



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

VICERRECTORADO DE  
INVESTIGACION

**FACULTAD DE MEDICINA**

“Hipólito Unanue”

**“CARACTERISTICAS CLINICO EPIDEMIOLOGICAS E  
INCIDENCIA DEL HIJO DE MADRE DIABETICA DEL  
HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2010 -2019”**

**Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano**

AUTORA:

**DOMINGUEZ LESCANO SHEILLA ROSALUZ**

ASESOR:

**DR. GONZALEZ TORIBIO JESUS**

JURADO:

**DR. FIGUEROA QUINTANILLA DANTE  
Mg.BERNUY BARRERA FELIX ALBERTO  
Mg.CERNA IPARRAGUIRRE FERNANDO**

**LIMA – PERU**

**2020**

## INDICE

Resumen (palabras clave)

Abstract (keywords)

	Pág.
<b>I. Introducción</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Descripción y formulación del problema</b>	<b>8</b>
<b>1.2. Antecedentes</b>	<b>11</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>17</b>
<b>1.4. Justificación.</b>	<b>18</b>
<b>II. Marco Teórico</b>	<b>19</b>
<b>2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación</b>	<b>19</b>
<b>III. Método</b>	<b>21</b>
<b>3.1. Tipo de investigación</b>	<b>21</b>
<b>3.2. Ámbito temporal y espacial</b>	<b>22</b>
<b>3.3. Variables</b>	<b>23</b>
<b>3.4. Población y muestra</b>	<b>25</b>
<b>3.5. Instrumentos</b>	<b>26</b>
<b>3.6. Procedimientos</b>	<b>28</b>
<b>3.7. Análisis de datos</b>	<b>29</b>
<b>IV. Resultados</b>	<b>30</b>
<b>V. Discusión de resultados</b>	<b>40</b>
<b>VI. Conclusiones</b>	<b>44</b>
<b>VII. Recomendaciones</b>	<b>45</b>
<b>VIII. Referencias</b>	<b>46</b>
<b>IX. Anexos.</b>	<b>50</b>

## RESUMEN

En el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue se realiza un estudio por 10 años, desde el 2010, cuyo objetivo es básicamente determinar la causa de mortalidad y morbilidad perinatal en los hijos de madres diabéticas en servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero 2010 a diciembre 2019. La frecuencia del hijo de madre diabética 7.16 por 1000 nacidos vivos y una mortalidad de 0.05 por 1000 nacidos vivos. La complicación más frecuente del hijo de madre diabética fue la hipoglicemia, seguida de la macrosomía, el hijo de madre diabética tipo 2 fue más de 50% de los casos, la mayoría de nacidos por cesárea 64% con 54% de control prenatal adecuado. El 12.5 % presento una complicación seria que los mantuvo hospitalizados por más de 7 días, se tuvo una alta tasa de prematuridad (20%) en relación a la tasa de prematuridad en general (10%), los hijos de madre con diabetes mellitus tipo I un OR 1.67 de desarrollar una complicación no era estadísticamente significativo, mientras que los hijos de madres con diabetes tipo II un OR 3.15 IC 2.13-5,12 y error tipo de  $p < 0.001$ , estadísticamente significativa, los hijos de madres con diabetes gestacional OR 1,78 IC al 95% 1.21-6.71 y error tipo de  $p = 0.003$  estadísticamente significativa.

Finalmente se concluyó que el hijo de madre diabética tipo II es la que tiene mayor riesgo de desarrollar una complicación hasta de más de 3 veces que el resto de neonatos hijos de madre diabética

**Palabras Claves:** diabetes, hipoglicemia, gestacional, pre gestacional, macrosomía.

## ABSTRACT

In the Neonatology service of the Hospital Nacional Hipolito Unanue a study has been carried out for 10 years, since 2010, the objective of which is basically to determine the cause of perinatal mortality and morbidity in the children of diabetic mothers in the neonatology service of the Hospital Nacional Hipolito Unanue de January 2010 to December 2019. The frequency of the child of a diabetic mother 7.16 per 1000 live births and a mortality of 0.05 per 1000 live births. The most frequent complication of the child of a diabetic mother was hypoglycemia, followed by macrosomia. The child of a type 2 diabetic mother was more than 50% of the cases, the majority of those born by cesarean section 64% with 54% adequate prenatal control. 12.5% presented a serious complication that kept them hospitalized for more than 7 days, there was a high rate of prematurity (20%) in relation to the rate of prematurity in general (10%), the children of mothers with type diabetes mellitus I an OR 1.67 of developing a complication was not statistically significant, while the children of mothers with type II diabetes an OR 3.15 CI 2.13-5.12 and type error of  $p < 0.001$ , statistically significant, the children of mothers with gestational diabetes OR 1.78 95% CI 1.21-6.71 and standard error of  $p = 0.003$  statistically significant. Finally, it was concluded that the child of a type II diabetic mother is the one with a higher risk of developing a complication of up to more than 3 times than the rest of neonates born to a diabetic mother.

**Key Words:** diabetes, hypoglycemia, gestational, pre-pregnancy, macrosomia.

## I. INTRODUCCION

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una enfermedad definida como una intolerancia a los carbohidratos de severidad de diversos grados de intensidad que se inicia o diagnostica por primera vez en el periodo de la gestación, y que mayormente se normaliza al terminar la gestación (Freitas P, Matos CV, Kimura AF 2010). Mientras la diabetes pre gestacional es una entidad en que la madre es portadora de diabetes antes del inicio de la gestación.

La hiperglucemia persistente en la madre suele ocasionar repercusiones importantes en el recién nacido, y reviste importancia el período de la gestación en el que se está ocasionando consecuencias tanto en la evolución obstétrica como en el recién nacido. La hiperglicemia durante la gestación representa un problema médico, porque produce un aumento en la morbilidad materna y en la morbilidad desde el periodo perinatal (abortos, malformaciones congénitas, pequeños para la edad gestacional, prematuridad desde leve a extrema, hipoxia fetal, óbitos fetales y muertes neonatales, patología en la madre como infección urinaria, enfermedades hipertensivas del embarazo, amenaza de parto prematuro, cetoacidosis diabética, etc.) generalmente de un mal control metabólico gestacional, en la actualidad se cuenta muchos protocolos de terapéutica materna, mediante los cuales se ha obtenido buenos resultados y minimizar el riesgo materno totalmente pero, no ocurre lo mismo en el recién nacido durante la etapa gestacional. La probabilidad de buenos resultados en el feto- recién nacido y madre están relacionados por el adecuado control metabólico de la diabetes en la madre, pero hay que recordar que a pesar del control hay diferencias entre las gestantes con diabetes pre- gestacional y madres con diabetes gestacional.

Los estilos de vida han permitido que la diabetes sea cada vez más frecuente como consecuencia de cifras cada vez mayores de sobrepeso y obesidad en todo el mundo, en el siglo pasado la prevalencia global de diabetes ha alcanzado cifras epidémicas, actualmente se detectan 1.5 millones de casos nuevos de diabetes mellitus en América Latina. Estas cifras epidémicas se aprecian en países en vías de desarrollo y países desarrollados. En la última década ha aumentado las cifras de mujeres con diabetes tipo 2 en edad reproductiva hasta en un 33% y el 70% en el grupo etario de 30 a 39 años. (Cordero L 2015).

En el periodo neonatal el recién nacido es influenciado por las alteraciones fisiológicas de adaptación que son alterados por la diabetes materna complicando la adaptación a la vida extrauterina y ocasiona complicaciones transitorias, que deben detectarse precozmente y tratadas oportunamente ya que pueden terminar ocasionar secuelas, que compromete la calidad de vida del neonato.

Los factores de riesgo desfavorables y diagnóstico tardío contribuye a las complicaciones en la madre diabética que se considera en embarazo de alto riesgo obstétrico produciendo que el índice de morbi-mortalidad neonatal permanezca alto y en aumento.

Las gestaciones complicadas con diabetes se asocian a un mayor riesgo de morbimortalidad materno-fetal a corto y largo plazo. En las madres, las gestaciones complicadas con DMG se acompañan de un mayor riesgo de preclamsia.

Además, la DMG es un marcador de la aparición de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y síndrome metabólico (Faingold M, Lamela C, Gheggi M, La Pertosa S 2015).

Estudios de seguimiento a largo plazo, revelan que hasta un 10% de las mujeres presentan una diabetes en la evaluación inmediata postparto, pero esta cifra se incrementa a largo plazo pudiendo llegar a ser de un 62% a los diez años (Chila AC 2013).

Los hijos de madre diabética expuestos a un ambiente metabólico alterado presentan un mayor riesgo de macrosomía y polihidramnios, lo cual está fuertemente asociado con muerte fetal, prematuridad, traumatismos al nacimiento y síndrome de distrés respiratorio e igualmente importante, esta descendencia tiene mayor riesgo de desarrollar obesidad, tolerancia a la glucosa alterada y diabetes tipo 2 en la vida adulta. Por ende este estudio pretende identificar la morbilidad perinatal por diabetes gestacional.

## 1.1. Descripción y formulación del problema

La diabetes es una enfermedad que afecta a millones de personas en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que existen más de 347 millones de personas con diabetes y al ser de conocimiento universal que esta enfermedad transcurre sin producir una sintomatología florida, por esta razón se trata de una patología subdiagnosticada y se convierte en un problema de salud pública (Hernández–Herrera R 2016)

La misma afecta a la población en general y a una parte exclusiva de ella, que son las mujeres en edad fértil, dentro de este último grupo de personas, hay que considerar, que no todas las pacientes acuden al médico para los controles preconcepcionales, como manera de prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías antes y durante el embarazo. Este panorama empeora al producirse en mujeres de bajo nivel económico y social predominantes en países en vías de desarrollo, como el Perú, donde la mayoría de mujeres están expuestas a embarazos de alto riesgo, tanto para la gestante como para el neonato. Además, se debe tener en cuenta que el embarazo en sí mismo puede tener consecuencias sobre la madre, favoreciendo el desarrollo de complicaciones o empeorando las preexistentes, como la retinopatía, enfermedad renal y cardíaca, entre otras (Delgado B. Casillas G. Fernández C 2011).

Cabe mencionar que la convivencia entre diabetes pre gestacional y embarazo, aumenta el riesgo de presentar abortos a repetición, malformaciones congénitas diversas, amenaza y partos pretérminos, sufrimiento y muerte fetal, además de patologías propias de la alteración metabólica en el neonato; hipoglicemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, macrosomía, hiperbilirrubinemia, policitemia,



enfermedad de membrana hialina, siendo estos últimos producto del hiperinsulinismo secundario del neonato (Velázquez GP. Vega MG. Martínez MM 2010).

Por otra parte, existen aquellas mujeres embarazadas que durante su gestación desarrollan por primera vez esta enfermedad, conocida como diabetes gestacional. La misma que puede desaparecer al término del embarazo o permanecer una vez finalizado el mismo (Adamowicz R, Lak-Olejnik B2012).

Es importante tener en cuenta que en la aparición, desarrollo y curso de la enfermedad influyen los estilos de vida de la madre previo a la concepción y durante la misma, como lo son el sedentarismo, malos hábitos alimenticios, falta de ejercicio, que si no son controladas adecuadamente y se produce la enfermedad sin un control prenatal adecuado los hijos de estas madres tendrán complicaciones materno fetales que pueden llevar incluso a la muerte del producto. Dentro de esto también influyen factores de riesgo propios de la enfermedad; obesidad, antecedentes de diabetes familiares y personales, edad mayor a 30 años (Arizmendi. J; Carmona V; Pertuz A.; Colmenares D.; Gómez H.; Palomo T. 2012).

La presencia de comorbilidades como hipertensión arterial, hipotiroidismo, obesidad, enfermedades cardíacas y renales, empobrecen tanto el pronóstico materno como neonatal, sino se tiene un control adecuado durante la gestación y posterior a ella (Mitanchez D 2010).

Siendo cual fuere la concomitancia de diabetes y embarazo; pre gestacional o gestacional, el futuro neonato se verá afectado, ya sea producto de la hiperglucemia materna, la misma que conlleva a la hiperglucemia neonatal y

posteriormente a hiperinsulinismo. Produciéndose la gamma de patologías mencionadas y agregándose además las eventuales complicaciones en el momento del nacimiento (cesárea, parto traumático, cefalohematomas, elongación de los plexos nerviosos, entre otros).

A partir de lo mencionado surge la necesidad de investigar a cerca de esta relación para así actualizar y fundamentar la calidad del cuidado de los neonatos y de las gestantes (Schwarcz2005).

¿Cuál es la morbilidad perinatal en el hijo de madre con diabetes gestacional en el servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero 2010 a diciembre 2019?

## 1.2. ANTECEDENTES

Se distinguen dos situaciones de alteración glucídica del embarazo, la diabetes pre gestacional es decir las mujeres que padecen diabetes mellitus antes del embarazo, y la diabetes gestacional que se reconoce por primera vez durante el embarazo, asociándose a su presencia, morbilidad tanto para la madre como para el feto y recién nacido.

Razón por la que existen mundialmente varios estudios que investigan epidemiológicamente la asociación entre diabetes y embarazo. Uno de ellos que se asemeja a nuestro trabajo fue realizado por la Dra. María Scucces especialista en Ginecología y Obstetricia tratante del Hospital Central de Maracay – Venezuela con el tema “Diabetes y Embarazo” publicado en marzo del 2011, en la Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela 2011.

Su objetivo principal fue: Evaluar los efectos de la diabetes sobre el embarazo y las complicaciones materno-fetales en las gestantes diabéticas. El problema planteado por la autora se estableció al conocer que la Diabetes Mellitus es una enfermedad con manifestaciones múltiples, por lo que se propuso evaluar cuáles son sus efectos sobre el embarazo y las complicaciones materno-fetales, en las pacientes diabéticas atendidas entre los años 1999 a 2008 en el Hospital Central de Maracay. Para lo cual realizó un estudio retrospectivo, epidemiológico y descriptivo, con una muestra conformada en base al diagnóstico de egreso codificado en los archivos del Departamento de Historias Médicas como: diabetes mellitus preexistente, Insulino-dependiente en el embarazo y diabetes mellitus no especificada en el embarazo en el período comprendido de 1999 a 2008, en el Hospital Central de Maracay en donde se registró un total de 197 casos de

diabetes. Llegó a los siguientes resultados; entre 1999 y 2008 se atendieron 294 073 pacientes en el Servicio de Obstetricia del Hospital Central de Maracay. Se registraron 197 casos de diabetes. Lo que representa una incidencia del 0.067 %. El 75 % (147/197 casos) tenían edades entre 20 y 34 años con extremos de 16 y 44 años y una edad media de 28,9 años. El 42.6 % (84/197 casos) presentaba diabetes gestacional. Las complicaciones maternas se presentaron en 46 % (133/197 casos) de los embarazos se interrumpió predominantemente por cesárea segmentaria.

El 42 % (85/202 casos) obtuvo un resultado obstétrico normal, en 25.2 % (51/202 casos) hay macrosomía fetal y en 12.4 % (25/202 casos) hay retardo del crecimiento intrauterino (RCIU).

Por último, con este estudio investigativo el autor llega a la conclusión de que la diabetes es una enfermedad con consecuencias patológicas para la madre y el feto y que es necesaria su detección precoz, y seleccionar los casos para manejar los adecuadamente. (Scucces M 2011).

En el estudio realizado por Lezcano en el año 2014, se encontró que la incidencia de hipoglucemia fue del 6%, entre ellos el 78% nacieron por cesárea, 22% pretérmino y 11% postérmino. Con respecto al peso, el 11% fueron pequeños para la edad gestacional. En relación a la edad de las madres cuyos hijos hicieron hipoglucemia 4(44%) fueron mayores de 30 años.

Singh YP, Devi TR, et al realizó un estudio de tipo transversal en el Departamento de Bioquímica y Obstetricia y Ginecología, desde septiembre de 2009 y agosto de 2010. De los 125 recién nacidos, 19 (15.20%) resultaron ser hipoglucémico. La hipoglucemia fue más común en los varones, 11 (32,7%) de 65 recién nacidos varones, en comparación con las mujeres, 08 (13.33%) de 60 recién nacidos de

sexo femenino y era más frecuente en primer 0-24 horas de vida 12 (63.15%) que en 48-72 horas 3 (15.78%). La hipoglucemia estaba presente en 06 (23.08%) pequeño para la edad gestacional, 13 (13.13%) adecuado para la edad gestacional. La hipoglucemia se observó en 4 prematuros (19.05%) y 15 (14.42%) recién nacidos a término.

En el trabajo realizado por Chávez Quispe, donde se determinó los factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen-Paraguay, 2013. Se concluyó que los factores maternos que influyen a la presencia de la hipoglucemia neonatal en recién nacidos, son la edad de la madre mayor de 35 años, paridad de la madre (multípara), gravidez de la madre (multigesta), control prenatal de la madre de 4 a 6 CPN y contacto piel a piel Madre/Recién nacido (sin contacto piel a piel.). Las variables que presentan la mayor fuerza de asociación con el evento hipoglucemia neonatal, son el peso del recién nacido (bajo peso al nacer), edad gestacional del recién nacido (prematuro) y gravidez de la madre (multigesta).

Otro trabajo de investigación en el que se buscó la influencia de la diabetes en la gestante y su hijo es el realizado por los autores Aída Delgado-Becerra, Dulce María Casillas-García, Luis A. Fernández-Carrocerca pertenecientes al Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa De los Reyes de la ciudad de México, DF, México. El tema de investigación fue “Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional” publicado en septiembre del 2011, el objetivo que se plantearon los autores fue: Conocer la morbilidad general desarrollada por los hijos de madres con diabetes gestacional, en comparación con hijos de madres sin esta patología en la población atendida en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa De los Reyes.

Según los autores el problema que se plantearon y por el cual decidieron realizar la investigación fue: La diabetes gestacional es una de las condiciones patológicas que con mayor frecuencia complican el embarazo, con gran influencia en el futuro de la mujer y su hijo ya que en su desarrollo influyen: antecedentes familiares, obesidad, muerte fetal y diabetes gestacional previa. La morbilidad neonatal se incrementa en un 23% y está principalmente caracterizada por alteraciones respiratorias, metabólicas, hematológicas, lesiones asociadas a la vía de nacimiento, macrosomía y asfixia (Patino Cossio N 2012).

Realizaron un estudio tipo observacional, comparativo y analítico en el Instituto Nacional de Perinatología en el periodo comprendido de enero a septiembre de 2006, en el cual se incluyeron hijos recién nacidos de madres con diagnóstico de diabetes gestacional para el grupo de estudio e hijos recién nacidos de madres sin esta patología para el grupo control, fueron captados en la Unidad Tocoquirúrgica de la institución. Cada grupo se incluyó en una hoja de recolección de datos y se les dio seguimiento durante su estancia hospitalaria.

El total de pacientes fue de 288 (144 pacientes para cada grupo). El tamaño muestra se obtuvo con el programa Epistat edición 1989, con una estimación de ingreso anual de 209 mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional y una frecuencia de complicaciones de 23%. El diagnóstico de diabetes gestacional se realizó con la curva de tolerancia a la glucosa y de acuerdo a la clasificación de Freinkel para diabetes gestacional. Las variables maternas analizadas fueron: edad, control prenatal, antecedentes de diabetes, obesidad, muerte fetal, macrosomía, tipo de diabetes y tratamiento. Las variables del recién nacido analizadas fueron: vía de nacimiento, edad gestacional por fecha de última menstruación (FUM), sexo, peso, troficidad, días de estancia hospitalaria y

morbilidad. Se 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), cada uno de 144 pacientes. Se investigaron antecedentes maternos y morbilidad desarrollada por el neonato.

Llegando a obtener los siguientes resultados: al analizar los datos maternos no se encontró diferencia significativa en cuanto a edad materna, número de embarazos, control prenatal (más de 5 consultas) y antecedente de macrosomía. Resultaron variables con significancia estadística: el antecedente familiar de diabetes mellitus, obesidad y muerte fetal en el grupo de estudio.

En relación a la vía de nacimiento, en ambos grupos no hubo diferencias estadísticamente significativas. Con respecto a la troficidad se observó predominio de hipertróficos en el grupo de estudio en comparación con el grupo control. La morbilidad general fue mayor en el grupo de estudio que en el grupo control: 125vs 41 (algunos neonatos tuvieron más de una patología) con un RR 3.04 (IC 95% 1.66 - 5.57).

La patología respiratoria predominó en el grupo de estudio con 58 pacientes; y en el grupo control se presentó en 18 pacientes. En cuanto a lesiones asociadas a la vía de nacimiento 25 vs 12 (estudio/control), predominaron en ambos grupos las equimoticias secundarias al uso de fórceps; sólo hubo un caso de lesión del plexo braquial en el grupo de estudio.

Las alteraciones hematológicas fueron: 14 casos (hiperbilirrubinemia 13, policitemia<sup>1</sup>) vs 5 (hiperbilirrubinemia 5, policitemia 0) estudio/control, respectivamente. Las alteraciones metabólicas se presentaron en el grupo de

estudio, en total 10 casos. La mortalidad fue de 0.69% (un caso) en el grupo de estudio, correspondiendo a un producto de 30 semanas de gestación, con peso de 950 g y diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria (SDR), que fallece al 10mo día de vida extrauterina, por complicaciones de prematurez.

Predominaron también en el grupo de estudio con una diferencia estadísticamente significativa: malformaciones congénitas, alteraciones metabólicas y prematurez. Los autores concluyeron que en la población atendida en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa De los Reyes el antecedente de diabetes mellitus, obesidad y muerte fetal en la madre gestante son factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional.

La morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional está por encima de lo referido en la literatura internacional probablemente por ser el nuestro un centro de concentración de tercer nivel de atención (Delgado Becerra, Et al 2011).



### **1.3. OBJETIVOS**

#### **a. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la causa de mortalidad y morbilidad perinatal en los hijos de madres diabéticas en el Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero 2010 a diciembre 2019.

#### **b. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar el porcentaje de mujeres atendidas en el del Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero 2010 a diciembre 2019 con diagnóstico de embarazo y diabetes.
2. Describir los factores de riesgo de las gestantes asociados al diagnóstico de diabetes gestacional y pre gestacional.
3. Determinar el porcentaje de neonatos atendidos, que presenten alguna morbilidad en relación con la madre diabética.
4. Describir las enfermedades perinatales asociadas al diagnóstico de diabetes materna.
5. Establecer el porcentaje y causa de mortalidad en los neonatos, hijos de madres diabéticas dentro del periodo hospitalario.

#### **1.4. JUSTIFICACION.**

La incidencia de diabetes gestacional en Latinoamérica es mayor comparada con otras latitudes, la frecuencia de este trastorno se ha duplicado en la última década, en forma paralela a la llamada pandemia metabólica que afecta a las sociedades modernas. Mientras en algunos países se han reportado incidencias de 4%, en México se ha reportado de hasta el 12%. 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 (Salvía M, Álvarez E, Cerqueira M 2011). 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 (Tabib A 2013).

## **II. MARCO TEORICO**

### **2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación**

El término “hijo de madre diabética” se refiere al feto o recién nacido hijo de una madre que padece diabetes mellitus o diabetes inducida por el embarazo.

El cuadro clínico puede presentarse al nacimiento, donde el recién nacido puede ser grande para la edad gestacional, o en algunos casos, pequeño para la edad gestacional (Guillén MA, Herranz L, Barquiel B, Hillman N, Burgos MA, Pallardo LF 2014). Cuando el recién nacido es macrosómico, existe el riesgo de traumaobstétrico con distocia de hombros Después del nacimiento, el riesgo principal es la hipoglucemia en las primeras horas de vida y otros trastornos del metabolismo como son hipocalcemia e hipomagnesemia. Lo cual, clínicamente se traduce por somnolencia, mala alimentación, apnea o agitación en las primeras 6 – 12 horas de vida, también pueden presentarse convulsiones; la agitación presente después de las 24 horas de vida, generalmente se debe a hipomagnesemia (Sojo L, García-Patterson A 2010).

Si el niño es prematuro, se evidenciará un cuadro de dificultad respiratoria por la inmadurez pulmonar; si hay problemas cardíacos puede desarrollar insuficiencia cardíaca; y, finalmente, existe el gran riesgo de que el recién nacido presente malformaciones congénitas que pueden ser evidenciadas en el examen físico (El-Ganzoury M, El-Masry S, El-Farrash R, Anwar M, Abd Ellatife R 2012).

Está plenamente establecido que el hijo de madre diabética presenta una mayor incidencia de malformaciones congénitas. (Cruz Hernández J 2011). El riesgo de malformaciones está presente si la madre tuvo diabetes pre gestacional. (Cordero L, Paetow P, Landon MB, Nankervis CA 2015).

Los principales problemas a los que se ve sometido el neonato son: Macrosomía, injuria del nacimiento como distocia de hombro, elongación del plexo braquial, fractura de clavículas; hemorragias, subdural, ocular, en hígado, suprarrenales, en escroto y vulva; asfixia por síndrome de dificultad respiratoria y organomegalias (Opati P, Zheng R, Wang J, Xin Y, Zhao H, Bi D 2015).

También se reconocen problemas metabólicos como: hipoglucemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, hiperbilirrubinemia, policitemia y poliglobulia.

Muchos autores coinciden en atribuir la mayoría de estos problemas a que la hiperglicemia materna induce hiperglucemia fetal. La insulina actúa promoviendo el crecimiento exagerado del feto con macrosomía y obesidad con hiperplasia insular pancreática e hipertrofia de células beta, hipoglucemia con bajo tenor de ácidos grasos libres, aceleración del clearance de la glucosa, niveles elevados de péptido C y proinsulina. (Linder N, Lahat Y, Kogan A, Fridman E, Kouadio F, Melamed N, et al 2014).

### **III. METODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Según el tiempo y ocurrencia de los hechos: retrospectivo.

Según el periodo y secuencia de estudio: transversal.

Según el análisis y alcance de los resultados: analítico.

### **3.2.Ámbito temporal y espacial**

Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero  
2010 a diciembre 2019.

### 3.3. Variables

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>DIABETES GESTACIONAL</b>	Trastorno de la tolerancia a los carbohidratos que conduce a una hiperglucemia de gravedad variable cuyo comienzo o primer diagnóstico se produce durante el embarazo.	Curva de tolerancia oral a la glucosa positiva en base a criterios de Carpenter y Coustan.	Cualitativa Nominal	Diabetes Gestacional	Nominal
<b>CONTROL PRENATAL</b>	Conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbimortalidad materna y perinatal.	Control prenatal regular: al menos 5 consultas durante todo el embarazo. Control prenatal irregular menos de 5 consultas durante todo el embarazo.	Cualitativa. Nominal	Control prenatal regular. Control prenatal irregular.	Nominal
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos.	Recién nacido de término: de igual o mayor a 37 semanas de gestación. <b>Pretérmino:</b> Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1,000 gramos a menos de 2,500 gramos. <b>Término:</b> Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más	Cualitativa Nominal	Semana de gestación - Recién nacido de termino - Recién nacido pretérmino	Nominal
<b>MACROSOMIA</b>	Existencia de un peso al nacer de 4000 g o más.	Peso al nacer de 4000gr o más	Cualitativa nominal	Peso al nacer de 4000 gr o mas	Nominal
<b>APGAR</b>	Evaluación del recién nacido por un lapso de tiempo definido	Apgar normal: puntuación > de 7 a los 5 minutos.	Cualitativa nominal	Apgar a los 5 minutos	Nominal

	después del nacimiento	Apgar bajo: puntuación < de 7 a los 5 minutos			
<b>HIPOGLUCEMIA</b>	Glucemia por debajo de 45 mg/dl (2.5mmol/L) tanto en niños prematuros como en niños de término.	Glucemia igual o menor a 45 mg/dl en el recién nacido.	Cualitativa nominal	Glucosa sérica	Nominal
<b>HIPOCALCEMIA</b>	Disminución de calcio sérico menor a 1.5 mg/d en el recién nacido	Calcio sérico igual o menor de 1.5 mg/dl en recién nacidos en las primeras 24 a 72 hrs.	Cualitativa nominal	Calcio sérico	Nominal
<b>HIPOMAGNESEMIA</b>	Disminución de magnesio sérico por debajo de 1.5 mg/dl	Magnesio sérico de 1.5 mg/dL o menor.	Cualitativa nominal	Magnesio sérico.	Nominal
<b>POLIGLOBULIA</b>	Hematocrito igual o mayor a 65%	Hematocrito igual o mayor a 65%	Cualitativo Nominal	Hematocrito	Nominal
<b>TROMBOCITOPENIA</b>	Recuento plaquetario menor de 150,000/mm <sup>3</sup>	Recuento plaquetario igual o menor de 150,000/mm <sup>3</sup>	Cualitativo Nominal	Recuento plaquetario	Nominal
<b>HIPERBILIRRUBINEMIA</b>	Bilirrubina indirecta de más de 13 mg/dL después de las primeras 24 hrs o más de 10 mg/dl durante las primeras 24 hrs en ausencia de hemólisis activa secundaria a incompatibilidad a grupo, sepsis u otras causas identificables.	Bilirrubina indirecta mayor de 10 mg/dL en las primeras 24 hrs o mayor de 13 mg/dL después de las primeras 24 hrs.	Cualitativo Nominal	Bilirrubina indirecta	Nominal
<b>ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA</b>	Síndrome de dificultad respiratoria idiopática que se origina en deficiencia de surfactante pulmonar	Presencia de dificultad respiratoria y Rx. tórax con imagen de vidrio esmerilado en recién nacidos hijos de madres con DG.	Cualitativo Nominal	Expedientes clínicos de los recién nacidos hijos de madres con DG con el diagnóstico de Enfermedad de membrana hialina	Nominal
<b>TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO</b>	Dificultad respiratoria que inicia poco después del nacimiento y persiste 12 a 24 horas después.	Dificultad respiratoria que aparece poco después del nacimiento y persiste no más de 24 hrs.	Cualitativo Nominal	Expedientes clínicos con diagnóstico de taquipnea transitoria del recién nacido.	Nominal



### **3.4.Población/muestra**

El universo de madres con diagnóstico de diabetes que tuvieron recién nacidos de enero 2010 a diciembre 2019, que asistieron frecuentemente al control durante su embarazo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

### 3.5. Instrumentos

Hoja de recolección de datos.

Fuentes de Información.

Dentro de las técnicas para la recolección de datos se hizo uso de la técnica documental o bibliográfica y la clase de información fue de tipo primaria usando:

- Historia clínica

Conjunto de documentación que recoge el relato del paciente sobre su enfermedad, pruebas de diagnóstico, opiniones de los médicos, intervenciones terapéuticas realizadas y evolución de un paciente. Contiene elementos como los resultados de los análisis y pruebas o la descripción de una intervención quirúrgica, el paciente puede solicitar una copia para obtener una segunda opinión.

- La ficha CLAP-OPS/OMS

Es un documento en el que se registran antecedentes generales de la madre, como historial de salud, familiar, etc.; nivel educacional; si trabaja o no, entre otros, e incluye un examen físico hecho por un médico. Puede ser llenado por cualquier profesional del establecimiento (hospital o centro de salud). Todo ello, con el fin de hacer un diagnóstico integral que permita pesquisar factores de riesgo.

- Referencias bibliográficas

Son los textos los cuales nos sirven para la recolección de información o para la consulta y si éstos son válidos y consistentes los investigadores nos podemos basar en estos para dar sustento a nuestros postulados.

- Diccionario

Esta fuente fue utilizada al momento de operacionalizar las variables y al resumir ciertas referencias bibliográficas.

### 3.6.Procedimientos

#### ○ Autorización

Se presentaron tres solicitudes dirigidas al director del Hospital Nacional Hipólito Unanue pidiéndole la autorización para que se nos facilite el acceso a la información de Historias Clínicas tanto para nuestros casos como para nuestros controles, así como también los datos estadísticos de las pacientes que dieron a luz recién nacidos hijos de madre diabéticas de enero 2010 a diciembre 2019., siendo evaluado esto último por el departamento de estadística del referido nosocomio.

#### ○ Recursos

- Autor de la presente tesis de la Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Trabajadores del sector salud (médicos, enfermeras, etc.) que brinden información para esclarecer el tema tratado.
- Historias clínicas y la ficha de recolección de información
- Apoyo del área de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue

#### ○ Supervisión u coordinación

El presente trabajo de investigación fue supervisado por el autor en coordinación con el servicio de neonatología.

#### ○ Proceso

La recolección de información de las historias clínicas se registró en las fichas donde se vaciarán datos de la hoja CLAP. (Que se encuentra dentro de las historias clínicas de las madres) a la guía de observación estructurada.

#### ○ Tiempo

El tiempo de elaboración del trabajo durará 6 meses hábiles en la que se cuentan la elaboración del protocolo, la recolección de información, el análisis y culminación del trabajo.

### **3.7. Análisis de datos**

La base de datos será registrada en el programa Microsoft Office Excel XP. El análisis estadístico de los resultados se realizará mediante el programa SPSS 20.0 para la plataforma Windows, en el análisis univariado se utilizará la prueba Chi cuadrado, y para el análisis multivariado se usará la regresión logística; además se calculará el odd ratio (OR) e intervalos de confianza.

#### IV. RESULTADOS

En el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de 10 años de estudio, desde año 2010 al año 2019. Se tuvieron 60,325 nacidos vivos, de los cuales se tomaron 432 casos de hijos de madres diabéticas (HMD) que dio una incidencia de 0.715 y se tuvieron 3 fallecimientos perinatales en nuestra serie de estudio, con una tasa de mortalidad de 0.05 muertes perinatales por cada mil nacidos vivos, ver tabla 1

**Tabla N° 1**

*Incidencia y mortalidad neonatal. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

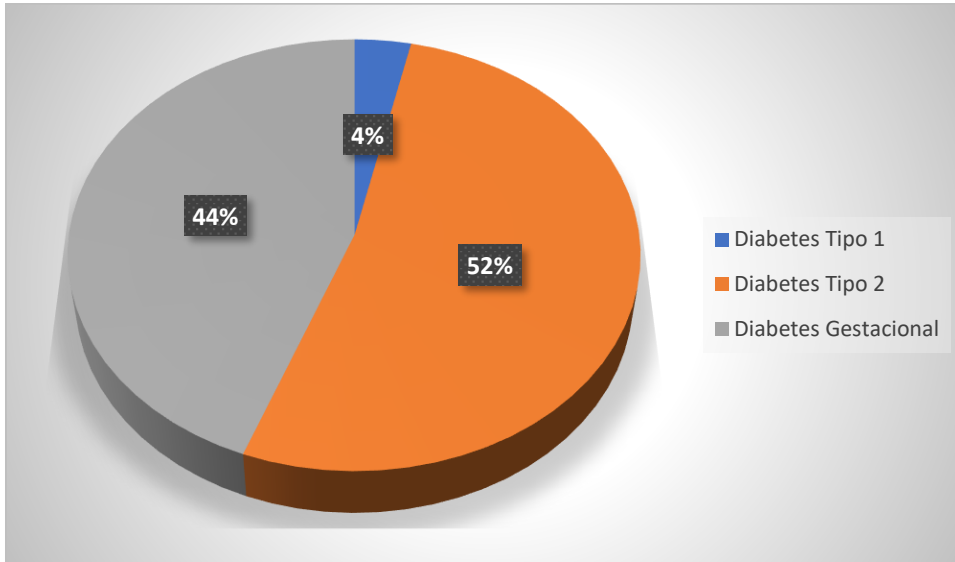
VARIABLE	N.º	TASA
NACIMIENTOS	60325	
HMD	432	0.0071612
FALLECIDOS	3	0.0497

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

Según nuestra serie de casos se encontró 15 madres con diabetes tipo 1 (3.47%), 226 madres con diabetes tipo 2 (52.31%) y 191 madres con diabetes gestacional (44.21%). Mucho más frecuente fue la diabetes materna pre gestacional tipo 2, ver gráfico 1.

### Gráfico N° 1

*Tipo de diabetes materna, Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*



Tipo de diabetes	N°	%
Diabetes Tipo 1	15	3.47
Diabetes Tipo 2	226	52.31
Diabetes Gestacional	191	44.21
Total	432	100.00

Fuente : Hoja de recoleccion de datos 2010-2019

Las complicaciones maternas se presentaron en 134 gestaciones, siendo la más frecuente la infección urinaria en 91 gestantes (21.06%). Seguida de la preeclampsia con 25 madres gestantes (5.79%) en tercer lugar amenaza de parto prematuro en 13 gestaciones (3.01%) la eclampsia se presentó en 3 madres (0.69%), con placenta previa se tuvieron 2 gestantes (0.46%) ver tabla 2

**Tabla N° 2**

*Tipo de complicaciones maternas. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Morbilidad obstétrica	De	%
Ninguna	298	68.98
ITU	91	21.06
Preeclampsia	25	5.79
APP	13	3.01
Eclampsia	3	0.69
Placenta previa	2	0.46
Total	432	100.00

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

Las madres que cumplieron con el control prenatal adecuado fueron el 54% de gestantes, y 46% no tuvieron un control adecuado, siendo la terminación más frecuente la vía abdominal cercano a al 64%, mientras que por vía vaginal 36,6%, en su mayoría fueron recién nacidos a término 79.40% y solo 89 casos prematuros (20.60%), se tuvo Apgar menor o igual de 6 (depresión respiratoria) en 36 neonatos (8.33%). En cuanto a la estancia hospitalaria 1 a 3 días en 243 recién nacidos (56.25%), una estancia de 4 a 6 días en 135 neonatos (31.25%) y una estancia más de 7 días en 54 hijos de madre diabéticas (12.50%) ver tabla 3



**Tabla N° 3.**

*Características clínicas neonatales, Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

CARACTERISTICAS NEONATALES		
Control prenatal	N°	%
SI	233	53.94
NO	199	46.06
Tipo de terminación		
Vaginal	158	36.57
Cesárea	276	63.89
Edad Gestacional		
RNT	343	79.40
Pretérmino	89	20.60
Apgar		
Apgar 7 a 10	396	91.67
Apgar $\leq$ 6	36	8.33
Estancia hospitalaria		
1 a 3 días	243	56.25
4 a 6 días	135	31.25
$\geq$ 7 días	54	12.50
Total	432	100.00

Fuente : Hoja de recoleccion de datos 2010-2019

**Tabla N° 4.**

*Tipo de trastorno metabólico neonatal. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Tipo trastorno metabólico	N°	%
Hipoglicemia	131	30.32
Hipocalcemia	12	2.78
Hipomagnesemia	2	0.46
Ninguna	287	66.44
Total	432	100.00

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

En cuanto al tipo de trastorno metabólico que desarrollaron en el periodo neonatal fueron: hipoglicemia en 131 recién nacidos (30.32%) en primer lugar, seguido de hipocalcemia en 12 neonatos (2.78%), en tercer lugar, la hipomagnesemia en solo 2 neonatos (0.46%) pero en su mayoría no presentaron ninguna alteración metabólica en 287 recién nacidos (66.44%) ver tabla 4.

En la tabla 5 se contemplan las complicaciones cardiorrespiratorias de los recién nacidos, en cuanto a la asfixia perinatal se tuvieron 33 casos (7.64%), la taquipnea transitoria del recién nacido se tuvo 94 neonatos HMD (21.76%), la enfermedad de membrana hialina se presentó en 41 casos (9.49%), y finalmente la cardiomiopatía hipertrófica que es un trastorno transitorio del recién nacido se presentó en 8 casos (1.85%)

**Tabla N° 5.**

*Tipo de complicación cardiorrespiratoria. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Tipo de complicación		N°	%
Asfixia	Si	33	7.64
	No	399	92.36
SDR-II	Si	94	21.76
	No	338	78.24
SDR -I	Si	41	9.49
	No	391	90.51
Cardiomiopatía	Si	8	1.85
	No	424	98.15
Total		432	100.00

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

En cuanto a las complicaciones hematológicas consideradas en nuestro estudio se encontró: de los 432 neonatos de nuestra serie se tuvieron 87 neonatos con ictericia (20.14%), la policitemia como complicación de HMD se encontró en 15 recién nacidos (3.47%) y finalmente la trombocitopenia en nuestra serie se presentó en 6 recién nacidos que resulta en una incidencia de 1.39%, ver tabla 6

**Tabla N° 6.**

*Tipo de complicación hematológicas. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Tipo de trastorno		N°	%
Ictericia	Si	87	20.14
	No	345	79.86
Policitemia	Si	15	3.47
	No	417	96.53
Trombocitopenia	Si	6	1.39
	No	426	98.61
Total		432	100.00

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

Dentro de las complicaciones morfológicas y funcionales se encontraron en nuestra serie de hijos de madres diabéticas con la alteración más frecuente y más característica de los HMD a los macrosómicos en 98 recién nacidos (22.69%) y los no macrosómicos 334 recién nacidos(77.31%), mientras que el Retardo de crecimiento intrauterino en 43 recién nacidos (9.95%), la complicaciones producto de parto por desproporción cefalopélvica y que tiene relación con la macrosomía el trauma obstétrico se halló en 23 recién nacidos (5.32%) ver tabla 7.

**Tabla N° 7.**

*Complicaciones morfológicas y funcionales del RN. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Tipo de alteración		N°	%
Macrosomía	Si	98	22.69
	No	334	77.31
RCIU	Si	43	9.95
	No	389	90.05
Trauma obstétrico	Si	23	5.32
	No	409	94.68
Total		432	100.00

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

**Tabla N° 8.**

*Diabetes Mellitus Tipo I de madres Diabéticas y presencia de complicaciones. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Diabetes mellitus Tipo I						
Complicaciones neonatales	Si	No	Total	OR	IC 95%	P
Si	10	227	237	1.67	0.56-2.34	0.35
No	5	190	195			
Total	15	417	432			

Fuente : Hoja de recolección de datos 2010-2019

El análisis del tipo de diabetes y su asociación con las complicaciones mostró en primer lugar que los hijos de madre con diabetes mellitus tipo I tuvo un riesgo de 1.67 veces de desarrollar una complicación que quienes no tenían diabetes mellitus tipo I, pero que no era estadísticamente significativo porque el intervalo de confianza contiene la unidad y además el p es igual a 0.35.ver tabla 8

Los hijos de madres con diabetes tipo II presentaron un riesgo de 3.15 de desarrollar una complicación que una HMD no tipo II con un intervalo de confianza al 95% con un OR que fluctúa entre 2.13-5,12 y error tipo de  $p < 0.001$ , por lo que, si esta asociación es estadísticamente significativa, ver tabla 9.

Finalmente, los hijos de madres con diabetes gestacional presentaron un riesgo de 1.78 veces de desarrollar una complicación que una HMD no gestacional con un intervalo de confianza al 95% con un OR que fluctúa entre 1.21-6.71 y error tipo de  $p = 0.003$ , por lo que, si esta asociación es estadísticamente significativa, ver tabla 10

**Tabla N° 9.**

*Diabetes Mellitus Tipo II de madres Diabéticas y presencia de complicaciones. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Diabetes mellitus Tipo II						
Complicaciones neonatales	Si	No	Total	OR	IC 95%	P
Si	141	71	212	3.15	2.13-5,12	<0.001
No	85	135	220			
Total	226	206	432			

Fuente : Hoja de recoleccion de datos 2010-2019

**Tabla N° 10.**

*Diabetes Mellitus Gestacional y presencia de complicaciones. Características clínico epidemiológicas e incidencia del hijo de madre diabética del Hospital Nacional Hipólito Unanue 2010 -2019.*

Diabetes mellitus Gestacional						
Complicaciones neonatales	Si	No	Total	OR	IC 95%	P
Si	109	103	212	1.78	1.21-6.71	0.003
No	82	138	220			
Total	191	241	432			

Fuente : Hoja de recoleccion de datos 2010-2019

## V. DISCUSION DE RESULTADOS

Nuestro trabajo se realizó para determinar la causa de mortalidad y morbilidad perinatal en los hijos de madres diabéticas en servicio de neonatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de enero 2010 a diciembre 2019, se encontró que tuvo una incidencia de 0.7 por cada 1000 nacidos vivos, es una incidencia relativamente baja la cual puede explicarse que nuestra población de gestante es joven e incluso un buen grupo de las madres que acuden a nuestro nosocomio son adolescentes, así mismo se encontró una tasa de mortalidad de 0.05 fallecidos por cada mil nacidos vivos.

El tipo diabetes encontradas en la madre fue la diabetes pre gestacional y dentro de ellas la de tipo 2 se encontró en 52.31% mientras que la diabetes gestacional 44.21% y solo la diabetes pre gestacional tipo 1 en solo 3.47%

Los recién nacidos presentaron complicaciones metabólicas, trastornos de crecimiento, complicaciones hematológicas, que es similar a lo reportado por otros autores, esto es reflejo del mal control prenatal o de realizarse un diagnóstico tardío de la enfermedad ya que un número importante de madres presenta un control prenatal inadecuado, incompleto o irregular, aproximadamente 46%.

La mayoría de madres tuvo un control adecuado (54%), en quienes, sí se hizo un diagnóstico precoz de las complicaciones maternas y por ende tratamiento oportuno, siendo la complicación más frecuente la infección urinaria con 21% de los casos, la enfermedad hipertensiva del embarazo se presentó en 5.79%, el riesgo de prematuridad fue el 3% principalmente

La mayoría de hijos de madre diabética nació por cesárea 64% y por vía vaginal solo 36.6 %, esto en razón que se considera la diabetes durante la gestación como



un factor de riesgo gestacional importante, por lo que está indicado la terminación abdominal como principal decisión.

La prematuridad se presentó en mayor proporción 20% que los recién nacidos en general que solo se presenta en el 10% en nuestra institución

La depresión respiratoria de 8,33 fue muy similar a la encontrada en las estadísticas del servicio.

La mayoría de recién nacidos tuvieron una estancia hospitalaria corta de 1 a 3 días en 243 recién nacidos (56.25%), una estancia moderada de 4 a 6 días en 135 neonatos (31.25%) y una estancia prolongada de más de 7 días en 54 hijos de madre diabéticas (12.50%) provocada por las complicaciones presentadas por el hijo de madre diabética que ocasionaron una estancia prolongada, pero no son la mayoría.

De otro lado la complicación metabólica más frecuente evidentemente es la hipoglicemia presente en 131 recién nacidos (30.32%) en nuestra serie, y como segunda complicación más frecuente como reporta la literatura la hipocalcemia en 12 neonatos (2.78%), más raro es encontrar hipomagnesemia en solo 2 neonatos (0.46%) pero en su mayoría no presentaron ninguna alteración metabólica en 287 recién nacidos (66.44%) a diferencia de nuestro trabajo Velásquez 2010 encontró 17.2% de hipoglicemia

En cuanto a las complicaciones cardiorrespiratorias de los recién nacidos hijos de madre diabéticas, en nuestra serie de casos se encontró que la asfixia perinatal en 33 neonatos (7.64%), la taquipnea transitoria del recién nacido lo desarrollaron 94 neonatos hijos de madre diabética (21.76%), la enfermedad de membrana hialina que se describe como asociada a diabetes materna en 41 recién nacidos (9.49%), otra complicación característica en estos neonatos transitoria es la cardiomiopatía

hipertrófica que es un trastorno transitorio del recién nacido se presentó en 8 casos (1.85%).

La ictericia fue lo más frecuente en nuestro estudio 20.14% y la policitemia en 3.47, una complicación más seria pero felizmente transitoria es la trombocitopenia solo 6 recién nacidos que resulta en una incidencia de 1.39%.

Evidentemente estuvo muy presente la macrosomía como resultado del hiperinsulinismo y que podría ocasionar traumatismos obstétricos 5.32% por la dificultada para un adecuado parto por vía vaginal, en nuestra serie de casos fueron 22.69%, tan característico es que está incluido dentro del denominado fetopatía diabética, muy similar a lo encontrado por Velázquez en Chile encontró 19.3% de macrosómicos. Una complicación menos frecuente es la presencia de Retardo de crecimiento intrauterino 9.95% en nuestra serie.

Al realizar el análisis multivariado de los hijos de madre diabética pre gestacional tipo I, que fue el grupo menos numeroso tuvo un riesgo de .67 veces de desarrollar una complicación que quienes no tenían diabetes mellitus tipo I, pero que no era estadísticamente significativo porque el intervalo de confianza contiene la unidad y además el p es igual a 0.35 esto demuestra que es grupo de madres que generalmente como tienen diabetes tipo I que son insulino dependientes, son más cuidadosos con el control de su enfermedad, por lo tanto son los que llevan un mejor control de su enfermedad. Esto no suele ocurrir con las madres portadoras de diabetes tipo II que presentaron un riesgo de 3.15 de desarrollar una complicación que una HMD no tipo II con un intervalo de confianza al 95% con un OR que fluctúa entre 2.13-5,12 y error tipo de  $p < 0.001$ , por lo que, si esta asociación es estadísticamente significativa, es decir son el grupo de hijos de madre diabéticas que tienen una alta probabilidad de desarrollar complicaciones

en mayor proporción que los otros tipos de diabetes, tal es así que los hijos de madres que desarrollaron la diabetes durante la gestación tuvieron un riesgo de 1.78 veces de desarrollar una complicación que una HMD no gestacional con un intervalo de confianza al 95% con un OR que fluctúa entre 1.21-6.71 y error tipo de  $p=0.003$ , por lo que, si esta asociación es estadísticamente significativa.

Nuestra mortalidad fue en 3 casos, mientras que Velázquez no tuvo ningún caso de fallecimiento

## **VI. CONCLUSIONES**

1. La complicación más frecuente del hijo de madre diabética fue la hipoglicemia, seguida de la macrosomía.
2. La incidencia del hijo de madre diabética tipo 2 fue más de 50% de los casos.
3. La mayor parte de nacimientos fue por vía abdominal 64% y el 54% tuvo un control prenatal adecuado.
4. El 12.5 % presentó una complicación seria que los mantuvo hospitalizados por más de 7 días
5. La tasa de letalidad fue de 0.69% y una tasa de mortalidad neonatal de 0.05 por cada mil nacidos vivos.
6. Se tuvo una alta tasa de prematuridad (20%) en relación a la tasa de prematuridad en general (10%).
7. El hijo de madre diabética tipo II es la que tiene mayor riesgo de desarrollar una complicación hasta de más de 3 veces que el resto de neonatos hijos de madre diabética

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. La detección oportuna y temprana de la diabetes a través de un control prenatal adecuado para evitar repercusiones negativas que puedan afectar a la madre y recién nacido.
2. Reducir los factores de riesgo maternos que puedan influir directamente en la presencia de complicaciones en el neonato con repercusiones a corto y largo plazo.
3. Proveer un diagnóstico y tratamiento que contribuya de forma temprana y oportuna para disminuir la morbilidad neonatal.
4. Realizar un estudio de casos y controles en lo referente a las complicaciones de los recién nacidos de madres diabéticas vs recién nacidos de madres no diabéticas para poder establecer las características de impacto.

## VIII. REFERENCIAS

- Adamowicz, R., Królak-Olejniak, B., Muszer, M., Grzonka, D., & Łagan, J. (2009). P83 Congenital malformations of newborns delivered by diabetic mothers. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 107, S434–S435.
- Arizmendi, J., Carmona Pertuz, V., Colmenares, A., Gómez Hoyos, D., & Palomo, T. (2012). Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Revista med*, 20(2), 50.
- Asociación Española de Pediatría (Ed.). (2011). *Hijo de madre diabética. Protocolos diagnósticos Terapéuticos de la AEP*. 134–138.
- C, D. B. C. G. F. (s/f). Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *PerinatolReprodHum*, 25(3), 139–145.
- Chila, A. C. (2013). *factores de riesgos maternos y fetales en madres que padecen diabetes gestacional*. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Cordero, L., Paetow, P., Landon, M. B., & Nankervis, C. A. (2015). Neonatal outcomes of macrosomic infants of diabetic and non-diabetic mothers. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 8(2), 105–112.
- De Leguizamón, L. (Ed.). (2014). *Glucemia en el recién nacido según edad gestacional, peso, tipo de parto y modalidad de alimentación* (Vol. 8). Revista sobre Estudios e Investigaciones del saber académico.

- Delgado-Becerra, A., Casillas-García, D. M., & Carrocera, L. A. F.-. (2011). Subdirección de Neonatología. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional. *Perinatología y reproducción humana*, 25, Núm 3, 139–145.
- El-Ganzoury, M. M., El-Masry, S. A., El-Farrash, R. A., Anwar, M., & Abd Ellatife, R. Z. (2012). Infants of diabetic mothers: echocardiographic measurements and cord blood IGF-I and IGFBP-1. *Pediatric Diabetes*, 13(2), 189–196.
- Faingold M, Lamela C, Gheggi M, Lapertosa S. (s/f). Recomendaciones para gestantes con diabetes. Consenso del Comité de Diabetes y Embarazo. Recuperado el 13 de enero de 2021, de diabetes.org.ar website: [http://www.diabetes.org.ar/docs/recomendacion\\_gestantes.pdf](http://www.diabetes.org.ar/docs/recomendacion_gestantes.pdf).
- Freitas, P., Matos, C. V., & Kimura, A. F. (2010). Perfil de las madres de neonatos con control glucémico en las primeras horas de vida. *RevEscEnferm USP*, 44(3).
- G, C. Q. (2015). Factores asociados a la hipoglucemia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, 2013. *Ágora Rev. Cient. Bandika*, 02(02).
- Guillén, M. A., Herranz, L., Barquiel, B., Hillman, N., Burgos, M. A., & Pallardo, L. F. (2014). Influence of gestational diabetes mellitus on neonatal weight outcome in twin pregnancies. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*, 31(12), 1651–1656.
- Hipoglucemia neonatal en hijos de madres con diabetes mellitus. (s/f). *Revista de Investigación Clínica Scielo Rev. Invest. Clin*, 58.

- J., C. H., P., H. G., M., Y. Q., G., R. T., J., L. P., & A, M. G. (2011). Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. *Revista Cubana de Medicina General e Integral Scielo*, 24, n. 3.
- Linder, N., Lahat, Y., Kogan, A., Fridman, E., Kouadio, F., Melamed, N., ... Klinger, G. (2014). Macrosomic newborns of non-diabetic mothers: anthropometric measurements and neonatal complications. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 99(5), F353-8.
- Mitanchez, D. (2010). Management of infants born to mothers with gestational diabetes. Paediatric environment. *Diabetes & Metabolism*, 36(6 Pt 2), 587–594.
- Opati, P., Zheng, R., Wang, J., Xin, Y., Zhao, H., & Bi, D. (2015). Comparison of neonatal outcomes in macrosomic infants of diabetic and non-diabetic mothers. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 8(1), 9–13.
- Patiño Cossio, N. N. (2008). Recién nacido hijo de madre diabética. *Revista de la Sociedad boliviana de pediatría*, 47(1), 60–66.
- Schwarz, R., Fescina, R., & Duverges, C. (2005). Enfermedades Maternas en el Embarazo, enfermedades de la nutrición y de las glándulas endocrinas. En *Obstetricia* (pp. 359–367). El Ateneo.
- Scucces, M. (2011). Ginecólogo Obstetra, Diabetes y Embarazo. Recuperado el 13 de enero de 2021, de [scielo.org.ve](http://www.scielo.org.ve) website: <http://www.scielo.org.ve/pdf/og/v71n1/art02.pdf>
- Singh, M., Devi, T., Devi, T., Singh, Y., Gangte, D., & Singh, N. (2014). Hypoglycemia in newborn in Manipur. *Journal of Medical Society*, 28(2), 108.



- Sojo, L., Garcia-Patterson, A., María, M.-A., Martín, E., Ubeda, J., Adelantado, J.-M., ... Corcoy, R. (2010). Are birth weight predictors in diabetic pregnancy the same in boys and girls? *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 153(1), 32–37.
- Solis, C. R. (2015). *Principales alteraciones neonatales secundarias a diabetes materna en recién nacidos atendidos en el área de neonatología del Hospital Provincial Docente*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Tabib, A., Shirzad, N., Sheikhabaei, S., Mohammadi, S., Qorbani, M., Haghpanah, V., ... Baghaei-Tehrani, R. (2013). Cardiac malformations in fetuses of gestational and pre gestational diabetic mothers. *Iranian Journal of Pediatrics*, 23(6), 664–668.
- Velasquez, P., Vega, G., & Martinez, M. L. (2010). Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. *Revista de obst*, 75(1), 35–41.

## IX. ANEXOS

### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

CUESTIONARIO. EDAD: FUM: PESO: CONTROL PRENATAL: ESCOLARIDAD TALLA: IMC:
(EMBARAZO ACTUAL) GLICEMIA AL TERMINO DEL EMBARAZO: SEMANA DE GESTACION AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO:
RECIEN NACIDO: EG:____ PESO:_____ APGAR:_____ SEXO:_____ VIA DE NACIMIENTO:_____ COMPLICACIONES._____

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

OMS: Organización Mundial de la Salud

EG: Edad Gestacional

APP: Amenaza de Parto Prematuro

RMP: Ruptura Prematura de Membranas

ITU: Infección De Tracto Urinario

FR: Frecuencia respiratoria

IMC: Índice de Masa Corporal

RN: Recién Nacido

DM: Diabetes Mellitus

HMDG: Hijo de madre con diabetes gestacional

HMDPG: Hijo de madre con diabetes pre gestacional

RR: Riesgo Relativo

SDR: Síndrome De Dificultad Respiratoria

EMH: Enfermedad De La Membrana Hialina

AEG: adecuado para la edad gestacional

GEG: Grande para la edad gestacional

PEG: Pequeño para la edad Gestacional

RNT: Recién Nacido a Término

RNPT: Recién Nacido Pretérmino

SNC: Sistema Nervioso Central