomía.	Recién nacido con un peso superior al percentil 90 de la curva de peso intrauterino de acuerdo a su edad gestacional.	Nominal

Policitemia.	Hematocrito venoso mayor o igual a 65%, confirmado en dos muestras consecutivas	Nominal
Trombocitopenia	Nivel de plaquetas con un nivel inferior a 150,000.	Nominal
Cardiopatía	Tipo de enfermedad que afecta el corazón o los vasos sanguíneos.	Nominal.
Síndrome de dificultad respiratoria (SDR).	Se debe principalmente a un déficit o disfunción del surfactante alveolar en asociación con la arquitectura de un pulmón inmaduro.	Nominal.
Malformaciones congénitas.	Alteraciones anatómicas que ocurren en la etapa intrauterina y que pueden ser alteraciones de órganos, extremidades o sistemas.	Nominal

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo N° 4: Comparar las complicaciones que presenten los recién nacidos Hijos de madre Diabéticas con diagnóstico de diabetes pre-gestacional con los recién nacidos Hijo de Madre Diabética con diagnóstico de diabetes gestacional.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	VALORES
Diabetes mellitus tipo 1.	Diabetes causada por destrucción de células beta que lleva a un déficit absoluto de insulina. Puede ser mediada por procesos autoinmunes o idiopática.	Nominal.
Diabetes mellitus tipo 2.	Diabetes producida debido a un defecto progresivo de la secreción de insulina en el contexto de	Nominal.

	resistencia a la insulina.	
Diabetes gestacional.	Intolerancia a la glucosa de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución postparto.	Nominal.
Tiempo de evolución de la diabetes.	Tiempo exacto desde que se diagnosticó diabetes hasta el momento del diagnóstico de embarazo.	Cuantificaron discreta.

VIII.RESULTADOS.

Objetivo No 1: Describir las principales características clínicas y sociodemográficas de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional.

Se realizó un total de 40 encuestas, encontrando que la edad de las madres diabéticas que predominó fue el grupo de edad de 20-30 años representando el 52.5% del total de madres, seguido del grupo de 30-40 con el 30%. El 77.5% de las Madres diabéticas eran originarias de Managua. La escolaridad que predominó fue primaria completa con el 40%, seguido de secundaria incompleta con el 35%.

Tabla 1: Características sociodemográficas de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional.

Edad Materna	N	%
15-19	5	12.5
20-30	21	52.5
31-40	12	30
>40	2	5
Total	40	100
Procedencia.		
Managua.	31	77.5
Tipitapa	7	17.5
Ticuanatepe	1	2.5
Otro	1	2.5
Total	40	100
Escolaridad.		
Analfabeta	4	10
Primaria incompleta	2	5
Primaria completa	16	40
Secundaria incompleta	14	35
Secundaria completa	4	10
Total	40	100

El 48% de las madres se realizaron mas de 6 controles prenatales. Predominó el grupo de multigestas con el 40% de los participantes. El 65% de las madres participantes tenían antecedentes personales patológicos negados, solo el 17% tenían antecedentes de diabetes tipo 2 previo al embarazo actual. En cuanto a las enfermedades durante el embarazo actual el 80% no presento ninguna patologia asociada y el 20% restante presento Preclampsia de forma concomitante a la diabetes. El 70% de los bebés nacieron vía cesarea.

Figura 1: Numero de controles prenatales de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional.

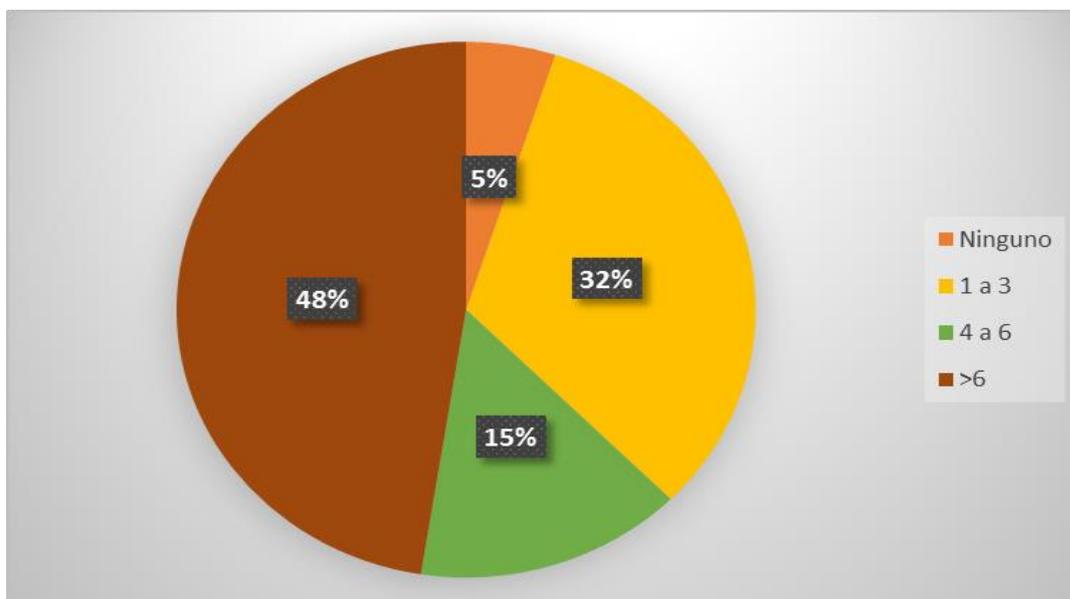


Figura 2: Numero de gestas previas de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional

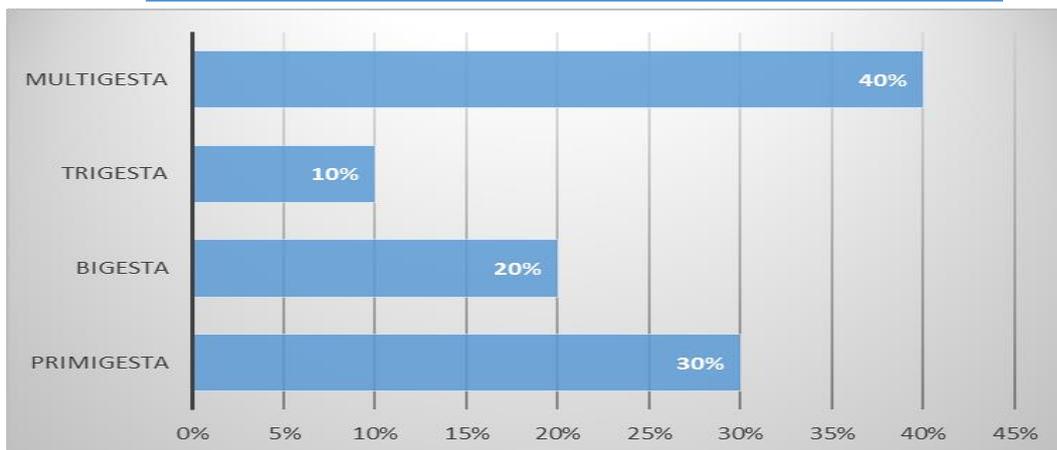


Figura 3: Antecedentes personales patológicos de de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional

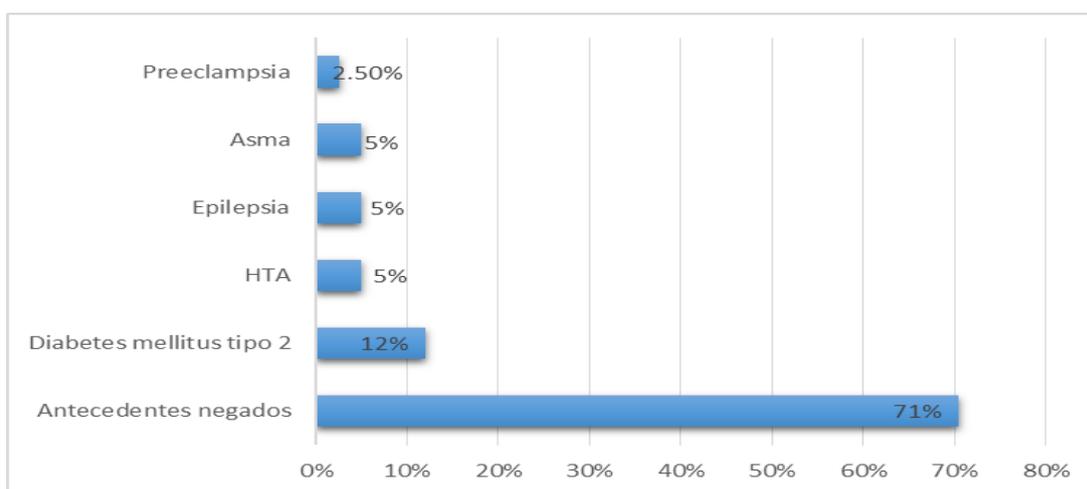


Figura 3: Enfermedades en el embarazo actual de las madres con diagnóstico de diabetes gestacional.

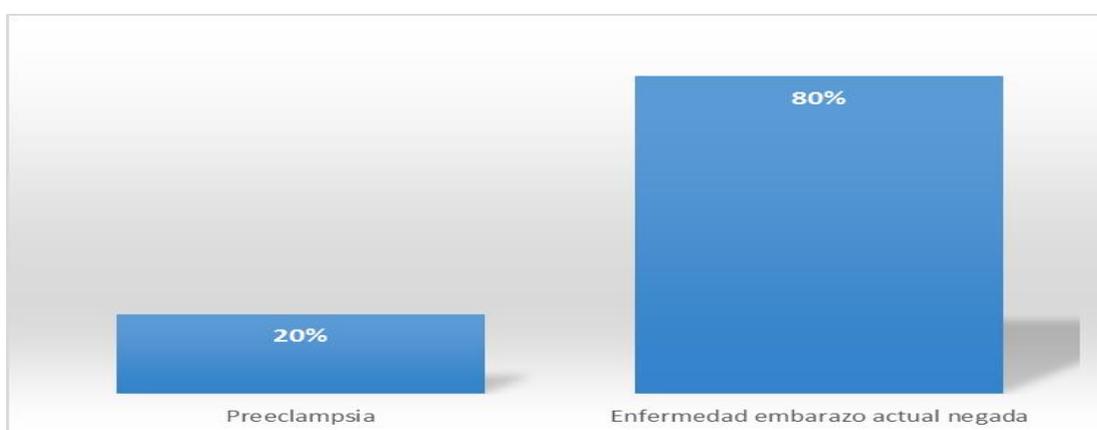
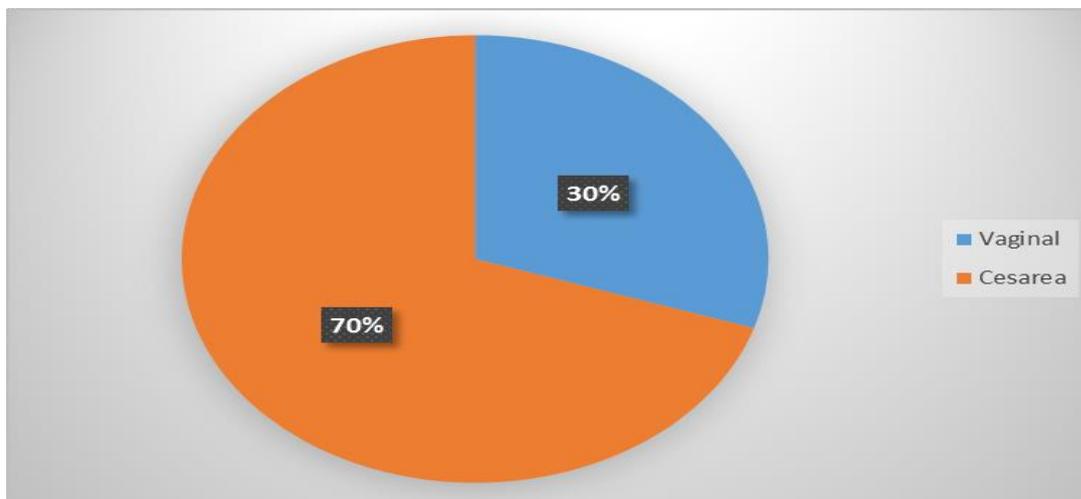


Figura 4: Vía de nacimiento de los recién nacidos hijos de madre diabética.



Objetivo No 2: Identificar las principales características clínicas de los recién nacidos Hijos de madre diabéticas.

El 97.5% de los bebés fueron recién nacidos a término, (37-41 semanas de edad gestacional). Predominó el sexo femenino con el 52.5%. El 67.5% de los recién nacidos presentaron un peso comprendido entre 2500-4000 g, seguido de los bebés con más de 4000 g con el 20%. El 27.5% de los niños tuvo una estancia intrahospitalaria mayor a 5 días.

Tabla 2: Principales características clínicas de los recién nacidos Hijos de madre diabéticas.

Edad gestacional	N	%
34-36 6/7	1	2.5
37-41	39	97.5
Total	40	100
Sexo		
Masculino.	19	47.5
Femenino	21	52.5
Total	40	100
Peso.		

1500-2499	5	12.5
2500-4000	27	67.5
>4000	8	20
Total	40	100
Total	40	100
Estancia intrahospitalaria.		
1-3 días	22	55
4-5 días	7	17.5
>5 días	11	27.5
Total	40	100

Objetivo 3: Conocer las complicaciones que presentan los recién nacidos Hijos de madre diabética.

Los recién nacidos hijos de madre diabética presentaron una o más complicaciones, siendo la Hipoglucemia la complicación más frecuente, siendo el 25.4% de las complicaciones que se presentaron, seguido de sepsis neonatal con el 19%, y de hipocalcemia e hiperbilirrubinemia con el 15.9% cada una respectivamente.

Tabla 3: Complicaciones que presentan los recién nacidos Hijos de madre diabética.

	N	%
Hipoglucemia.	16	25.4
Sepsis Neonatal.	12	19
Hipocalcemia.	10	15.9
Hiperbilirrubinemia	10	15.9
Macrosomía.	8	12.7
Policitemia	3	4.8
Trombocitopenia	1	1.6
Hipomagnesemia	1	1.6

Cardiopatía	1	1.6
Malformación congénita.	1	1.6
Total	63	100

Objetivo N° 4: Comparar las complicaciones que presenten los recién nacidos Hijos de madre Diabéticas con diagnóstico de diabetes pre-gestacional con los recién nacidos Hijo de Madre Diabética con diagnóstico de diabetes gestacional.

Del total de 40 madres con diagnóstico con diabetes en el embarazo 5 (12%) de ellas tenían diabetes pre gestacional, específicamente diabetes tipo 2. Y 88% diabetes gestacional. Hubo un total 6 complicaciones en hijos de madre con diabetes pre.-gestacional (Diabetes tipo 2), y 57 complicaciones se presentaron en los hijos de madre con diabetes gestacional.

Figura 5: Tipo de diabetes de las Madres con diagnóstico de diabetes en el embarazo.

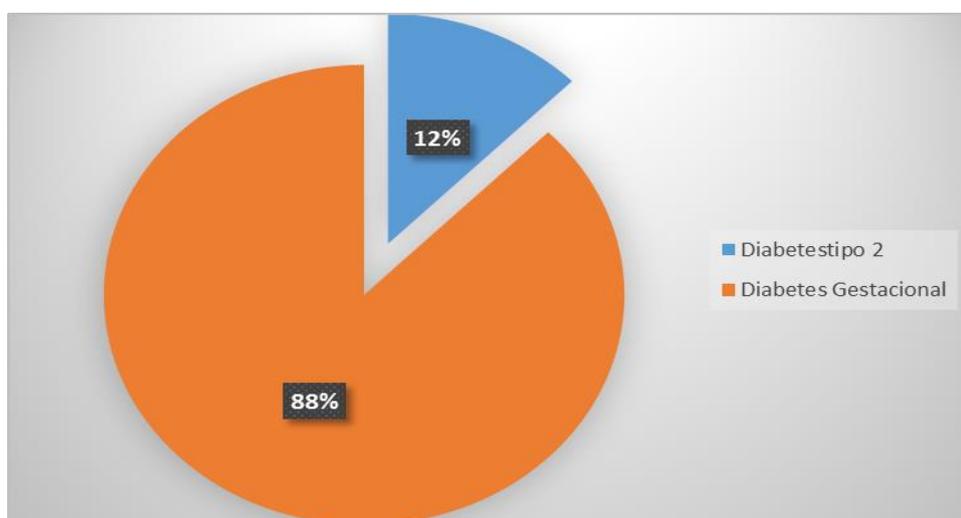


Tabla 4: Comparación de las complicaciones que presentaron los recién nacidos Hijos de madre Diabéticas pre-gestacional con los recién nacidos Hijo de Madre Diabética gestacional

	Diabetes	Diabetes	Total
--	----------	----------	-------

	tipo 2	gestacional	
Hipoglicemia.	2	14	16
Sepsis Neonatal.	0	12	12
Hipocalcemia.	1	9	10
Hiperbilirrubinemia	2	8	10
Macrosomía.	0	8	8
Policitemia	1	2	3
Trombocitopenia	0	1	1
Hipomagnesemia	0	1	1
Cardiopatía	0	1	1
Malformación congénita.	0	1	1
Total	6	57	63

IX.DISCUSION.

La diabetes es un problema médico frecuente durante el embarazo y la prevalencia está aumentando. La diabetes en el embarazo se asocia con un mayor riesgo de algún resultado adverso tanto en la madre como en el feto.

Al analizar las características sociodemográficas en el presente estudio se encontró que la mayoría de las madres diabéticas pertenecen al grupo de edad 20-30(52.5%) y 31-40 años (30%). Estos hallazgos son similares a los encontrados por Salima A et al, en Libia, en el cual demostraron que la mayoría de las madres pertenecían a las madres con el grupo de edad entre 35-40 años. El aumento de la edad materna se ha asociado con mayor frecuencia de diabetes en el embarazo de acuerdo a lo encontrado en diversos estudios.^{13, 35,36}

La mayoría de las mujeres son procedentes del área urbana, específicamente de la ciudad de Managua (77.5%). Esto coincide con lo encontrado por López G (2016) y diversos estudios que mencionan que la incidencia de este problema se da en mujeres que habitan en las ciudades o en áreas urbanas. Esto está relacionado con el estilo de vida social que tiene las personas en estas zonas , tales como la alimentación, el sedentarismo, factores ambientales, los que se han demostrado están relacionados con la presencia de diabetes mellitus.¹⁸

A nivel de escolaridad se encontró que el 40% de las madres diabéticas concluyeron sus estudios de primaria, y el 35% inicio la secundaria sin concluirla, lo que coincide con Sánchez R y Chibas S, que en dichos estudios encontraron que la mayoría posee un nivel de educación aceptable, esto podría deberse que la mayoría fueron de procedencia urbana, siendo esta localización más privilegiada con respecto a la accesibilidad y disponibilidad de centros estudiantiles. Sin embargo los datos encontrado en nuestro estudio no coinciden con lo encontrado por Case et al y Nadal et al, donde mencionan que a menor nivel de escolaridad mayor es la prevalencia de las alteraciones del metabolismo de carbohidratos.^{20, 21, 38,39}

En cuanto al número de embarazos previo en nuestro estudio encontramos que predominó el grupo de Multigesta con el 40% de los participantes. Lo que coincide por lo encontrado por Salima A et al, el cual reveló una asociación altamente significativa entre paridad y diabetes gestacional materna (valor $p < 0.001$); 90% de las madres que tuvieron diabetes gestacional fueron multigrávidas. La paridad creciente se demostró bien como un asociado factor de riesgo asociado para diabetes en el embarazo. Huilca-Briceño encontró que hay tres veces más probabilidad de presentar Diabetes mellitus gestacional en una gestante múltipara comparado a una nulípara. El embarazo es un estado diabetogénico, por lo que la multigravidez predispone a aumento de la resistencia a la insulina de manera crónica o repetida. ¹³.

La Principal vía de nacimiento en nuestro estudio fue la vía Cesárea, Nuestros hallazgos fueron similar a los hallazgos en un estudio de Sri Lanka donde la cesárea electiva fue mucho más alto, y Kheir et al donde 84% de los recién nacidos nacieron vía cesárea. Las mayores tasas de cesáreas en nuestro estudio y los estudios mencionados se deben principalmente a diagnósticos prenatales de bebés macrosómico, así como complicaciones maternas. ¹²

La principal complicación encontrada en las madres diabéticas fue la preeclampsia, encontrada en el 20% de las madres, lo cual coincide con la literatura la cual menciona la diabetes tipo 1, la diabetes tipo 2 y la diabetes gestacional aumentan aún más la preeclampsia, y coincide con lo encontrado por Ostlund et al, los cuales encontraron una asociación independiente y significativa entre diabetes gestacional y preeclampsia. ³⁹

En nuestra investigación el 97.5% de los bebés fueron recién nacidos a término, (37-41 semanas de edad gestacional); predominando el sexo femenino con el 52.5%. El 67.5% de los recién nacidos presentaron un peso comprendido entre 2500-4000 g. Los datos encontrados se correlacionan con lo publicado en diversos estudios, en los cuales no hay diferencias entre ambos sexos y los recién nacidos en su mayoría alcanzan el embarazo a término alcanzando un peso considerado normal. ^{12, 13, 14}.

La complicación más frecuente que presentaron los hijos de madre diabética en nuestra investigación fue la Hipoglucemia (25.4%), la alta presentación de

hipoglucemia son hallazgos similares a lo reportado por otros autores y coincide con lo reportado en la literatura internacional. La hiperglucemia materna conduce a hiperglucemia fetal, estimulando el páncreas fetal a sintetizar insulina excesiva. Con separación de la placenta al nacer, hay una interrupción repentina de la infusión de glucosa para el neonato pero persiste la hiperinsulinemia. Altas tasas de la hipoglucemia neonatal también puede reflejar pobre control glicémico de la madre.^{12,13, 30}

La segunda complicación más frecuente fue la sepsis neonatal con el 19%, lo que se correlaciona con lo reportado por García y Cols que reportó que en los Hijos de Madre Diabética con peso elevado la presencia de sepsis neonatal en el 10.7% de los bebés en estudio. Así mismo Real L (Managua, 2017) encontró la sepsis neonatal como una de las complicaciones más comunes, representando el 19%.^{19,40}

La hipocalcemia fue otra de las complicaciones más frecuentes, reportando hallazgos similares en diversos estudios. Tsang et al propusieron hipótesis de que el hiperparatiroidismo de las madres diabéticas podría suprimir la función paratiroidea fetal y conducir a hipocalcemia del recién nacido. En nuestro estudio, hipocalcemia ocurrió en 15.9 % de los casos comparables al resultado presentado por Alam M et al, 15%.^{12,41}

Otra de las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia fue la hiperbilirrubinemia, dichos datos coinciden con lo encontrado por lo reportado en la literatura. Los factores que la favorecen son: prematuridad, hipoxemia, acidosis e hipoglucemia, policitemia. Además en el HMD hay una mayor producción de bilirrubina por hemólisis, eritropoyesis incrementada y mayor catabolismo del hemo no hemoglobínico.^{26, 34}

La macrosomía en nuestro estudio se presentó en el 12% de los casos, similar a lo reportado por la literatura internacional y diversos estudios que mencionan que la macrosomía fetal (> percentil 90 para la edad gestacional o > 4000 g en el término lactante) ocurre en el 15-45% de los embarazos diabéticos. Durante las primeras 20 semanas los islotes pancreáticos son incapaces de responder a la hiperglucemia, pero después de este período la respuesta a la hiperglucemia mantenida es la hiperplasia de los islotes y el incremento de

niveles de insulina y factores proinsulina (IGF-1, IGFBP-3) que actúan estimulando el crecimiento fetal. El exceso de glucosa produce una mayor síntesis de grasas y glucógeno que se depositan en los tejidos.^{12, 13, 30}

En nuestra investigación el 88% de las mujeres presentaron diabetes gestacional, y el 12% restante tenían antecedentes de diabetes mellitus tipo 2. Lo que coincide con lo encontrado por otros autores, siendo la diabetes gestacional la más frecuente. En cuanto a las complicaciones de hijos de madre diabética, encontramos que se presentaron mayores complicaciones en hijos de madre con diabetes gestacional en comparación con las madres con diabetes mellitus tipo 2. Estos datos difieren a lo encontrado por Torres G y cols, en el que encontraron que las complicaciones maternas fetales son mayores en la diabetes pre gestacional. Dichas diferencias encontradas quizás se deban a que las pacientes diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en nuestro estudio mantuvieron un adecuado control metabólico, antes y durante el embarazo, manteniendo niveles de glucemia dentro de los objetivos planteados, lo que según reduce sustancialmente las potenciales complicaciones. Los recién nacidos en nuestro estudio tuvieron una adecuada evolución clínica, no se presentó ninguna asfixia en el total de los pacientes y el 100% de los bebés en estudio egresaron vivos.⁴²

Las complicaciones metabólicas se encuentran entre las complicaciones neonatales más importantes. Además de ser contribuyentes importantes a la morbilidad neonatal temprana, las complicaciones metabólicas pueden conducir a consecuencias largo plazo. Reconocer tempranamente y brindar un manejo oportuno puede ayudar a reducir la gravedad y la morbilidad a largo plazo asociado con estas complicaciones.

X.CONCLUSIONES.

Se realizó un total de 40 encuestas, encontrando que la edad de las madres diabéticas que predominó fue el grupo de edad de 20-30 años representando el 52.5% del total de madres, El 77.5% de las Madres diabéticas eran originarias de Managua. La escolaridad que predominó fue primaria incompleta con el 40%.

El 48% de las madres se realizaron más de 6 controles prenatales. Predominó el grupo de multigestas con el 40% de los participantes. El 65% de las madres participantes tenían antecedentes personales patológicos negados. El 80% de las madres no presentó ninguna patología asociada. El 70% de los bebés nacieron vía cesárea.

El 97.5% de los bebés fueron recién nacidos a término. Predominó el sexo femenino con el 52.5%. El 67.5% de los recién nacidos presentaron un peso comprendido entre 2500-4000 g. El 27.5% de los niños tuvo una estancia intrahospitalaria mayor a 5 días.

Los recién nacidos hijos de madre diabética presentaron una o más complicaciones, siendo la Hipoglucemia la complicación más frecuente, siendo el 25.4% de las complicaciones que se presentaron, seguido de sepsis neonatal con el 19%, y de hipocalcemia e hiperbilirrubinemia con el 15.9% cada una respectivamente.

Del total de 40 madres con diagnóstico con diabetes en el embarazo 5 (12%) de ellas tenían diabetes pre gestacional, específicamente diabetes tipo 2. De las 63 complicaciones que se presentaron los hijos de madre diabética, 6 fueron hijos de madre con diabetes pre.-gestacional (Diabetes tipo 2), y los 57 restantes lo presentaron los hijos de madre con diabetes gestacional

XI. RECOMENDACIONES.

A nivel de Autoridades de salud:

- Promover estrategias y/o políticas de salud para la prevención de diabetes en el embarazo.
- Monitorear, supervisar y auditar los expedientes clínicos de embarazadas para evaluar el buen llenado de este, garantizando las evaluaciones del control glicémico.
- Se debería instalar un programa para gestantes diabéticas.

Al Hospital Aleman Nicaragüense.

- Realizar un adecuado manejo del expediente clínico de las pacientes con diabetes gestacional y de los hijos de madre diabética.
- Mejorar los registros de ingresos, egresos y complicaciones presentadas en los pacientes hijos de madre diabética.
- Realizar monitoreo clínico y de laboratorio exhaustivo de todos los hijos de madre diabética.
- Por medio de estudiantes o residentes realizar estudios de investigación acerca de la problemática de diabetes gestacional con otro diseño de investigación. Ejemplo estudios analíticos o experimentales. Y de esta manera contribuir a mejorar la atención de pacientes con esta patología

XII. BIBLIOGRAFIA.

1. Protocolo para el abordaje de alto riesgo obstétrico. Normativa-077. Managua octubre 2018. Segunda edición.
2. Jasso-Gutiérrez L, Vargas-Origel A. Hijo de madre diabética. En: Arellano-Penagos M, editor. Cuidados intensivos en pediatría. 3a ed. México: Interamericana Mc Graw-Hill, 1994: 291-302.
3. Parada OH, Alvariñas JH, Salcedo L, editores. Diabetes y embarazo. Enfoque diabetológico, obstétrico y neonatal. Buenos Aires: El Ateneo, 1989.
4. Danglot-Banck C, Gómez-Gómez M. Fetopatía diabética. En: Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, editores. Temas de actualidad sobre el recién nacido. México: Distribuidora y Editora Mexicana, 1997: 299-317.
5. Cruz Bolaños JA. Hijo de madre diabética. En: Gómez-Gómez M, editor. Temas selectos sobre el recién nacido prematuro. México: Distribuidora y Editora Mexicana, 1996: 105-15
6. Guía clínica para la atención al neonato, Ministerio de salud Normativa 108, Managua, Nicaragua, Marzo 2015.
7. Martínez, P.; Gallo, A.; Schilling, E.; Reyes, E.; Gallegos, R.' Hijo de madre diabética. Rev Chil Pediatr 1981; 32: 469-476.
8. Petersen, J.; Bojen-Haller, B.; Poulsen, H.: Blood sugar in newborn infants of diabetic mothers: Acta Endocrinol. 1954; 15: 33-52.
9. Potter Ch, Infant of Diabetic Mother, Pediatrics: Cardiac Disease and Critical Care Medicine Updated: Jan 08, 2016. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/974230-overview#a1>
10. Jones WC. Gestational diabetes and its impact on the neonate. Neonatal Network 2001; 20: 17-23.
11. Nansi S. Boghossian et al, Outcomes of Extremely Preterm Infants Born to Insulin Dependent Diabetic Mothers, PEDIATRICS Volume 137 , number 6 , June 2016.
12. Kiran Mushtaq Toor, Frequency of Metabolic Complications in Infants Born to Diabetic Mothers at KRL Hospital, Islamabad, Journal of Islamabad Medical & Dental College (JIMDC); 2015:4(1):23-26.
13. Salima A, Moktar A, Hanan J, Bashir A. Study on Infants of Diabetic Mothers in Neonatal Intensive Care Unit of Misurata Teaching Hospital – Libya/2015. Res Pediatr Neonatol. 1(5). RPN.000525.2018
14. Delgado-Becerra, Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Volumen 25, Número 3 pp 139-14. Julio-Septiembre, 2011
15. Salazar Meza y cols. morbilidad perinatal en el hijo de madre con diabetes gestacional del hospital ISSEMYM satélite, Toluca, Estado de México, 2013.
16. Cedeño G, Malformaciones congénitas asociado a Diabetes gestacional y pregestacional en pacientes atendidas en el Hospital Especializado

- Mariana de Jesús en la ciudad de Guayaquil durante el periodo de Agosto 2017– Enero 2018.
17. Rojas O, Hijo de madre diabética factores de riesgo, morbilidad y mortalidad. Lima- Perú, 2018.
 18. López G, 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”. Managua, Nicaragua. 2016.
 19. Real L, Comportamiento clínico y terapéutico de la diabetes mellitus en embarazadas atendidas en la consulta externa del hospital alemán nicaragüense, 2015. Managua, Enero 2017.
 20. Sánchez R, Criterios diagnósticos, manejo y resultados maternos perinatales de mujeres con diabetes gestacional atendidas en el hospital alemán nicaragüense, enero a diciembre 2014” Managua, 2015.
 21. Chibas S, Complicaciones asociadas de diabetes mellitus en el embarazo y su evolución, en las pacientes de la sala de alto riesgo obstétrico del hospital Bertha Calderón Roque, Managua 2015.
 22. Salvia M, Hijo de Madre Diabética, Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2015.
 23. Gleason C, Juul S, Avery's Diseases of the Newborn, Editorial Elsevier, Diciembre 2017.
 24. Pedersen J. La diabética gestante y su recién nacido. Problemas y tratamiento. Barcelona: Salvat Editores, 1981.
 25. Cordero L, Landon MB. El lactante de la diabética. Clin Perinatol 1993; 20: 635-47
 26. Pildes RS. Infant of diabetic mother. In: Avery GB, editor. Neonatology. Pathophysiology and management of the newborn. 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1987: 332-57.
 27. Olivé HJ, González JO. El hijo de madre diabética. En: Parada OH, Alvariñas JH, Salcedo L, editores. Diabetes y embarazo. Enfoque diabetológico, obstétrico y neonatal. Buenos Aires: El Ateneo, 1989: 163-77
 28. DeBoer T, Wewerka S, Bauer PJ, Georgieff MK, Nelson CA. Explicit memory performance in infants of diabetic mothers at 1 year of age. Dev Med Child Neurol. 2005 Aug. 47(8):525-31
 29. Gómez-Gómez M, Santamaría-Díaz H. Electrocardiografía neonatal. 2a ed. México: Distribuidora y Editora Mexicana, 1995.
 30. Santamaría-Díaz H, Gómez-Gómez M. Cardiopatías congénitas. México: PAC-1 Neonatología.
 31. Jasso-Gutiérrez L. Neonatología práctica. 5ª ed. México: Manual Moderno, 2002.
 32. Rodríguez-Robles JE. ”bito. En: Núñez-Maciel GE, editor. Ginecología y obstetricia. 3ª ed. México: Méndez Editores, 1995: 513-23.
 33. Jedeikin RA, Primhak RA, Shennan AT, Swyer PR, Rowe RA. Serial electrocardiographic changes in healthy and stressed neonates. Arch Dis Child 1983; 58: 605-11.

34. Corral-Valles JM, Gumez-Gumez M, Ablanado-Aguirre J, Canales-PÉrez E. Recién nacido hijo de madre diabética. Bol Med Hosp Infant Mex 1991; 48: 78-87.
35. Khan A, Jaffarey SN (1997) Screening for gestational diabetes. Medical Channel 3: 8-12.
36. Negrato CA, Jovanovic L, Rafacho A, Tambascia MA, Geloneze B, et al. (2009) Association between different levels of dysglycemia and metabolic syndrome in pregnancy. Diabetol Metab Syndr 1(1): 3.
37. Case C, Palma A, Brito S, Lares M, Pérez E. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en indios waraos del delta amacuro, Venezuela INCI. 2006 Abr; 31(4):309-311
38. Nadal J, Álvarez C, Álvarez F, Domínguez D, Hernández R, Cueto A. Epidemiología de la diabetes mellitus en la provincia de león. Medicina clínica. 1992;98(16): 607-611
39. Östlund, Ingrid, Bengt Haglund y Ulf Hanson. "Diabetes gestacional y preeclampsia". European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 113.1 (2004): 12-16.
40. García, I. Jordán, et al. "Morbilidad del recién nacido hijo de madre diabética en relación con la macrosomía." An Esp Pediatr 50 (1999): 275-278.
41. Alam M, Akhar A, Raza SJ. Association of maternal glycemia with neonatal complications. J Surg Pak 2005; 10(3): 31-3.
42. González, Cristóbal Torres, et al. "Diabetes gestacional versus diabetes pregestacional: resultados perinatales." Medisur: Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos 2.3 (2004): 22-26.

XIII. ANEXOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Complicaciones de los recién nacidos Hijo de Madre Diabética atendidos en la sala de Neonatología del Hospital Aleman Nicaragüense, enero –diciembre 2019”.

No de entrevista: _____

Objetivo No 1:

1. Edad: _____ años
2. Procedencia: _____
3. Número de controles prenatales. _____.
4. Gestas previas:
 - a. Primigesta. _____
 - b. Bigesta: _____
 - c. Trigesta: _____
 - d. Multigesta: _____
5. Vía Nacimiento: _____
6. Antecedentes patológicos personales.
 - a) Diabetes: _____
 - b) Hipertensión arterial: _____
 - c) Epilepsia : _____
 - d) Asma: _____
 - e) Pre eclampsia: _____
 - f) Otro: _____
7. Enfermedades durante el embarazo actual.
 - a) Pre eclampsia: _____
 - b) Eclampsia: _____
 - c) Toxoplasmosis: _____
 - d) Sífilis: _____
 - e) VIH: _____
 - f) Alcoholismo: _____
 - g) Toxicomanía: _____
 - h) Otros. _____.

Objetivo No 2: Identificar las principales características clínicas de los recién nacidos Hijos de madre diabéticas.

1. Edad gestacional: _____
2. Sexo: _____
3. Peso: _____.
4. Apgar: _____
5. Estancia intrahospitalaria: _____,
6. Condición de egreso: _____.

Objetivo 3: Conocer las complicaciones que presentan los recién nacidos Hijos de madre diabética.

1. Hipoglucemia: _____
2. Hipocalcemia: _____.
3. Hipomagnesemia: _____.
4. Hiperbilirrubinemia neonatal: _____.
5. Macrosomía: _____.
6. Policitemia: _____.
7. Trombocitopenia: _____.
8. Cardiopatía: _____.
9. Síndrome de dificultad respiratoria (SDR): _____.
10. Malformaciones congénitas: _____.
11. Otra. _____:

Objetivo No 4: Comparar las complicaciones que presenten los recién nacidos Hijos de madre Diabéticas con diagnóstico de diabetes pre-gestacional con los recién nacidos Hijo de Madre Diabética con diagnóstico de diabetes gestacional.

1. Diabetes mellitus tipo 1. _____.
2. Diabetes mellitus tipo 2. _____.
3. Diabetes gestacional: _____.
4. Nivel de glucemia al momento del parto: _____.