

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

“NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA”

FUNDADA POR LEY 14015 DEL 13 DE FEBRERO DE 1962

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

CAJAMARCA-PERU



TESIS

TÍTULO:

MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN RECIÉN NACIDOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS , QUE FUERON ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE DE 2013- SETIEMBRE DE 2016.

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

KELVIN GEAN FRANK TARRILLO MURGA

ASESOR:

M.C. VICTOR MANUEL CAMPOS TEJADA

CAJAMARCA-PERU

2018

MORBIMORTALIDAD DE LAS
MALFORMACIONES CONGÉNITAS EN
RECIÉN NACIDOS DE MADRES CON
DIABETES MELLITUS , QUE FUERON
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA
DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE DE
2013- SETIEMBRE DE 2016.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, KELVIN GEAN FRANK TARRILLO MURGA

DECLARO QUE:

El Trabajo de Tesis “MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS EN LOS RECIEN NACIDOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS QUE FUERON ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE NOVIEMBRE DE 2013-SETIEMBRE DE 2016” previa a la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo, y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría, y en virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Tesis mencionado.

DEDICATORIA

A Dios por regalarme la vida, guiarme en este camino lleno de obstáculos y darme fuerzas en los momentos más difíciles.

A mi mamita hermosa Marlene, su gran dedicación, amor y su apoyo incondicional.

A mi papá José, sus consejos, su amor y esas ganas infinitas por sacar lo mejor de mí.

A mis maestros, los que me acompañaron siempre, los que me brindaron su apoyo y experiencia cuando más lo necesitaba.

A mis hermanos Joseph, Piero, Karolay, dedicarles esto a ustedes por su comprensión y gran amor que me dieron para seguir adelante.

A mi Nelita, por siempre confiar en mí y no rendirte para poder superarme.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por regalarme la vida.

A mis padres por el gran cariño, amor y respeto que me inculcaron.

A mis familiares que ahora no están en este momento en la tierra, pero desde arriba ven el esfuerzo que le dedico cada día para este gran paso.

A mis grandes maestros de esta casa de estudios que cooperaron con un poco de su experiencia.

A mi Nelita, por siempre estar ahí pendiente y esmerarse para que yo siga adelante.

A esta Casa Superior de Estudios que me ayudo a forjarme en estos 7 años de estudio.

A mis grandes amigos, próximos colegas que tras estos años de estudio me acompañaron siempre.

ÍNDICE

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
INDICE.....	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCION.....	11
CAPITULO I.....	12
EL PROBLEMA CIENTIFICO Y LOS OBJETIVOS.....	12
Definición y delimitación del problema.....	12
Formulación del problema.....	12
Justificación.....	12
Objetivos.....	13
CAPITULO II.....	15
MARCO TEORICO.....	15
ANTECEDENTE DEL PROBLEMA.....	15
BASES TEORICAS.....	15
DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.....	38
CAPITULO III.....	39

FORMULACION DE HIPOTESIS Y DEFINICION DE VARIABLES.....	39
CAPITULO IV.....	42
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	42
TECNICA DE MUESTREO.....	43
DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	43
TECNICAS PARA EL PROCEDIMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACION.....	43
CAPITULO V.....	44
RESULTADOS.....	44
CAPITULO VI.....	51
DISCUSION.....	51
CAPITULO VII.....	63
CONCLUSIONES.....	63
CAPITULO VIII.....	65
RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	66
ANEXOS.....	70

RESUMEN

INTRODUCCION: Las malformaciones congénitas constituyen una causa importante de morbimortalidad; la diabetes mellitus en la madre es una causa de malformaciones congénitas en los recién nacidos.

OBJETIVO: El objetivo fue determinar la morbimortalidad de las malformaciones congénitas en los recién nacidos hijos de madres con Diabetes Mellitus atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca durante el periodo Noviembre 2013-Setiembre 2016

METODOLOGIA: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, analítico, retrospectivo, transversal. Se consignó información de cada historia clínica mediante una ficha de recolección de datos. Se procesaron los resultados en el paquete estadístico SPSS 23 realizándose el análisis estadístico descriptivo.

RESULTADOS: La población total fue 10697 neonatos. Se estudiaron 21 neonatos con malformaciones congénitas hijos de madres diabéticas. La morbilidad fue 2% y la mortalidad 1%. La comunicación interauricular (CIA) fue la malformación más frecuente con 7 casos que represento el 33,3% del total de la muestra y también fue la que más se relacionó con muertes neonatales con 4 casos que represento el 19% del total de la muestra. Las complicaciones más frecuentes encontradas en los neonatos con malformaciones congénitas hijos de madres diabéticas fueron la Sepsis con 4 casos que represento el 19% del total de la muestra y la Hipoglicemia con 4 casos representando el 19% del total de la muestra. La complicación que se relacionó a más muertes en los neonatos con malformaciones congénitas fue la insuficiencia cardiaca con 3 casos representando el 14,3% del total de la muestra. Los neonatos más afectados por malformaciones congénitas y los que fallecieron más fueron varones, prematuros, con bajo peso. Las madres diabéticas más afectadas fueron

las que tenían diabetes tipo 2, no estaban bien controladas, tenían entre 18 y 35 años, tenían un mal nivel socioeconómico y venían de zona rural

CONCLUSIONES: Se pudo determinar la morbilidad y mortalidad de las malformaciones congénitas de los recién nacidos hijos de madres diabéticas, atendidos en el Servicio de Neonatología del HRDC durante el periodo Noviembre 2013- Setiembre 2016. Sin embargo los hallazgos encontrados en este estudio no son similares a los estudios a nivel mundial.

PALABRAS CLAVE: Malformación congénita, Neonato, Madre con Diabetes Mellitus, Morbilidad, Mortalidad

SUMMARY

INTRODUCTION: Congenital malformations are an important cause of morbidity and mortality; Diabetes mellitus in the mother is a cause of congenital malformations in newborns.

OBJECTIVE: The objective was to determine the morbidity and mortality of congenital malformations in newborns children of mothers with Diabetes Mellitus treated in the Neonatology Service of the Regional Hospital of Cajamarca during the period November 2013-September 2016

METHODOLOGY: A descriptive, observational, analytical, retrospective, cross-sectional study was carried out. Information on each clinical history was recorded through a data collection form. The results were processed in the statistical package SPSS 23 carrying out the descriptive statistical analysis.

RESULTS: The total population was 10697 neonates. We studied 21 neonates with congenital malformations children of diabetic mothers. Morbidity was 2% and mortality 1%. Atrial septal defect (ASD) was the most frequent malformation with 7 cases representing 33.3% of the total sample and it was also the most related to neonatal deaths with 4 cases representing 19% of the total sample . The most frequent complications found in neonates with congenital malformations from diabetic mothers were Sepsis with 4 cases representing 19% of the total sample and Hypoglycemia with 4 cases representing 19% of the total sample. The complication that was related to more deaths in neonates with congenital malformations was heart failure with 3 cases representing 14.3% of the total sample. The neonates most affected by congenital malformations and those who died more were male, premature, with low weight. The most affected diabetic mothers were those

who had type 2 diabetes, were not well controlled, were between 18 and 35 years old, had a poor socioeconomic level and came from rural areas

CONCLUSIONS: The morbidity and mortality of congenital malformations of newborns born to diabetic mothers, treated at the Neonatal Service of the HRDC during the period November 2013-September 2016, could be determined. However, the findings found in this study are not similar to studies worldwide.

KEY WORDS: Congenital Malformation, Neonate, Mother with Diabetes Mellitus, Morbidity, Mortality

INTRODUCCION

Las malformaciones congénitas son una importante causa de morbilidad y mortalidad neonatal, como también de discapacidad a largo plazo¹ estas patologías son de múltiples etiologías, siendo una de ellas la etiología metabólica como la diabetes mellitus en la madre gestante^{2,3}.

Los primero estudios de malformaciones congénitas se basaron en hallar las frecuencias de estas patologías, así como determinar los factores asociados a esta patología; ^{4,5} dentro de los factores de riesgo asociados, se mencionan edad de la madre, antecedentes de malformaciones en la familia, infecciones durante el embarazo, uso de drogas durante el embarazo, la obesidad, la diabetes mellitus.⁶

El hijo de una madre diabética, tiene de por sí complicaciones asociadas, que generan un alto índice de muertes durante el periodo neonatal, ^{6,7,8} las complicaciones pueden ser un reto a la hora de poder tratarlas, muchas de estas complicaciones pueden causar la muerte en el recién nacido.⁹

Las malformaciones congénitas de los recién nacidos tienen alto riesgo de mortalidad, muchas de ellas ocasionan la muerte al momento del nacimiento, sin poder dar tiempo de identificar la verdadera causa de muerte, un limitante que debería superarse para un conocimiento más amplio. En estudios internacionales como los de Arizmendi Oyen se evidencia que existen hallazgos significativos que el antecedente materno de diabetes mellitus ocasiona un número más alto de muertes que en la población en general.^{9,10,11,12}

La diabetes gestacional ocasiona un número mayor de muertes en los recién nacidos malformados y también aumenta el número de casos de malformaciones congénitas. Por esta razón es de mi bien investigar y determinar cuál es la verdadera mortalidad y morbilidad en nuestra región.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA CIENTIFICO Y LOS OBJETIVOS

1.1. Definición de delimitación de problema

Las malformaciones congénitas son causas importantes de mortalidad infantil, enfermedad crónica y discapacidad en muchos países ¹. La frecuencia esperada es de 2 a 3% en nacidos vivos y de 15 a 20% en muertes fetales. ^{2 3} Mientras que en las madres con Diabetes Mellitus, se muestra una notable incidencia de malformaciones.⁴ Diversos estudios demostraron que el riesgo de muerte de las malformaciones congénitas en neonatos se deben a la presencia de Madres con DM.

5 6

1.2. Formulación del problema

¿CUAL ES LA MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS EN LOS RECIEN NACIDOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS QUE FUERON ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE NOVIEMBRE DE 2013- SETIEMBRE DE 2016?

1.3. Justificación.

Las malformaciones congénitas juegan un papel muy importante en la morbimortalidad por su considerable frecuencia y repercusiones psicosociales, estéticas, funcionales y económicas⁵; teniendo en cuenta que el número de casos de malformaciones es más frecuente cuando la madre tiene Diabetes Mellitus;^{4 5} es de vital importancia conocer cuál es la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos en

estos casos específicos; puesto que la mortalidad y morbilidad podría estar en aumento sin un control adecuado de las madres con diabetes.^{2 3}

En nuestro medio, los estudios de la Morbilidad y Mortalidad de malformaciones congénitas en hijos de madre con Diabetes Mellitus son muy escasos, además se debería aprender a reconocer los distintos patrones de malformaciones congénitas,⁴ así como detectar y controlar a las madres con Diabetes, para poder disminuir tanto la morbilidad y mortalidad, por este motivo el presente estudio ayudará a determinar cuál es la verdadera morbilidad y mortalidad en los recién nacidos que tienen malformaciones congénitas, hijos de madres con diabetes mellitus y también será útil como un antecedente para estudios posteriores.

Este estudio es ético y factible, ya que se trata de revisión de historias clínicas, sin identificación de las personas sujetas a estudio. Además relevante.

1.4. Objetivos de la investigación

Objetivo general.

- Determinar cuál es la Morbimortalidad de las malformaciones congénitas en los recién nacidos de madres con diabetes mellitus, que fueron atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el período comprendido de Noviembre de 2013-Setiembre de 2016.

Objetivos específicos.

- Determinar qué malformación congénita fue la más frecuente en el grupo de estudio.
- Determinar qué tipo de diabetes mellitus se encontró en el grupo de estudio.
- Determinar que sexo fue el más afectado en el grupo de estudio.
- Que complicaciones neonatales se encontraron en el grupo de estudio

- Cuál fue la edad gestacional que más se encontró en el grupo de estudio.
- Cuál fue el peso que más se encontró en el grupo de estudio.
- Cuál fue el rango de edad de las madres que más se encontró en el grupo de estudio.
- En qué nivel socioeconómico pertenecieron las madres del grupo de estudio
- Cual fue la procedencia de la madre del grupo de estudio.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A NIVEL NACIONAL

- PACORA Percy (1996). En el estudio: *“Diabetes y embarazo: Vigilancia epidemiológica”*.⁶ Se encontró que dentro de las complicaciones perinatales de 460 recién nacidos de madres diabéticas del Hospital San Bartolomé y las de 172 Hijos de madre diabética del Hospital Rebagliati; 5.2% fueron malformaciones congénitas y de estos los problemas cardiacos fueron los más frecuentes.
- VELASQUEZ José (2014). En el estudio: *“Mortalidad neonatal, análisis de registros de vigilancia e historias clínicas del año 2011 neonatales en Huánuco y Ucayali, Perú”* ⁷ se concluyó que las causas básicas de muertes neonatales se debían a malformaciones congénitas 22,2% de estas 16,2% de todas se asociaron a Diabetes Mellitus. Donde la causa más frecuente de muerte fueron las malformaciones congénitas múltiples.

A NIVEL INTERNACIONAL

- SIMPSON Joe Leign. (1977-1981) En el trabajo: *“Estudio prospectivo de anomalías en descendientes de madres con Diabetes Mellitus”* ⁸. Concluyó que de 182 mujeres diabéticas

12 de ellas tenían hijos con anomalías congénitas importantes. Lo más frecuente fueron las malformaciones cardíacas.

- DELGADO BECERRA Aida et.al. (2011) En el estudio: “Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes”⁹. La morbilidad del hijo de madre con DG está por encima de lo referido en la literatura internacional probablemente por ser el nuestro un centro de concentración de tercer nivel de atención. Las malformaciones congénitas menores fueron las más frecuentes.
- SCUSSES María (2011) en el estudio. “*Diabetes y Gestación*”¹⁰ Las malformaciones mayores ocurren en 7,5 % a 12,9 % de madres diabéticas y esta frecuencia es 7 a 10 veces mayor a la norma. Algunas ocurren durante las 7 primeras semanas de vida intrauterina, como por ejemplo el síndrome de regresión caudal, malformaciones cardíacas, renales y del SNC. También, dentro de las malformaciones congénitas fetales las cardíacas son 3 veces superiores respecto a los controles.
- ARIZMENDI Juan et al. (2012) en el estudio “*DIABETES GESTACIONAL Y COMPLICACIONES NEONATALES*”¹¹. La incidencia global de malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes mellitus insulínica es de 6% a 13%, 2 a 4 veces mayor que en la población general. Las malformaciones más frecuentes comprometen corazón,

sistema nervioso central, riñón y vías urinarias. El mecanismo teratogénico es desconocido, pero interviene la alta concentración de radicales libres, alteración en el metabolismo de las prostaglandinas, glicosilación de proteínas y múltiples mutaciones en el ADN.

- PETROCULUOS A.C et al. (2016) en el trabajo: "*Congenital Heart Disease and Maternal Diabetes Mellitus*".¹² concluyeron que: Basándonos en nuestros datos que hemos revisado de la literatura existente, creemos que los embarazos complicados con Diabetes Mellitus Gestacional, presentan un mayor riesgo de producir Enfermedad Congénita del Corazón. Los mecanismos de la hiperglucemia desconocida o mal controlada, la resistencia a la insulina, un IMC elevado y la mayoría de la diabetes pre-gestacional no diagnosticada pueden provocar Diabetes Mellitus Gestacional. Esta condición puede aumentar cerca de 3 veces el riesgo de una variedad de enfermedades congénitas graves complejos o comunes con respecto a la Enfermedad Congénita del Corazón. Aumentando la mortalidad en muchos casos. Hasta que se demuestre lo contrario, es nuestra creencia que los embarazos complicados por Diabetes Mellitus tipo II y Diabetes Mellitus Gestacional deben ser referidos para la evaluación fetal cardíaca detallada.
- ØYEN Nina et al. (2016) en el estudio: "*Prepregnancy Diabetes and Offspring Risk of Congenital Heart Disease A*

Nationwide Cohort Study”¹³ concluyeron que: La diabetes mellitus pregestacional materna (tipo 1 y tipo 2) se asoció con un aumento de 4 veces descendencia Enfermedad Congénita del Corazón. Aumento del riesgo, y este aumento del riesgo se mantuvo estable en 34 años. en madres soltera. Episodios maternos de complicaciones diabéticas agudas Se asociaron con riesgos incluso mayores de descendencia de Enfermedad Congénita del Corazón, lo que sugiere un papel de la glucosa en la vía causal.

- KOTORI Vjosa M. et al. (2016) en el estudio: *“Perinatal Outcome and Frequency of Congenital Malformations in Pregnancy Complicated with Diabetes Type 1 and Type 2”*¹⁴. Comparando la mortalidad perinatal y la frecuencia de malformaciones congénitas en mujeres con Diabetes tipo 1 y tipo 2, no encontramos diferencias estadísticas importantes. No hay diferencia significativa en la complicación para bebés de mujeres con diabetes tipo 1 y tipo 2, y es probable que el factor causante más importante sea una alta concentración de glucosa en la sangre materna. Al igual que en los otros estudios, se muestra que la mejoría en el resultado Para el bebé se puede lograr mediante el manejo activo de la diabetes de la madre. En general, las mujeres con diabetes que están en edad reproductiva deben ser identificadas como miembros de un grupo de alto riesgo grupo. El acceso a clínicas especializadas antes del embarazo debe estar disponible donde su diabetes

pueda ser manejada Durante todo el embarazo por un equipo multidisciplinario. Los riesgos derivados de los resultados adversos del embarazo pueden reducirse al mínimo mediante un asesoramiento preconcepcional adecuado De los pacientes diabéticos. Por lo tanto, el aspecto más desafiante sigue siendo el control de la glucemia previo a la concepción evitando Hiperglucemia peri-concepción.

2.2.BASES TEÓRICAS

- DIABETES GESTACIONAL Y SUS COMPLICACIONES
NEONATALES

La diabetes gestacional constituye una de las patologías maternas que pueden ocasionar problemas materno-fetales.

Dentro del abordaje de una gestante con diagnóstico de diabetes mellitus es importante esclarecer que tipo de diabetes mellitus es: tipo 1 o tipo 2. ¹¹

Durante la gestación la evaluación gineco-obstétrica, ayuda a demostrar la existencia de malformaciones congénitas al nacer. ¹¹

- Diagnóstico prenatal y manejo de diabetes gestacional

La diabetes pregestacional cada vez es más frecuente debido a las altas cifras de sobrepeso y obesidad en todo el mundo, en los últimos años la prevalencia global de diabetes ha alcanzado proporciones epidémicas, se detectan 1,5 millones de nuevos casos de diabetes mellitus en un año. Esta epidemia afecta tanto a los países en vías de

desarrollo como a los desarrollados, y se predice un mayor incremento para el año 2025.

En los últimos 10 años se ha incrementado el número de mujeres con diabetes tipo 2 en edad reproductiva hasta en un 33% y el 70% de ellas en el rango de edad de 30 a 39 años. ¹¹

-En la madre con diabetes mellitus el riesgo obstétrico ocurre por lo siguiente:

Los embarazos en este tipo de pacientes no son planeados.

Es difícil obtener un buen control glicémico en la madre.

El embarazo en edad avanzada predispone a la presencia de diabetes mellitus tipo 2. ¹¹

- En el neonato:

La diabetes gestacional altera diversos sistemas en el feto, el pobre control glicémico desde el inicio del embarazo afecta la organogénesis y el control tardío la composición corporal, incluyendo macrosomía y dificultad respiratoria. ^{6 11 10} La diabetes gestacional incrementa el riesgo de anomalías esqueléticas como el síndrome de regresión caudal, anomalías espinales y siringomielia; a nivel renal hidronefrosis, agenesia renal y quistes renales. Las malformaciones intestinales más comunes son: atresia del duodeno y el recto o en cualquier parte del tracto gastrointestinal. ¹¹

El pobre control glicémico desde la primera cita prenatal y la diabetes gestacional complicada con nefropatía y retinopatía son los factores de riesgo más importantes para presentar

complicaciones neonatales, con un riesgo relativo (RR) de 2,9 y 2,7 respectivamente, para necesidad de hospitalización al nacer, malformación congénita y muerte perinatal.¹¹

Las complicaciones más frecuentes del hijo de madre diabética, como macrosomía, hipertrofia miocárdica, hipoglicemia, alteraciones vasculares, malformaciones congénitas, se presentan en la diabética tipo 1 con niveles de eritropoyetina > 60 mU/ml en líquido amniótico. Sin embargo, faltan estudios con mayor población, que evalúen el beneficio clínico de medir la eritropoyetina en líquido amniótico.¹¹

- Complicaciones Neonatales

El género como predictor de riesgo:

Uno de los predictores positivos de complicaciones neonatales del hijo de madre diabética, para recién nacido con peso grande para la edad gestacional, es el género masculino al igual que la diabetes tipo 1 y el embarazo múltiple. El sexo fetal tiene un impacto como predictor del peso al nacer, teniendo en cuenta el aumento progresivo de peso al nacer, la semana de parto, el tipo de diabetes y la macrosomía, con una única excepción en el feto masculino en el cual se encuentra una menor relación con el incremento de peso. La hipótesis propuesta para explicar lo anterior es la de la resistencia a la insulina, propuesta por Wilkin y Murphy en la cual se considera que las niñas tienen mayor resistencia a la insulina que los niños, tanto en la vida intrauterina como en la infancia y en la adolescencia con un mecanismo de

base desconocido que puede ser secundario a un patrón de herencia ligada al sexo.¹¹

Función cardiorrespiratoria

Las anomalías en la función cardíaca están presentes en el 30% de los hijos de madre diabética, e incluye la hipertrofia septal interventricular y la cardiomiopatía. Solo el 10% presentan falla cardíaca congestiva. La hipertrofia cardíaca, que se encuentra en el feto macrosómico, se asocia a falla cardíaca congestiva secundaria a hiperinsulinismo.¹¹

El cierre del ductus arterioso y la caída de la presión arterial pulmonar son más tardíos en el hijo de madre diabética, sin encontrarse alteración en la función ventricular izquierda

Las malformaciones cardíacas más frecuentes son: atresia pulmonar, dextrocardia, transposición de grandes vasos, defecto septal ventricular y ductus arterioso persistente en neonatos con peso mayor o igual a 2500 gramos.¹¹

Con respecto al síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, los hijos de madre diabética tienen mayor riesgo de presentarlo porque la insulina interfiere en la unión de la colina a la lecitina a pesar de la presencia del cortisol, por lo cual la hiperinsulinemia altera la maduración pulmonar. El síndrome de dificultad respiratoria es secundario a la deficiencia de surfactante pulmonar y radiológicamente observamos pérdida de volumen y aparición de microatelectasias.¹¹

En recién nacidos de madre diabética la concentración de eritropoyetina plasmática está elevada y se observa aumento de los reticulocitos. En las autopsias de hijos de madre con diabetes mellitus se encuentran bajos depósitos de hierro a nivel hepático, cardíaco y cerebral, lo cual sugiere que un estado de hipoxia crónica fetal precede a la muerte neonatal.¹¹

Hipoglicemia Neonatal

La hiperglicemia materna resulta en hiperglicemia fetal, y al nacer con la interrupción de la glucosa se produce un aumento de secreción de insulina en el páncreas fetal, llevando a hipoglicemia neonatal. Niveles maternos de glicemia mayores de 125 mg/dl durante el parto, incrementan el riesgo de hipoglicemia en el recién nacido, la cual puede prolongarse hasta después de las 48.¹¹

Alteraciones hematológicas

Policitemia se define como hemoglobina mayor de 20 gr/dl y hematocrito mayor de 65%. Esta condición ocasiona hiperbilirubinemia en un 20 a 40% de los hijos de madre diabética. Los síntomas son secundarios a hiperviscosidad, incrementándose el riesgo de convulsiones, enterocolitis necrosante y trombosis venosa.¹¹

Otras complicaciones son

- Hipocalcemia e hipomagnesemia, hiperbilirrubinemia.¹¹
- Deficiencia de hierro, alteraciones neurológicas.¹¹

MALFORMACIONES CONGENITAS.

- Etiología de las malformaciones congénitas: De acuerdo a la OMS, Las malformaciones congénitas, anomalías congénitas o defectos al nacimiento afectan a uno de cada 33 neonatos y causan 3,2 millones de discapacidades al año. Se calcula que cada año aproximadamente 270. 000 recién nacidos fallecen durante los primeros 28 días de vida.¹⁶

Se calcula que 2-5% de los recién nacidos (RN) vivos y 10% de los RN muertos, presentan algún defecto congénito. Los defectos alteran en forma importante la salud, crecimiento, desarrollo físico y psicosocial del paciente, además de interferir con el entorno familiar.¹⁶

Los defectos congénitos son la primera causa de muerte en los países desarrollados y la segunda en muchos países en vías de desarrollo. A medida que la mortalidad infantil es inferior a 20 por cada 1.000 recién nacidos vivos, los defectos congénitos ocupan los primeros lugares.¹⁵

- Clasificación: las malformaciones congénitas pueden ser mayores o menores Las malformaciones, sean mayores (aquellas de importancia médica, quirúrgica o cosmética) o menores (sin gran importancia medico quirúrgica o cosmética) o menores (sin gran importancia médico-quirúrgica, a veces estética), siempre son anormales y tienen el mismo significado. Las malformaciones representan diferencias cualitativas debidas a un error de la morfogénesis durante la organogénesis. Si el error es precoz, la malformación será mayor, si es tardío se producirá una malformación menor. La mayoría de

las malformaciones son por diferenciación incompleta: la minoría por diferenciación anormal.¹⁸

- Etiología: Casi un 50% de las causas son desconocidas, pero a medida que avanza la investigación científica, se van reconociendo un mayor número de factores etiológicos, así, últimamente se ha relacionado a la obesidad materna y a la diabetes con varios defectos congénitos (defectos del tubo neural, cardiopatías, paladar y/o labio fisurados, malformación ano-rectal y anomalías de extremidades). . Se pueden clasificar en cinco categorías, que se mencionan en el tabla # 13(ver anexos).^{15 16}

Parece haber un incremento de niños con malformaciones congénitas por embriopatía diabética, probablemente ocasionadas por el deficiente control metabólico de la gestación, particularmente en el primer.¹⁹

- Factores de riesgo
 - ✓ Factores socioeconómicos. Aproximadamente un 94% de los defectos de nacimiento graves ocurren en las familias y países en desarrollo, donde las madres son más vulnerables a la malnutrición, falta de vacunaciones, deficiente cuidado prenatal, y/o mayor exposición a agentes o factores que inducen la incidencia de un desarrollo prenatal anormal, en especial el alcohol, ETS y otras infecciones. La edad materna avanzada también incrementa el riesgo de alteraciones cromosómicas.^{11 15 16}

- ✓ Factores genéticos. La consanguinidad aumenta la prevalencia de anomalías genéticas y multiplica casi por dos el riesgo de muerte neonatal e infantil, discapacidad intelectual y anomalías congénitas graves en los matrimonios entre primos hermanos y/o familiares. Algunas comunidades étnicas, por ej.: los judíos asquenazíes, tienen una mayor prevalencia de mutaciones genéticas por lo que determinan un riesgo mayor de presentar recién nacidos con anomalías congénitas.^{10 15 16}
- ✓ Infecciones. Las infecciones maternas, como la sífilis, toxoplasmosis o la rubéola, son una causa importante de defectos de nacimiento. Estado nutricional de la madre. Las carencias de yodo y folato, la obesidad y enfermedades como la diabetes mellitus están relacionadas con algunas anomalías congénitas. Por ejemplo, la deficiencia de folato aumenta el riesgo de tener niños con defectos del tubo neural.^{10 15 16}
- ✓ Factores ambientales. La exposición materna a pesticidas, fármacos y drogas, alcohol, tabaco, productos químicos, altas dosis de vitamina A al inicio del embarazo y altas dosis de radiación aumentan el riesgo de anomalías congénitas. El hecho de trabajar en fundiciones, minas o de vivir cerca de esos lugares pueden ser también factores de riesgo.
- Defectos Teratogénicos: El embrión o feto en su desarrollo puede ser ex- puesto a múltiples sustancias teratogénicas, que causan diferentes grados de malformaciones. Cada teratógeno produce un patrón característico de malformación(es) cuya expresión depende de

la dosis y el tiempo de la exposición, siendo el más crítico el primer trimestre de embarazo. Además los teratógenos son responsables de aborto espontáneo, retardo del crecimiento intrauterino y /o postnatal, neoplasias y retardo mental. Mencionamos teratógenos frecuente. Tabla 15 (Ver anexos).^{1 15 16}

- Fisiopatología de la diabetes en las malformaciones genéticas:

Alrededor de 1% de todas las embarazadas presenta diabetes antes de la gestación y hasta en 12% se descubre este proceso en el curso del embarazo^{1 2 6 7 9 20}. La incidencia del efecto teratogénico no se limita a la diabetes tipo I, está descrita en la diabetes tipo II y en la diabetes gestacional.

Además, la obesidad materna puede incrementar el riesgo de anomalías congénitas de la misma forma que una diabetes franca.^{7 8 11}
20

La descompensación de la enfermedad alrededor del período de organogénesis ha sido relacionada con un espectro de alteraciones del desarrollo que incluye: anomalías del sistema nervioso, cardiovascular, renal, sistema esquelético, retardo en el crecimiento y aborto. Virtualmente cualquier órgano puede ser afectado^{8 9 10 11} y entre 8% y 12% de las embarazadas diabéticas portan fetos con algún tipo de malformación^{1 2 3 4 8 9 10 20}.

Los hijos de madres diabéticas al año de edad muestran puntajes mentales y psicomotores más bajos que los controles. De esta manera, la diabetes materna puede causar anomalías groseras de la morfología normal en algunos sistemas orgánicos y probablemente también

sutiles defectos funcionales del SNC incluso en gestantes con tratamiento insulínico y adecuado control glicémico durante la gestación^{10 11 20}

Las vías metabólicas por las cuales la Diabetes Materna ocasiona Malformaciones Congénitas son 5:^{16 20}

1. Expresión disminuida en los tejidos embrionarios de genes del desarrollo como el PAX3.
2. Disminución de las defensas antioxidantes del embrión.
3. Disminución de los niveles de prostaglandina E2 en el embrión.
4. Incremento de la apoptosis inducida por estrés oxidativo en los tejidos embrionarios.
5. Alteraciones en el funcionamiento del tejido placentario²⁰

Expresión disminuida en los tejidos embrionarios de genes del desarrollo como el PAX3

La oxidación de glucosa en exceso afecta la expresión de genes del desarrollo como el PAX3. Datos clínicos y experimentales indican que existe más de una alteración en el ambiente del embrión de madre diabética capaz de inducir un desarrollo anómalo, y probablemente la alteración más importante es el incremento de la concentración de glucosa²⁰ que tiene numerosas consecuencias metabólicas en el embrión^{18, 20}. Antes de la organogénesis el embrión avascular es fisiológicamente hipóxico (2%-5% O₂) comparado con la circulación materna (20% O₂). El incremento de la masa celular causa un estado fisiológico de hipoxia que lleva a la activación de genes que inducen la formación del sistema circulatorio fetal.²⁰

En esta etapa del desarrollo el embrión expresa genes de transportadores de glucosa de alta Km (alta afinidad de enzima por el sustrato) como el Glut2, y transportadores de baja Km como Glut1, Glut3 y posiblemente Glut8, lo cual no trae consecuencias adversas en el curso de un embarazo no diabético, pero sí puede explicar que las concentraciones intracelulares de glucosa en el embrión estén en equilibrio con las cifras séricas maternas y alcancen niveles 2-3 veces superiores en el embrión de madre diabética.^{18 19 20}

Según recientes investigaciones de Loeken MR y cols, existe un umbral de glicemia materna ≥ 250 mg/dl (13,89 mmol/l) por encima del cual hay un incremento significativo en los defectos del tubo neural (DTN). Estas cifras se han podido detectar antes de la expresión del gen Pax3 y corresponde al Km para el transportador Glut2, por lo que se considera que el transporte de glucosa mediado por Glut2 durante la organogénesis es responsable de los efectos embriopáticos de la diabetes materna.²⁰

El aporte incrementado de glucosa a los tejidos embrionarios antes de la formación del sistema circulatorio, hace que aumente su metabolismo oxidativo con incremento del consumo de O₂. La hipoxia generada excede los límites fisiológicos que caracterizan al normal desarrollo. En estas condiciones se puede estimular la producción mitocondrial de radical superóxido llevando a un estado de estrés oxidativo (EO) como consecuencia de la oxidación de la glucosa en exceso.^{13 20}

Muchas investigaciones han demostrado que el EO producido por el exceso de glucosa tiene efecto embriotóxico.^{13 14 15 19 20} Se ha propuesto que el EO provoca alteraciones en la activación sincrónica de genes importantes en el control de la morfogénesis temprana y por tanto, los DC se producen por un mecanismo diferente al de inducción de la muerte celular directa por daño oxidativo al material genético, rotura de las cadenas del ADN y apoptosis.¹⁶

Por otro lado la formación de productos avanzados de la glicosilación (AGE) puede causar roturas de simple cadena en el ADN genómico, que pueden tener serios efectos teratogénicos. Dichos efectos pueden también ser estimulados por la glicosilación de las proteínas histonas, que tienen un rol estructural vital en el mantenimiento de los nucleosomas y por consiguiente, en la integridad del ADN. Los azúcares intracelulares como la glucosa-6-fosfato y la ADP-ribosa reaccionan fuertemente con grupos aminoácidos de las histonas, donde pueden causar enlaces cruzados in vitro así como in vivo²⁰. En etapas tempranas del desarrollo la glucosa puede dañar el ADN y provocar mutaciones que impidan la expresión de genes críticos para la embriogénesis normal. Este daño puede retrasar la duplicación del ADN y, por lo tanto, la división celular, lo que interrumpe los tiempos de los programas del desarrollo necesario para la organogénesis. De hecho, aun la hiperglicemia moderada durante un periodo corto es capaz de producir mutaciones al ADN.²⁰

Se ha reconocido que el control del ciclo celular está muy relacionado con el metabolismo intermediario y que la expresión de genes del

desarrollo como el PAX3 está regulada por la actividad metabólica y el estado redox de la célula.²⁴

El incremento de las especies reactivas del oxígeno (ERO) producido durante las reacciones de la cadena respiratoria mitocondrial y la fosforilación oxidativa llevan a una inhibición de la gliceraldehído fosfato deshidrogenasa (GAPDH), que actúa como coactivador transcripcional del ciclo celular y puede ser necesario para la inducción de la transcripción del gen PAX3.¹⁷

El gen PAX3 se expresa en el neuroepitelio, crestas neurales y mesodermo somático; su rol esencial en el cierre del tubo neural es inhibir la apoptosis mediada por p53 al mantener la regulación negativa de este último.^{6,25}

Este factor de transcripción puede regular además la expresión del factor cdc46 Hill AL, y el gen Dep1. Ambos genes tienen importantes funciones en el cierre del tubo neural.²⁶ En el embrión de madre diabética el EO producido por las concentraciones elevadas de glucosa conduce a una inhibición de la expresión de PAX3 que lleva a desrepresión del gen p53 y muerte celular en el neuroepitelio, lo que conduce a los defectos del tubo neural (DTN)²⁵ (Figura 1). Ver anexos.

El exceso de glucosa provoca disminución en las defensas antioxidantes del embrión.

El glutatión reducido (GSH) constituye un importante antioxidante a nivel celular, interviene en la síntesis de ADN y proteínas, y contribuye a la integridad de las membranas celulares²⁰, la diabetes

debilita el sistema antioxidante al afectar la enzima que cataliza su síntesis, la gammaglutamil-cisteína sintetasa (gamma-GCS), lo que lleva a una reducción de la concentración de GSH. La disminución de GSH y el incremento de las ERO alteran el desarrollo del embrión.¹⁹

²⁰La activación de la vía de la hexosamina producida por la hiperglicemia contribuye al deterioro de las defensas antioxidantes y al desarrollo de defectos congénitos en el embrión.

En la vía biosintética de la hexosamina (HBP) la fructosa-6-fosfato generada en la glicólisis sufre amidación por acción de la enzima glutamina-fructosa-6-fosfato amidotransferasa (GFAT) generándose glucosamina-6-fosfato que actúa como inhibidor competitivo de la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD), enzima limitante del ciclo de las pentosas.^{19 20}Durante el período temprano de posimplantación, aproximadamente 25% de la glucosa es metabolizada a través del ciclo de las pentosas. Además de la generación de ribosa para la síntesis de nucleótidos, la vía de las pentosas produce NADPH a partir de NADP+. El NADPH sirve como cofactor para la glutatión reductasa que convierte el glutatión oxidado (GSSG) en glutatión reducido (GSH).^{19 20}El exceso de glucosa en los tejidos fetales activa la vía del poliol en la cual la glucosa se reduce a sorbitol por la aldosa reductasa con consumo de NADPH. La actividad incrementada en esta vía en el medio diabético causa una depleción del glutatión reducido por déficit de NADPH¹⁶ (Figura 2). VER ANEXOS.

El embrión, el EO y el incremento de la peroxidación lipídica que se produce como consecuencia conducen a un incremento de la muerte

celular programada (apoptosis) que es considerada como uno de los mecanismos de producción de los defectos congénitos en la gestación diabética.

Papel de la apoptosis inducida por EO en la producción de los defectos congénitos.

Se ha observado que la diabetes materna causa disminución de la actividad del factor nuclear kappa B (NF-kappaB) y de las concentraciones de la proteína B-cell lymphoma 2 (Bcl-2), e incremento de la activación de la proteína caspasa 3 (un componente esencial de múltiples vías apoptóticas) y de los niveles de proteínas Bax agonistas de la apoptosis.²⁰

El NF-kappa B en particular, está implicado en el control del crecimiento, reacciones inflamatorias y la apoptosis, y es el primer factor de transcripción eucarionte que ha mostrado responder directamente al EO. La activación de NFkappa B se produce a través del receptor de superficie celular del factor de necrosis tumoral 1 (TNFR1).²⁰

El TNFR1 está relacionado con la proliferación celular y la apoptosis en respuesta a señales del ambiente intra y extracelular como proteínas citoplasmáticas, factores de crecimiento, agentes químicos mutágenos, radiaciones, etc. La activación de TNFR1 se produce también por incremento de la densidad de receptores en la superficie celular y la depleción de TNF ha sido mediada, en cierta manera, por el incremento de la actividad glicolítica y de la producción de lactato inducido por TNF.²⁰

La hiperglicemia causa disminución de los niveles de prostaglandina
E2 en el embrión.

Las prostaglandinas participan en funciones celulares como proliferación, diferenciación y modulación del tono vascular. Estos mediadores lipídicos son generados en la vía de la ciclooxigenasa (COX). COX es la enzima limitante en la conversión de ácido araquidónico en prostaglandina H₂, que constituye el sustrato común para la síntesis de PGs.²⁰

En la gestación diabética se ha documentado la disminución de fosfoinositol 2 (PIP₂), PIP₃ y diacilglicerol (DAG) a consecuencia de la disminución de su precursor (inositol). PIP₁ y PIP₂ constituyen precursores de fosfolípidos esenciales en los tejidos embrionarios, son estimulantes de la PKC, enzima que estimula la fosfolipasa A₂. Una disminución en la actividad de la fosfolipasa A₂ (PLA₂) conduce a disminución del ácido araquidónico libre con disminución de la producción y el metabolismo de las prostaglandinas, sobre todo PGE₂ considerada la principal prostaglandina durante la embriogénesis²⁰.

La hiperglicemia, induce la regulación negativa del gen COX₂ (ciclooxigenasa 2) en el embrión, manteniendo su expresión disminuida, lo que puede ser un evento temprano en la embriopatía diabética al conducir a la disminución de los niveles de PGs.²⁰

Por otro lado COX₁ y COX₂ se expresan en la membrana del retículo endoplásmico y en la envoltura nuclear. Las PGs producidas vía nuclear ejercen su efecto en el núcleo por interacción con receptores activados por peroxisomas que pertenecen a una superfamilia de

receptores hormonales nucleares identificados como PPARs. Estos modulan la transcripción de genes blanco provocando su activación o represión en respuesta a la unión de ligandos en secuencias específicas de PPARs, y se ha reconocido que este mecanismo está involucrado en procesos patológicos como la tumorigénesis, hipertrigliceridemia y la diabetes.²⁰

Por otro lado los defectos congénitos fetales en la diabetes han sido frecuentemente relacionados con alteraciones morfológicas y funcionales de la placenta, principal órgano en el transporte de nutrientes de la madre al embrión.²⁰

La diabetes afecta el funcionamiento del tejido placentario.

El papel de la placenta en el desarrollo anormal de los productos de madres diabéticas es muy importante. Las placentas de madres diabéticas tienen alteraciones estructurales y funcionales, son de mayor tamaño y tienen mayor cantidad de factor de crecimiento placentario (PIGF) que está relacionado con neovascularización. Se han observado cambios patológicos que incluyen engrosamiento significativo de la membrana basal del trofoblasto, separación de la membrana basal en capilares basales, distensión y proliferación de células endoteliales, desorganización del espacio perivascular y disminución de la superficie vascular de las vellosidades. Estos cambios son considerados factores importantes en la hipoxia fetal^{19 20}

También se han observado alteraciones en la expresión de genes de proteínas de unión celular vascular. La inducción de la diabetes

modifica la expresión de los genes b laminina y fibronectina en la placenta de ratas diabéticas; cambios similares han sido demostrados en la placenta de la mujer diabética a término, lo que conduce a una alteración en la adhesión celular a este nivel que impide el normal funcionamiento del tejido placentario. Los niveles elevados de ET1 (endotelin 1) y PGE2, potentes constrictores vasculares en la placenta de diabética, se relacionan con un estado de insuficiencia placentaria e hipoxia fetal.²⁰

- Evaluación de las Anomalías: El diagnóstico, manejo y consejo genético de pacientes con una malformación congénita esporádica y aislada, sin otras anormalidades, como la mayoría de las cardiopatías congénitas corrientes o labio leporino, es habitualmente responsabilidad del especialista a cargo del paciente. Aunque la mayoría de las malformaciones aisladas frecuentes generalmente tienen una herencia poligénica/multifactorial, se debe estar conciente de que, ocasionalmente, pueden ser heterogéneas desde el punto de vista etiológico. Una vez sospechada la anomalía congénita, se debe agudizar la capacidad clínica, consultar textos y/o catálogos de defectos congénitos y contar con la ayuda de especialistas.¹⁵

Se recomienda la siguiente evaluación:

- ✓ Historia familiar: edad, origen étnico y salud de los padres. Además de investigar la familia, en busca de antecedentes similares o formas incompletas de la patología. Antecedentes de infertilidad, muertes perinatales y consanguinidad de

padres. Puede ser necesario examinar a toda la familia y es ventajoso solicitar fotografías.

- ✓ Historia gestacional: consignar fármacos utilizados, infecciones y enfermedades maternas, uso de drogas y/o alcohol, radiación, contaminación ambiental, hipertermia, estrés severo, oligoamnios, hidramnios, etc.
- ✓ Historia médica del paciente: parámetros antropométricos neonatales, condición del nacimiento, presencia de los defectos al nacer; crecimiento y desarrollo psicomotor, alimentación, estado de salud en general y patología médica específica.
- ✓ Examen físico: debe ser minucioso, sistemático y documentado con mediciones antropométricas pertinentes y fotografías seriadas. Ver tabla 14. (Anexos)
- ✓ Examen sistemático completo: análisis de los dermatoglifos, buscar asociaciones ocultas o no visibles e identificar lo que es normal y anormal y finalmente en forma objetiva, cuantificar los hallazgos anormales encontrados.
- ✓ Consejería Genética. Se aconseja una consulta genética de la pareja, sobre todo en las siguientes condiciones:
 - Historia de abortos repetitivos
 - Esterilidad de la pareja
 - Defunciones neonatales inesperadas
 - Edad materna mayor de 35 años
 - Historia familiar positiva para trastornos hereditarios

- Referencia de malformaciones previas
- Portadora de enfermedad ligada al cromosoma- X^{16 18}

2.3.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Morbilidad.- Es un alejamiento del estado de bienestar físico o mental como resultado de una enfermedad o traumatismo del cual está enterado el individuo afectado, excluyendo pacientes que por su edad no están conscientes de su patología, incluye no sólo enfermedad activa o progresiva, sino también inhabilidad, esto es, defectos crónicos o permanentes que están estáticos en la naturaleza y que son resultados de una enfermedad, traumatismos o mala formación congénita. Estadísticamente hablando es el número proporcional de personas que enferman en población y tiempos determinados.²¹

Mortalidad.- Estadísticamente hablando es el número proporcional de muertes en una población y tiempos determinados.²¹

Recién nacido: Según la OMS Un recién nacido es un niño que tiene menos de 28 días. Estos 28 primeros días de vida son los que comportan un mayor riesgo de muerte para el niño.²²

Diabetes Mellitus: De acuerdo con la American Diabetes Association (ADA), la diabetes (DBT) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas y está a la vez se puede clasificar en DM tipo 1 DM tipo 2.²⁵

Malformación congénita.- En general el término de la malformación congénita se refiere a defectos estructurales macroscópicos presentes en el neonato, haciendo que su conformación difiera de la normal, para su especie y sexo.²³

CAPITULO III

3. FORMULACION DE HIPOTESIS Y DEFINICION DE VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

H1. Sí es posible conocer y establecer la Morbimortalidad de las malformaciones congénitas en recién nacidos de madres con Diabetes Mellitus, atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Noviembre de 2013- Setiembre de 2016.

3.2 Definición de variables y operacionalización de variables.

Las variables del presente estudio por su relación de dependencia, tipo y escala se pueden ajustar a la siguiente clasificación.

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALORES
ANOMALÍA O MALFORMACIÓN CONGÉNITA	DEFECTOS ESTRUCTURALES PRESENTES AL MOMENTO DEL NACIMIENTO	NOMINAL	CUALITATIVA	PRESENTE AUSENTE	CON PRESENCIA DE MALFORMACIÓN CONGÉNITA SIN PRESENCIA DE MALFORMACIÓN CONGÉNITA
SEXO DEL RECIÉN NACIDO	CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS AL NACER	NOMINAL	CUALITATIVA DICOTÓMICA	GÉNERO	1. MASCULINO 2. FEMENINO
DIABETES MELLITUS EN EL EMBARAZO	PRESENTACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE DIABETES QUE SE MANIFIESTAN ANTES O EN EL MISMO EMBARAZO	NOMINAL	CUALTITATIVA	PRESENCIA AUSENCIA	1. DIABETES MELLITUS TIPO 1 2. DIABETES MELLITUS TIPO 2
MORTALIDAD EN RECIÉN NACIDOS	LA TASA DE MORTALIDAD NEONATAL O TASA DE MORTALIDAD DE RECIÉN NACIDOS ES EL NÚMERO DE	ORDINAL/TASA	CUANTITATIVA	PORCENTAJE	1. ALTA 2. MEDIA 3. BAJA

	RECIÉN NACIDOS QUE MUEREN ANTES DE ALCANZAR LOS 28 DÍAS DE EDAD, POR CADA 1000 NACIDOS VIVOS EN UN AÑO DETERMINADO				
MORBILIDAD EN RECIÉN NACIDOS	ESTADÍSTICAMENTE SE DEFINE COMO EL NÚMERO PROPORCIONAL DE RN QUE ENFERMAN EN UNA POBLACIÓN Y TIEMPOS DETERMINADOS	ORDINAL/TASA	CUANTITATIVA	PORCENTAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALTA 2. MEDIA 3. BAJA
EDAD DE LA MADRE	AÑOS CUMPLIDOS DE LA PACIENTE QUE SE REGISTRA EN LA HISTORIA CLÍNICA.	NOMINAL	CUALITATIVA	NÚMEROS	<ol style="list-style-type: none"> 1. 18-35 AÑOS 2. MENORES DE 18 AÑOS 3. MAYORES DE 18 AÑOS
EDAD GESTACIONAL	ES UN SISTEMA ESTANDARIZADO QUE SE MIDE EN SEMANAS, Y HACE REFERENCIA A LA EDAD DEL RECIÉN NACIDO	NOMINAL	CUALITATIVA	SEMANAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. >O=37 SEMANAS (A TÉRMINO) 2. <37 SEMANAS (PRE-TÉRMINO)
PESO AL NACER	ES EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN EL PARTO.	NOMINAL	CUALITATIVA	GRAMOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1001-1500 GRAMOS (MUY BAJO PESO) 2. 1501-2500 GRAMOS (BAJO PESO) 3. 2501-3999 GRAMOS 4. >4000 GRAMOS (MACROSOMICO)
CONTROLES PRENATALES	CONTROLES QUE SE LE HACE A LA GESTANTE ANTES DEL PARTO	NOMINAL	CUALITATIVA		<ol style="list-style-type: none"> 1. BIEN CONTROLADA 2. CONTROLADA 3. NO CONTROLADA
COMPLICACIONES NEONATALES	ENFERMEDADES QUE SON COMPLICACIONES DURANTE EL PERIODO NEONATAL	NOMINAL	CUALITATIVA		<ol style="list-style-type: none"> 1. SEPSIS 2. MEMBRANA HIALINA 3. NEUMONÍA 4. TAQUIPNEA TRANSITORIA

					5. SALAM 6. ASFIXIA 7. HIPOGLICEMIA 8. POLICITEMIA 9. HIBERBILIRRUBINE MIA 10. INSUFICIENCIA CARDIACA 11. ANEMIA 12. MACROSOMIA 13. PARALISIS DEL PLEXO BRAQUIAL 14. NINGUNA
NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA MADRE	MEDIDA O INDICADOR ECONÓMICO Y SOCIAL	ORDIANAL	CUALITATIVA		1. BUENO 2. REGULAR 3. MALO 4. MUY MALO
ZONA DE PROCEDENCIA DE LA MADRE	LUGAR DONDE PROCEDE LA MADRE	NOMINAL	CUALITATIVA		1. URBANO 2. RURAL

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1. Técnicas de muestreo: Población y muestra

- Población: Está formado por el total de pacientes recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Noviembre 2013-Setiembre 2016
- Muestra: La muestra está formada por todos los recién nacidos con malformaciones congénitas, hijos de madres con diabetes mellitus, que fueron atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Docente Regional de Cajamarca durante el periodo Noviembre 2013- Setiembre 2016. Que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

➤ Unidad de análisis:

La unidad de análisis fueron las tasas de Mortalidad y Morbilidad del recién nacido con malformaciones congénitas, hijo de madre con Diabetes Mellitus.

➤ Marco muestral:

El marco muestral estará conformado por los pacientes que cumplieron con los criterios de selección.

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Neonato con historia clínica completa.
- ✓ Neonato atendido durante el periodo noviembre 2013-setiembre 2016.
- ✓ Madre de neonato diagnosticada de diabetes mellitus en el HRDC, por medio de hemoglobina glicosilada o test de tolerancia a la glucosa (2 muestras positivas) durante el periodo noviembre 2013-setiembre 2016.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- ✓ Neonato que fue referido al Hospital Regional de Cajamarca
- ✓ Neonato con historia clínica incompleta
- ✓ Neonato atendido fuera del periodo noviembre 2013-setiembre 2016.
- ✓ Madre de neonato diagnosticada de diabetes mellitus en el HRDC, que no tuvo prueba de hemoglobina glicosilada ni test de tolerancia a la glucosa fuera del periodo noviembre 2013-setiembre 2016.

➤ **TAMAÑO DE MUESTRA**

El tamaño de la muestra fueron todos los recién nacidos atendidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión que fueron 21.

4.2. TIPO DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, observacional de corte transversal

4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

- ✓ **Recolección de datos**

La información se obtuvo de las Historias Clínicas de los pacientes, la cual se agregó a una ficha de recolección de datos, la misma que considera información de los pacientes: madre, neonato

- ✓ **Procesamiento y análisis de datos**

Se elaborará una base de datos para el procesamiento automatizado de los mismos en planillas de Microsoft Excel ® versión 2014. Los resultados se presentarán elaborando tablas y/o gráficos adecuados. Para su análisis estadístico se usará una hoja de datos de los programas estadísticos SPSS versión 23

CAPITULO V

5. RESULTADOS

Durante el periodo Noviembre 2013-Setiembre 2016, se atendieron en el servicio de neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca 10697 neonatos de los cuales 21 tuvieron malformaciones congénitas y además fueron hijos de madres con diabetes mellitus, esto representó la muestra total.

La malformación congénita más frecuente en los recién nacidos hijos de madres con diabetes mellitus fue la Comunicación interauricular (CIA) con 7 casos representado el 33,3% del total de la muestra. La malformación congénita que se relacionó el mayor número de muertes fue el CIA con 4 casos representando el 19% del total de la muestra

A continuación se presentan los principales resultados.

TABLA 1: MALFORMACIONES CONGENITAS EN LOS RECIEN NACIDOS HIJOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS, QUE FUERON ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

MALFORMACIONES CONGENITAS	n	%
CIA	7	33,3
CIV	1	4,8
TGV	1	4,8
PCA	1	4,8
GASTROSQUISIS	1	4,8
POLISINDACTILIA	1	4,8
SINDROME DE DOWN	2	9,5
MALFORMACIONES CONGENITA DEL APARATO REPRODUCTOR	1	4,8
LABIO LEPORINO	2	9,5
DEFECTO DEL TABIQUE AURICULAR	1	4,8
DEFECTO DEL TABIQUE VENTRICULAR	3	14,3
Total	21	100%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

La comunicación interauricular (CIA) fue la malformación más frecuente con 7 casos (33,33%).

El defecto de tabique ventricular fue el segundo más frecuente con 3 casos (14,29%)

El Síndrome de Down y el labio leporino se presentó en 2 casos (9,5%).

Se presentó: 1 caso (4,8%) de comunicación interventricular (CIV), 1 caso (4,8%) de trasposición de los grandes vasos (TGV), 1 caso (4,8%) de persistencia del conducto

arterioso (PCA), 1 caso (4,8%) de gastrosquisis, 1 caso (4,8%) de polisindactilia y 1 caso (4,8%) de malformación del aparato reproductor.

TABLA : 2 MUERTES DE LOS RECIEN NACIDOS CON MALFORMACIONES CONGENITAS HIJOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013-SETIEMBRE 2016

MUERTES POR MALFORMACIONES CONGENITAS		
CIA	N°	4
	%	19,0%
CIV	N°	0
	%	0%
TGV	N°	1
	%	4,8%
PCA	N°	0
	%	0%
GASTROSQUISIS	N°	0
	%	0%
POLISINDACTILIA	N°	0
	%	0%
SINDROME DE DOWN	N°	1
	%	4,8%
MALFORMACIONES CONGENITA DEL APARATO REPRODUCTOR	N°	0
	%	0%
LABIO LEPORINO	N°	0
	%	0%
DEFECTO DEL TABIQUE AURICULAR	N°	1
	%	4,8%
DEFECTO DEL TABIQUE VENTRICULAR	N°	2
	%	9,5%
Total	N°	9
	%	42,9%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

La comunicación interauricular (CIA) fue la malformación que ocasiono el mayor número de muertes neonatales con 4 casos (19%). El defecto del tabique ventricular fue la segunda causa de muerte neonatal con 2 casos (9,5%)

El Síndrome de Down ocasiono 1 caso (4,8%) de muerte neonatal, el defecto de tabique auricular ocasiono 1 caso (4,8%) de muerte neonatal, la trasposición de los grande vasos ocasionó un 1 (4,8%) caso de muerte neonatal.

TABLA: 3 TIPO DE DIABETES MELLITUS DE LAS MADRES DE LOS RECIEN NACIDOS CON MALFORMACIONES CONGENITAS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013-SETIEMBRE 2016

DIABETES	N°	%
DIABETES MELLITUS 1	3	14,3
DIABETES MELLITUS 2	18	85,7
Total	21	100,0

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACIÓN:

3 casos tienen madres con diabetes mellitus tipo 1, esto represento el 14,3% del total de la muestra.

18 casos tienen madres con diabetes mellitus tipo 2 esto represento el 85,7% del total de la muestra.

TABLA: 4 MUERTES SEGÚN TIPO DE DIABETES MELLITUS DE LAS MADRES
DE LOS RECIEN NACIDOS CON MALFORMACIONES CONGENITAS
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL
DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013-
SETIEMBRE 2016.

DIABETES MELLITUS MATERNA		MUERTES
DIABETES MELLITUS tipo 1	N°	2
	%	9,5%
DIABETES MELLITUS tipo 2	N°	7
	%	33,3%
Total	N°	9
	%	42,9%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

La diabetes mellitus tipo 2 fue la que más se asoció a muertes neonatales con 7 casos que representa el 33,3% del total de la muestra.

TABLA 5: MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS SEGÚN SEXO DE LOS RECIEN NACIDOS HIJOS DE MADRES DIABETICAS QUE FUERON ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013-SETIEMBRE 2016.

SEXO		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
MASCULINO	N°	6	7	13
	%	28,6%	33,3%	61,9%
FEMENINO	N°	3	5	8
	%	14,3%	23,8%	38,1%
Total	N°	9	12	21
	%	42,9%	57,1%	100,0%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

13 (61,90%) pacientes recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus son de sexo masculino.

8 (38,10%) pacientes recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus son de sexo femenino.

Los varones con malformaciones congénitas fueron los que más fallecieron con 6 casos que representa el 28,6% de la muestra total.

TABLA 6: MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES SEGÚN LAS COMPLICACIONES ENCONTRADAS EN LOS RECIEN NACIDOS, HIJOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016.

COMPLICACIONES NEONATALES		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
SEPSIS NEONATAL	N°	0	4	4
	%	0,0%	19,0%	19,0%
MEMBRANA HIALINA	N°	1	1	2
	%	4,8%	4,8%	9,5%
NEUMONIA	N°	1	0	1
	%	4,8%	0,0%	4,8%
HIPOGLICEMIA	N°	1	3	4
	%	4,8%	14,3%	19,0%
HIPERBILIRRUBINEMIA	N°	1	1	2
	%	4,8%	4,8%	9,5%
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGETIVA	N°	3	0	3
	%	14,3%	0,0%	14,3%
POLICITEMIA	N°	0	1	1
	%	0,0%	4,8%	4,8%
ANEMIA	N°	0	1	1
	%	0,0%	4,8%	4,8%
MACROSOMIA	N°	0	1	1
	%	0,0%	4,8%	4,8%
ASFIXIA PERINATAL	N°	2	0	2
	%	9,5%	0,0%	9,5%
Total	N°	9	12	21
	%	42,9%	57,1%	100,0%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBR2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

Las complicaciones más frecuentes encontradas en las malformaciones congénitas en los recién nacidos de madres diabéticas fueron la sepsis neonatal con 4 casos (19%) y la

hipoglicemia con 4 casos (19%), la insuficiencia cardiaca congestiva con 3 casos (14,3%), las demás complicaciones fueron menos frecuentes.

La insuficiencia cardiaca congestiva ocasiono el mayor número de muertes con 2 casos que representó el 14,3% del total de la muestra total, mientras que la asfixia perinatal ocasionó 2 muertes que representó el 9,5% del total de la muestra total.

TABLA 7 : MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS SEGÚN EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIEN NACIDOS HIJOS DE MADRES CON DIABETES MELLITUS ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA. DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016.

EDAD GESTACIONAL		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
A TERMINO (mayor o igual a 37semanas)	N°	2	9	11
	%	9,5%	42,9%	52,4%
PRE TERMINO (menor a 37 semanas)	N°	9	1	10
	%	42,9%	4,8%	47,6%
Total	N°	9	10	21
	%	52,4%	47,6%	100,0%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

INTERPRETACIÓN:

11 recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus fueron pacientes a término (>0 = a 37 semanas) esto represento el 52,4% del total de la muestra y 10 recién nacidos fueron pre termino (menor de 37 semanas), esto represento el 47,6% del total de la muestra.

Los neonatos pre término con malformaciones congénitas fueron los que más fallecieron con 9 casos (42,9%), mientras que los a término fueron 2 casos (9,5%).

TABLA 8: MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS SEGÚN PESO DE LOS RECIEN NACIDOS HIJOS DE MADRES DIABETICAS, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

PESO AL NACER		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
1001-1500 GRAMOS (MUY BAJO PESO)	N°	2	0	2
	%	9,5%	0,0%	9,5%
1501-2500 GRAMOS (BAJO PESO)	N°	7	0	7
	%	33,3%	0,0%	33,3%
2501-3999 GRAMOS	N°	2	9	11
	%	9,5%	42,9%	52,4%
>4000 GRAMOS (MACROSOMICO)	N°	0	1	1
	%	0,0%	4,8%	4,8%
Total	N	11	10	21
	%	52,4%	47,6%	100,0%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO SETIEMBRE 2013- NOVIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

11 casos (52,4%) fueron pacientes con un peso normal al nacer

7 casos (33,3%) fueron pacientes con bajo peso al nacer.

2 casos (9,5%) fueron pacientes con muy bajo peso al nacer.

Las muertes neonatales se relacionaron más a los recién nacidos con bajo peso con 7 casos (33,3%) , con muy bajo peso con 2 casos (9,5%) y 2 casos (9,5%) con peso normal.

Téngase en cuenta que en ningún de los dos grupos quedaron pacientes con vida.

TABLA 9. MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS DE
 LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN EDAD DE LAS MADRES DIABETICAS,
 ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL
 DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013-
 SETIEMBRE 2016.

RANGO DE EDAD DE LA MADRE CON DIABETES MELLITUS		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
ENTRE 18-35 AÑOS	N°	7	7	14
	%	33,3%	33,3%	66,7%
MAYORES DE 35 AÑOS	N°	1	4	5
	%	4,8%	19,0%	23,8%
MENORES DE 18 AÑOS	N°	1	1	2
	%	4,8%	4,8%	9,5%
TOTAL	N°	9	12	21
	%	42,9%	57,1%	100,0%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016.

INTERPRETACION:

14 madres con diabetes mellitus (66,7%) que tuvieron hijos con malformaciones congénitas estuvieron dentro del rango de 18-35 años de edad

5 madres con diabetes mellitus (23,81%) que tuvieron hijos con malformaciones congénitas estuvieron por encima de los 35 años de edad

2 madres con diabetes mellitus (9,52%) que tuvieron hijos con malformaciones congénitas, estuvieron por debajo de los 18 años de edad, es decir fueron madres adolescentes.

7 madres con diabetes mellitus (33,3%) entre 18 y 35 años de edad tuvieron hijos que fallecieron por malformaciones congénitas.

1 madre adolescente con diabetes mellitus (4,8%) tuvo un hijo que falleció por malformaciones congénitas.

1 madres con diabetes mellitus (4,8%) que estuvo por encima de los 35 años de edad. tuvo un hijo que falleció por malformaciones congénitas

TABLA 10 : MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN CONTROLES PRENATALES DE LA MADRE DIABETIC, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016

CONTROLES PRENATALES		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
BIEN CONTROLADA (10 CONTROLES)	N°	0	5	5
	%	0,0%	23,8%	23,8%
CONTROLADA (6 CONTROLES)	N°	1	1	2
	%	4,8%	4,8%	9,5%
NO CONTROLADA (MENOS DE 6 CONTROLES)	N°	8	6	14
	%	38,1%	28,6%	66,7%
Total	N°	9	9	12
	%	42,9%	42,9%	57,1%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016.

INTERPRETACION:

La gran mayoría de madres diabéticas que tuvieron hijos con malformaciones congénitas, fueron no controladas con 14 casos que representa el 66.7% del total de la muestra., las madres bien controladas fueron 5 representando el 23,8% del total de la muestra y las controladas fueron 2 que representa el 9,5% del total de la muestra.

Las muertes neonatales por malformaciones congénitas se asociaron más a las madres no controladas con 8 casos esto represento el 38,1% del total de la muestra.

Solo 1 muerte neonatal por malformaciones congénitas fue frecuente en una madre diabética controlada esto represento el 4,8% del total de la muestra.

TABLA 11: MORBIMORTALIDAD DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN PROCEDENCIA DE LA MADRE DIABETICA, , ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013-SETIEMBRE 2016

ZONA DE PROCEDENCIA		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
RURAL	N°	9	8	17
	%	42,9%	38,1%	81,0%
URBANO	N°	0	4	4
	%	0,0%	19,0%	19,0%
Total	N°	9	12	21
	%	42,9%	57,1%	100,0%

FUENTE:

RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO SETIEMBRE 2013- NOVIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

17 madres con diabetes mellitus que tuvieron hijos con malformaciones congénitas (81%) procedieron de zona rural mientras que 4 madres con diabetes mellitus que tuvieron hijos con malformaciones congénitas (19%) procedieron de zona urbana.

Las madres con diabetes mellitus de zona rural se asociaron a muerte neonatal por malformaciones congénitas, con 9 casos (42,9%).

Las madres con diabetes mellitus de zona urbana no tuvieron hijos fallecidos por malformaciones congénitas.

TABLA 12: MORBIMORTALIDAD, DE LAS MALFORMACIONES CONGENITAS DE LOS RECIEN NACIDOS SEGÚN NIVEL SOCIOECONOMICO DE LA MADRE DIABETICA, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2013- SETIEMBRE 2016.

NIVEL SOCIOECONOMICO		CASOS		Total
		MUERTOS	VIVOS	
REGULAR	N°	1	2	3
	%	4,8%	9,5%	14,3%
MALO	N°	8	10	18
	%	38,1%	47,6%	85,7%
Total	N°	9	12	21
	%	42,9%	57,1%	100,0%

FUENTE: RECOPIACION DE HISTORIAS CLINICAS EN EL HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA DURANTE EL PERIODO SETIEMBRE 2013- NOVIEMBRE 2016

INTERPRETACION:

3 madres (14,3%) con diabetes mellitus que tuvieron hijos con malformaciones congénitas tienen un regular nivel socioeconómico.

18 madres (85,7%) con diabetes mellitus que tuvieron hijos con malformaciones congénitas tienen un regular mal nivel socioeconómico.

Las muertes neonatales por malformaciones fueron asociadas más a las madres diabéticas que tienen un mal nivel socioeconómico.

CUADRO1. TASA DE MORTALIDAD ESPECÍFICA

$$\frac{\text{NUMERO DE MUERTES X CAUSA ESPEFICA POR UN DETERMINADO TIEMPO} * k}{\text{POBLACION TOTAL EN UN DETERMINADO TIEMPO}}$$

REEMPLAZANDO:

$$\frac{9 * 1000 =}{10796}$$

10796

1%

K: 1000

Esto quiere decir que por cada 1000 RN, 1 RN con malformaciones congénitas hijos de madres diabéticas; fallece.

CUADRO 2: TASA DE MORBILIDAD ESPECIFICA

$$\frac{\text{NUMERO DE CASOS X CAUSA ESPEFICA POR UN DETERMINADO TIEMPO} * K}{\text{POBLACION TOTAL EXPUESTA EN UN DETERMINADO TIEMPO}}$$

POBLACION TOTAL EXPUESTA EN UN DETERMINADO TIEMPO

REEMPLAZANDO:

$$\frac{21 * 10000 =}{10796}$$

10796

2%

K: 1000

Esto quiere decir que por cada 1000 RN, existe 2 RN con malformaciones congénitas hijos de madres diabéticas

CAPITULO VI

DISCUSION

El presente estudio, determinó resultados basados en tasas y frecuencias.

Este estudio tuvo como objeto una muestra pequeña, si se compara con los numerosos estudios sobre el tema, tanto dentro como fuera del país; no obstante, si se consideran el tiempo de estudio, el espacio geográfico y los criterios de selección que se tuvieron en cuenta, la muestra es válida, aunque no deja de ser una posible fuente de sesgos.

La finalidad es determinar cuál es la morbilidad de las malformaciones congénitas de los recién nacidos hijos de madres diabéticas que se atendieron en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo Noviembre 2013-Setiembre 2016.

La muestra de estudio fueron los 21 pacientes recién nacidos con malformación congénita hijos de madres con diabetes mellitus. A comparación en el estudio de Pacora⁶ los hallazgos encontrados son mucho menores; en los demás estudios hacen mención que, los hallazgos pueden no ser significativos, y esto se explicaría porque las principales causas de malformaciones congénitas son de origen desconocido con un 50% y dejando las causas metabólicas un 2%.^{6 10}

La mortalidad encontrada fue de 9 casos que representa el 1% de la población total, (ver cuadro 1) y la morbilidad encontrada fue de 21 casos que representa el 2% de la población total (ver cuadro 2) estas cifras son mucho menores que en los estudios de Arizmendi¹¹

La tasa de morbilidad aumentan con el tiempo, debido a la ayuda diagnóstica impulsada por la tecnología, y debería aumentar con el antecedente materno de diabetes mellitus,¹⁰ pero a pesar de esto se puede recalcar que existen pocos casos de recién nacidos con

malformaciones congénitas en madres con diabetes mellitus. Esto podría deberse a que en la población cajamarquina es poco frecuente la presencia de diabetes mellitus en la madre o no se diagnostica muy bien.

Según la tabla 1 y tabla 2, se puede observar que el mayor porcentaje de malformaciones congénitas fueron cardiovasculares y dentro de ellas la más frecuente fueron la comunicación interauricular (CIA) con 7 casos (33,3%), y fue la malformación congénita que se asoció a mayor número de muertes neonatales, como en otros estudios se puede decir que los hallazgos son similares,^{6 10 11 12} pero en los estudios de Oyen y Kotori; lo más frecuente fue la miocardiopatía y la hipertrofia ventricular.^{13 14} Esto nos demuestra que la Comunicación Interauricular (CIA) es una malformación congénita prevalente en Cajamarca y que posiblemente sea una patología de alta mortalidad en la población neonatal cajamarquina.

En la tabla 3 y 4 se puede destacar lo siguiente, la diabetes mellitus 2 fue la que con más frecuencia se encontró en las madres que tuvieron hijos con malformaciones congénitas y fue también la que se relacionó con más muertes neonatales, en la mayoría de estudios, estos hallazgos son similares, puesto que existe una alta probabilidad de que sea este tipo de diabetes mellitus la que ocasiono mayor daño en el neonato y la madre.¹¹

En la tabla 5, se puede apreciar que el sexo más frecuente fue el masculino con 13 casos, esto represento el 61,9% del total de la muestra y fue también el que más se asoció a muertes neonatales por malformaciones congénitas, en comparación con los estudios anteriores, vemos que existe similitud, aunque en el estudio de Arizmendi, el sexo más frecuente fue el femenino, y el que más riesgo de fallecer era el masculino.¹¹

La tabla 6 la sepsis y la hipoglicemia destacan como las complicaciones más frecuente en la muestra de estudio con 4 casos cada uno que representan el 28% del total de la muestra,

luego se encuentra la insuficiencia cardiaca con 3 casos y fueron estos los que se relacionaron a más muertes neonatales, en el estudio de Pacora las principales complicaciones fueron la sepsis y la ictericia,⁶ teniendo similitud parcial; ahora el hallazgo de la insuficiencia cardiaca congestiva se podría deducir porque la mayoría de pacientes tuvieron malformaciones congénitas cardiovasculares, y la insuficiencia cardiaca congestiva tiene una alta tasa de letalidad, estos hallazgos son similares a los estudios de Oyen¹³ y Petrocoluos.¹²

Las demás patologías fueron poco frecuentes, incluso la macrosomía que es una complicación frecuente en hijos de madres con diabetes¹¹; entonces se podría decir que los recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus son más propensos a presentar complicaciones neonatales con respecto a la población general.⁷

En la tabla 7; 11 casos fueron a término, 10 casos pre-término. Los que más fallecieron fueron los pre-término con 9 casos. Hay similitud en los estudios de Simpson, Scusses y Arizmendi en que concuerdan que los malformados tienen tendencia a ser pre-términos;¹⁰ ahora se tienen en claro que la diabetes mellitus puede ocasionar en las primeras semanas falla en la organogénesis,^{10 18 19 20 21} siendo más lógico la presencia de pacientes pre-termino, y es la prematuridad una de las causas más importantes de muerte neonatal,⁶ por esta razón los hallazgos son bien concluyentes.

En la tabla 8, el peso más frecuente con 11 casos estuvo entre los 2501-3999 gramos, siendo este hallazgo diferente a los hallazgos descritos en los estudios citados,¹⁰ 7 casos fueron pacientes con bajo peso al nacer y 2 casos de muy bajo peso al nacer, esto quiere decir que muchos pacientes no llegaron al desarrollo completo, esto fue muy probable debido a la presencia del antecedente de diabetes mellitus en la madre, igual que en el estudio de Scusses y Arizmendi, las malformaciones congénitas son consecuencia de un daño de la

organogénesis, es por esta razón que los pacientes presentan muy bajo peso al nacer , puesto que la madre al tener un producto malformado en su organismo trata de expulsarlo.¹⁰

Los recién nacidos de muy bajo peso y bajo peso fueron los que más fallecieron, esto quiere decir que las complicaciones debido al bajo peso, el bajo es también causa importante de mortalidad neonatal.

En la tabla 9, la edad más frecuente de las madres con diabetes mellitus, de los recién nacidos con malformaciones congénitas, osciló entre 18 y 35 años de edad, hallazgo encontrado también en el estudio de Kotori.¹⁴

Existieron también madres adolescentes y madres añosas pero en menor cantidad, estos hallazgos son similares a estudios anteriores.^{11 12}

El mayor número de muertes neonatales por malformaciones congénitas se asociaron más a madres con diabetes mellitus que oscilaban entre los 18-35 años de edad. Al igual que en muchos estudios la edad materna no es determinante o factor de riesgo frecuente para la presencia de un número elevado de muertes por malformaciones congénitas.^{11 12 14}

En la tabla 10, fueron las madres con diabetes mellitus no controladas las que presentaron más hijos con malformaciones congénitas, con 14 casos y fueron también las que más se relacionó a muertes neonatales con 8 casos. Estos hallazgos son similares a los estudios anteriores^{9 14}. Hay que rescatar que las pacientes bien controladas no tuvieron hijos que fallecieron, esto nos demuestra que el buen control prenatal ayudaría a disminuir la mortalidad neonatal.

En la tabla 11 se puede ver que 17 madres diabéticas que tuvieron hijos con malformaciones congénitas procedieron de la zona rural y también fueron las madres que más se relacionó a muertes neonatales con 9 casos, hallazgos similares en los estudios de Pacora⁶ y Velásquez

⁷, se menciona que el grupo de madres pertenecían al entorno rural, y que eran estas pacientes las que no llevaban un control estricto por la lejanía. Esto quiere decir que la mayoría de pacientes con esta patología tiene una demora en la atención para transportarse hasta el Hospital Regional de Cajamarca, donde puede llevar un mejor control de la diabetes mellitus y así evitar más muertes neonatales.

La tabla 12, la mayoría de madres venía de un estrato socio-económico malo, y fue precisamente este grupo, que se asoció a más muertes neonatales. Lamentablemente esto sigue siendo muy común en Cajamarca, los índices de pobreza afectan a la salud de la población, esto es limitante para el debido diagnóstico tratamiento y control no solo del recién nacido sino también de la madre, en estudios citados, no existe estos niveles de pobreza, puesto que muchos de los estudios son del extranjero. No hay evidencia de estos niveles socioeconómicos en la población en desarrollo. Por esta razón no hay hallazgos similares.¹⁴

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

- Se pudo determinar la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres diabética, que se atendieron en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo Noviembre 2013- Setiembre 2016. que fueron 2% y 1% respectivamente.
- La Comunicación Interauricular (CIA) fue la malformación congénita más frecuente en los recién nacidos hijos de madres diabéticas.
- La Comunicación Interauricular (CIA) fue la malformación congénita que se relacionó con más muertes en los recién nacidos hijos de madres diabéticas.
- La diabetes mellitus tipo 2 fue la más frecuente en las madres de los hijos con malformaciones congénitas..
- El sexo masculino fue el más frecuente de los recién nacidos hijos de madres diabéticas en presentar malformaciones congénitas.
- Los varones hijos de madres diabéticas que tuvieron malformaciones congénitas fueron los que más fallecieron.
- La Sepsis y la Hipoglicemia fueron las complicaciones que más se relacionó a las malformaciones congénitas en los hijos de madres diabéticas.
- La insuficiencia cardiaca congestiva fue la complicación que más se relacionó a muertes en los recién nacidos con malformaciones congénitas.
- El rango de edad más frecuente de las madres que tuvieron recién nacidos con malformaciones congénitas oscilo entre los 18-35 años.
- Los recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus fueron en su mayoría a término.

- El peso más frecuente de los recién nacidos con malformaciones congénitas hijos de madres con diabetes mellitus oscilaron entre los 2501.3999 gramos.
- La madre diabética mal controlada fue la que tuvo más hijos con malformaciones congénitas.
- Las madres diabéticas que tuvieron hijos con malformaciones congénitas procedieron en su gran mayoría de la zona rural.
- Las madres diabéticas que tuvieron hijos con malformaciones congénitas tenían un nivel socioeconómico malo.
- El manejo de cada patología es específica e independiente, con una ardua historia clínica tanto del recién nacido como de la madre, ayuda mucho que en el Hospital Regional Docente de Cajamarca exista diferentes especialidades encargadas de brindar apoyo para detectar precozmente la patología y tratarla adecuadamente.

CAPITULO VIII

8.1. RECOMENDACIONES

- Se podría inaugurar un departamento para el manejo estricto de las malformaciones congénitas, de esta manera con el apoyo de las distintas especialidades del Hospital Regional Docente de Cajamarca, se podría llegar a manejar mucho mejor este tipo de patologías.
- Se podría obtener fotografías de los familiares con historia positiva.
- A pesar de que la edad materna ha demostrado tener relativa importancia, averiguar la edad de ambos padres, y no solo de la madre, ampliaría la visión en este estudio.
- Las pruebas diagnósticas auxiliares debieran estar en función de las manifestaciones clínicas, teniéndose en cuenta que no tenemos población de buen estándar económico. Se debería brindar apoyo mediante el Gobierno Regional
- Se debe establecer una comunicación adecuada con los padres. Mostrar al niño a sus padres, dar un resumen del pronóstico tan exacto como sea posible.
- En los centros y puestos de salud, que se elaboren programas de educación y concientización dirigidas a las gestantes acerca de lo importante que es el manejo de una gestante con Diabetes Mellitus.
- Incentivar al personal de salud de los establecimientos de salud para que se realice un correcto, buen y suficiente control prenatal, que al momento no se está realizando, con la finalidad de disminuir la morbimortalidad neonatal en la región de Cajamarca.

8.2. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Navarrete Hernández Eduardo et al. Prevalencia de malformaciones congénitas registradas en el certificado de nacimiento y de muerte fetal en México, 2009-2010. Rev. Mediagráfica. [Internet]. 2013 Set [citado 2016 Oct 12]; 70(6):499-505. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2013/hi136k.pdf>
2. Ignacio Zarante et al. Frecuencia de malformaciones congénitas: Evaluación y pronóstico de 52.744 nacimientos en tres ciudades colombianas. Rev. Biomedica. [Internet]. 2010 Mar. [citado 2016 Oct 12]; 30(1):65-71. Disponible en: <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/154/254>
3. Acosta Batista Carlos, Mullings Pérez Rosali. Caracterización de malformaciones congénitas en recién nacidos vivos. Medisur [Internet]. 2015 Jun [citado 2016 Oct 12]; 13(3): 375-382. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000300007&lng=es.
4. Vázquez Martínez Vivian, Torres González Cristobal, Dueñas Alina Luisa, Vázquez Grisel, Díaz Dariel, de la Rosa López Rafael. Malformaciones congénitas en recién nacidos vivos. Medisur [Internet]. 2014 Feb [citado 2016 Oct 12]; 12(1): 42-50. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000100006&lng=es.
5. García Fernández Yanet, Fernández Ragi Rosa María, Rodríguez Rivero Mayling. Incidencia de las malformaciones congénitas mayores en el recién nacido. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2006 Dic [citado 2016 Oct 12]; 78(4): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312006000400003&lng=es.
6. PACORA, Percy. Diabetes y embarazo: Vigilancia epidemiológica. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. [Internet]. 2015 Ago [citado 2016 Oct 2]; 42(2): 10-20: Disponible en: <http://www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/1788>

7. Velásquez Hurtado José Enrique et al. Mortalidad neonatal, análisis de registros de vigilancia e historias clínicas del año 2011 neonatales en Huánuco y Ucayali, Perú. *Rev. Med. Peruana* [internet]. 2014 Abr [citado 2016 Oct 15]; 31(2):228-236: Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000200006&script=sci_abstract
8. Simpson Joe et al. Diabetes in pregnancy, Northwestern University series (1977-1981). Prospective study of anomalies in offspring of mothers with diabetes mellitus. *Journal of Obs.* [Internet] 1983 Jun. [citado 2016 Oct 15]; 146(3):263-269. Actualmente no disponible.
9. Delgado-Becerra Aída et al. Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. *Mediagráfic. Revista de Ped.* [Internet] 2011 Jul-Set. [citado 2016 Oct 15] 20 (2): 50-60: Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2011/ip113d.pdf>
10. Scucces María. Diabetes y Embarazo. *Rev. Obstétrica y Ginecológica de Venezuela.* [Internet] 2011 Mar [citado 2016 Oct 15]; 71(1):3-12. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322011000100002&lng=es
11. ARIZMENDI, Juan et al. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *Revista Med,* [Internet] 2012 Nov [citado 2016 oct 20]; 20(2):50-59; Disponible en: <http://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rmed/article/view/1200>
12. Petropoulos AC et al. Congenital Heart Disease and Maternal Diabetes Mellitus. *International Journal of Diabetic* [Internet] 2016 Mar [citado 2016 nov 2]; 118(3); Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15344/2394-1499/2016/118>
13. Øyen N et al. Prepregnancy Diabetes and Offspring Risk of Congenital Heart Disease: A Nationwide Cohort Study. *Journal Of Cardiol* [Internet] 2016 May [citado 2016 Nov 2]; 133(23):2243-53:Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27166384>
14. Kotori, V.M., Ivanišević, M. and Đelmiš, J. Perinatal Outcome and Frequency of Congenital Malformations in Pregnancy Complicated with Diabetes Type 1 and Type 2. *Open Journal of*

Obstetrics and Gynecology [Internet] 2016 Feb [citado 2016 Nov 2]; 6:122-128: Disponible en :<http://dx.doi.org/10.4236/ojog.2016.62015>

15. Mazzi Gonzales de Prada Eduardo. Defectos congénitos. Rev. bol. ped. [Internet]. 2015 [citado 2016 Nov 2]; 54(3):148-159. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752015000300006&lng=es.

16. Ministerio de Salud de Argentina. Anomalías Congénitas. Enfoque para la Atención Primaria de la Salud. [Manual en internet] 2015. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/congenitas/wp-content/uploads/sites/2/2015/02/manual-epf.pdf>

17. Ministerio de Salud de Argentina. Análisis epidemiológico sobre las anomalías congénitas en recién nacidos registradas en 2013 en la República Argentina [manual en internet] 2014. Disponible en: <http://www.anlis.gov.ar/cenagem/wp-content/uploads/2014/10/REPORTE-2014.pdf>

18. Aviña Fierro Jorge Arturo et al. Embriopatía congénita en los niños de madres diabéticas. Rev. Mex de Ped [Internet] 2014 Abr [citado 2016 Nov 4]; 81(2):79-83: Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2014/sp142h.pdf>

19. MARUGÁN ISABEL et al. Protocolos de Neonatología Manejo perinatal de los defectos congénitos. Rev. Bol Ped. [Internet]. 2006 [citado 2016 Nov 2];46(1): 151-159:Disponible en: http://www.sccalp.org/boletin/46_supl1/BolPediatr2006_46_supl1_151-159.pdf

20. García G Damarys, García D Ricardo. Avances en la patogénesis de la embriopatía diabética. Rev. méd. Chile [Internet]. 2009 Dic [citado 2016 Nov 11] ; 137(12): 1627-1635. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009001200013&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009001200013>.

21. Godoy Arteaga Carlos. MORBIMORTALIDAD EN PEDIATRÍA. Rev. Panamericana de Salud Pública. [Internet].1982 Dic [citado 2016 Nov 4] Disponible en: www.bvs.hn/RHP/pdf/1982/pdf/Vol9-1-1982-12.pdf

22. Lactante Recién Nacido. OMS. [Sitio web] [Citado 2016 Nov 5]: Disponible en: http://www.who.int/topics/infant_newborn/es/.
23. Diabetes Mellitus. OMS. [Sitio web] [Citado 2016 Nov 5]: Disponible en: http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html
24. Diabetes Care. Journal . [Internet] 2015 Ene[Citado 2016 Nov 5];39(1):Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/39/Supplement_1/S1
25. Gomez Ayala Adelia. Diabetes pregestacional. Rev. Profesional de Farmacia Elsevier.[Internet][citado 2016 Nov 5]. Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13091133-S300
26. Barta Jose Luis et al. DIABETES MELLITUS Y EMBARAZO “Guía Asistencial [Internet] 2007 Abr.[citado 2016 Nov 5] ;50(4): Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-progresos-obstetricia-ginecologia-151-articulo-diabetes-embarazo-guia-asistencial-2006-13101142#elsevierItemBibliografias>.

8.3. ANEXOS

Tabla 13: Causas de Malformaciones Congénitas

ETIOLOGIA	PORCENTAJE
Causa desconocida	46.1 %
Causa multifactorial	23.0 %
Alteraciones genéticas	17.6 %
Anomalías cromosómicas	10.1 %
Defectos teratogénicos	3.2 %

Fuente: Revista de la Sociedad de Pediatría Boliviana. Defectos congénitos. E.Mazzi_2014

Tabla 14: Examen Físico en los casos con déficit congénito

Edad gestacional	Peso, talla y perímetro cefálico
Datos de somatometría	
Apariencia general	Proporcionalidad y simetría: distancia vértex-coccix, braza y relación de segmentos superior e inferior. Postura, actitud y conducta
Piel	Pigmentación, existencia de fositas, lesiones epidérmicas (nevus, manchas) y vasculares
Pelo y anejos cutáneos	Alteraciones de color del pelo, textura, patrón de implantación, existencia de remolinos. Forma de las uñas y alteraciones
Cráneo	Forma, simetría, fontanelas
Ojos	Longitud e inclinación de las hendiduras palpebrales, forma de la órbita, pupilas, iris, valorar fondo de ojo
Pabellones auriculares	Forma y tamaño, lugar de implantación y rotación
Nariz	Características y medición del puente nasal, alteraciones de forma, narinas
Boca	Forma de los labios, filtro nasal y borde de labio superior, forma y alteraciones de la boca, paladar y lengua. Tamaño y posición de la mandíbula
Cuello	Longitud y anchura, existencia de <i>pterygium</i> , masas, fosas o tractos sinusales, implantación del pelo en nuc
Tórax	Tamaño, forma y simetría, implantación y desarrollo mamario, distancia intermamilar, auscultación cardiopulmonar
Abdomen	Forma y simetría, existencia de masas, forma y alteraciones del ombligo, existencia de hernias
Genitales	Forma y alteraciones, apariencia y maduración, localización testicular y del meato urinario en varones
Ano	Posición, forma y permeabilidad
Espalda	Simetría, existencia de fosas cutáneas o mechones de pelo en línea media
Extremidades	Proporción, simetría y movilidad articular, tamaño de manos y pies, número y forma de los dedos, surcos palmares y digitales, dermatoglifo
Examen neurológico	Tono, estado de alerta, reflejos, alteraciones de contacto o de conducta, actitud y movilidad espontáneas

Fuente: Manejo perinatal de los defectos congénitos. México.2015

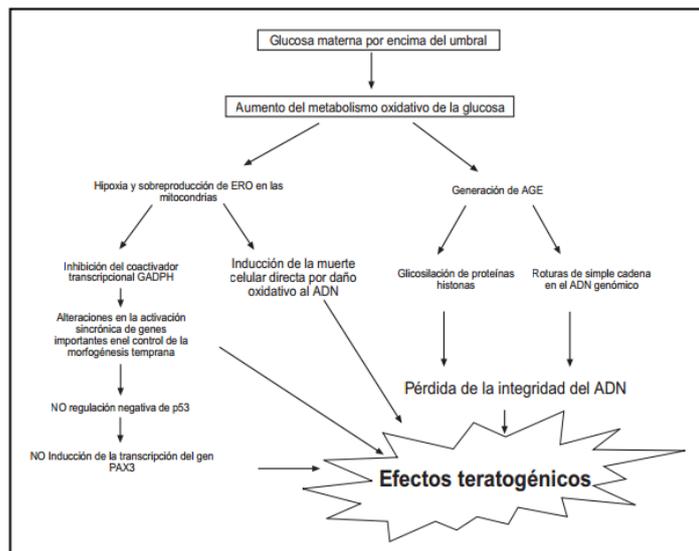
Tabla 15: Principales Teratógenos.

DROGAS	AGENTES FÍSICOS	ENFERMEDADES MATERNAS	INFECCIONES PRENATALES	METALES PESADOS
Alcohol	Radiación	Diabetes mellitus	Rubéola	Mercurio
Andrógenos	Hipertermia	Hipotiroidismo	Citomegalovirus	Plomo
Cocaína		Fenilcetonuria	Herpes simple	
Heroína		Lupus eritematoso	Parvovirus	
Dietilelbestrol		Obesidad	Sífilis	
Estreptomina			Toxoplasmosis	
Carbamazepina				
Valproato				
Yodo				
Isotretinoína				
Warfarina				

Fuente: Revista de la Sociedad de Pediatría Boliviana. Defectos congénitos. E.Mazzi.2014

Figura I: La oxidación de glucosa en exceso afecta la Integridad del ADN y la expresión del gen PAX3.

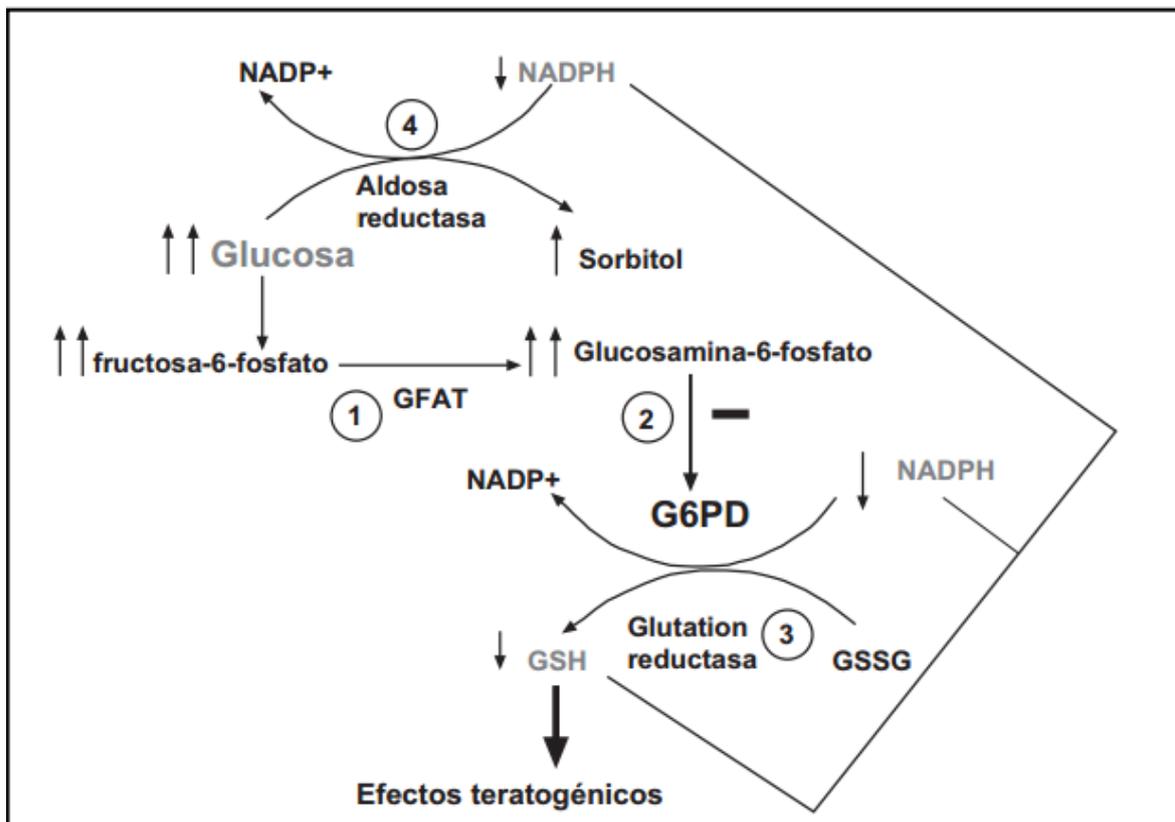
ERO: especies reactivas del oxígeno. AGE: productos avanzados de la glicosilación. GAPDH: gliceraldehído fosfato deshidrogenasa. ADN: ácido desoxirribonucleico.



Fuente: Revista de la Sociedad de Médica Chilena. Avances en la en la patogénesis en la embriopatía diabética. 2011

Figura 2: Disminución de las defensas antioxidantes en el embrión de madre diabética.

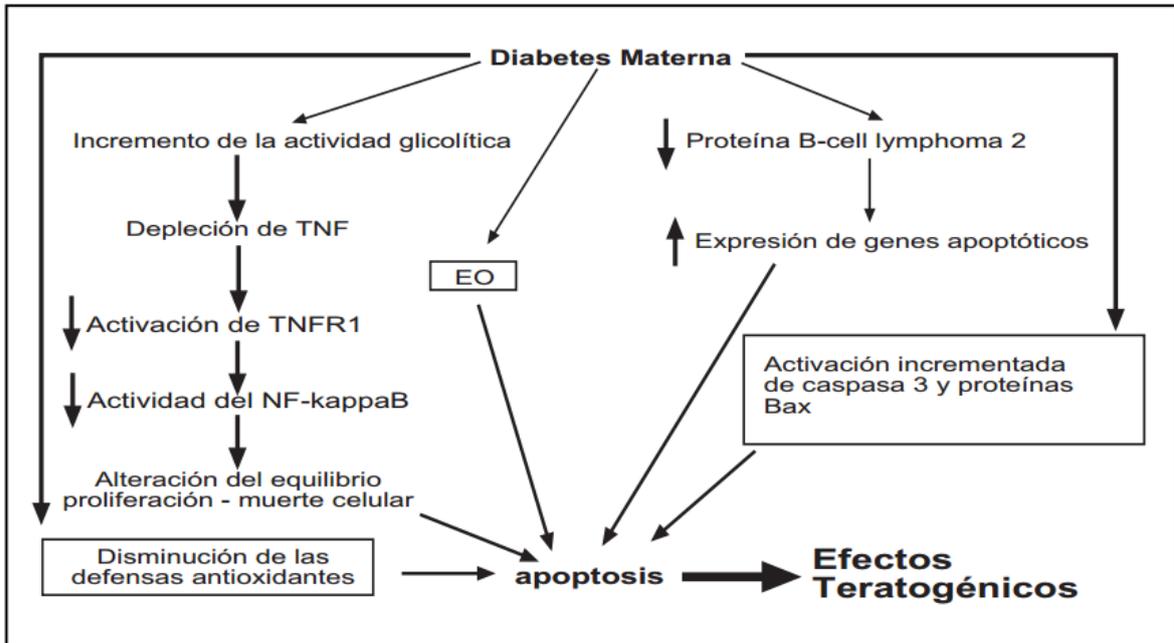
1) La enzima glutamina-fructosa-6-fosfato amidotransferasa (GFAT) transforma la fructosa-6-fosfato en glucosamina-6-fosfato en la vía biosintética de la hexosamina (HBF). 2) La glucosamina-6-fosfato actúa como Inhibidor competitivo de la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD). Enzima limitante del ciclo de las pentosas. 3) La glutatión reductasa convierte el glutatión oxidado (GSSG) en glutatión reducido (GSH) con consumo de NADPH producido en la vía de las pentosas. 4) Glucosa en exceso en los tejidos fetales se reduce a sorbitol por la acción de la aldosa reductasa. El consumo de NADPH en esta reacción causa una depleción del glutatión reducido por déficit de NADPH.



Fuente: Revista de la Sociedad de Médica Chilena. Avances en la en la patogénesis en la embriopatía diabética.2011

Figura 3. La diabetes materna causa apoptosis y efectos teratogénicos en el embrión.

EO: estrés oxidativo. NF-kappa B: factor nuclear kappa B. TNFR1: receptor de superficie celular del factor de necrosis tumoral 1. TNF: factor de necrosis tumoral.



Fuente: Revista de la Sociedad de Médica Chilena. Avances en la en la patogénesis en la embriopatía diabética. 2011

FICHA DE DATOS

Malformaciones Congénitas en el HOSPITAL DOCENTE REGIONAL DE CAJAMARCA.

Hist. Clínica N° _____

Apellidos: _____

Madre:

Edad: _____

Raza: _____

Estado socioeconómico: Alta- Media- Pobre-Muy pobre (Marcar con una "X")

Educación: Ninguna-Primaria-Secundaria-Superior (Marcar con una "X")

Estado Civil: Casada-Conviviente-Soltera-Viuda-Otra (Marcar con una X)

Antecedentes Patológicos de la Madre

Epilepsia-Cromosopatías-Diabetes- Enfermedades Metabólicas- Enferm.Genéticas-

Enfermedades tiroideas-TBC-Ninguna-Otras..... (Marcar con una X)

Si marcó diabetes: Diabetes 1 Diabetes 2 No sabe..... (Marcar con una X)

Ant. Obstétricos:

✓ Primigesta-Multigesta (Marcar con una X)

✓ Peso: _____ Talla: ____ Obesa: _____cm/edad²

✓ Prematuridad:

✓ Malf. Cong: (Marcar con una X)

✓ Eutrofica-Desnutrida (Marcar con una X)

Ant. Gestacionales:

CPN (Controles Prenatales): Sí-No Numero de CPN: 6-8-10(marcar con una X).

Ant. Familiares (Genéticos, metabólicos, etc)._____

Factores de riesgo	EG(edad Gestacional)	DOSIS	TIEMPO
Medicamentos (cuales)			
Alcohol			
Tabaco			
Radiación			
VDRL			
Inmunoterapia			
Anemia			
Metales Pesados(Hg,Pb,As)			
Hormonas			

Neonato

Fecha Nacimiento: _____ Fecha Fallec: _____ Fecha de Alta: _____

Peso: ____ Sexo: _____ Edad Gestacional: _____

Apgar al 1ºmin: ____ y a loa 5 min: ____

Clasificación: AEG-PEG-GEG (Marcar con una X)

Malformaciones congénitas:

Órganos / signos comprometidos:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

8.

9.

10.

Nº de malformaciones: Una- Dos-Más de dos..... (Marcar con una X)

Otros Diagnósticos:

1.

2.

3.

4.

Observaciones

.....