

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

COMPLICACIONES PERINATALES Y MORTALIDAD DEL
RECIÉN NACIDO HIJO DE MADRE DIABÉTICA
DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 - 2019

TESIS

Presentada por:

Bach. Diego Alonso Yanapa Cotrado

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**COMPLICACIONES PERINATALES Y MORTALIDAD DEL RECIÉN
NACIDO HIJO DE MADRE DIABÉTICA DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 - 2019**

TESIS

Presentada por:

Bach. DIEGO ALONSO YANAPA COTRADO

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado



Méd. Jorge Eliseo López Claros
PRESIDENTE



Dr. Julio Aguilar Vilca
MIEMBRO



Dr. Eduardo López Villanueva
MIEMBRO



Mgr. Jaime Vargas Zeballos
ASESOR

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, quienes fueron mi mayor apoyo durante mi formación profesional.

A mis compañeros y amigos que nunca dejaron de luchar por ver sus sueños cumplidos.

A los futuros profesionales de la Salud.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida y brindarme las fuerzas para no decaer ante la adversidad.

A la Universidad, que me acogió durante mis años de estudio y me dio la oportunidad de forjarme como un profesional capacitado.

Al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, el cual fue mi segundo hogar durante el internado médico.

A mi Asesor, Mgr. Jaime Vargas Zeballos, por su paciencia y guía en la elaboración de la presente tesis.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	01
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción del problema	03
1.2. Formulación de problema	06
1.3. Justificación e Importancia	06
1.4. Objetivos.....	08
1.4.1. Objetivo general.....	08
1.4.2. Objetivos específicos.....	08
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de investigación	10
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	10
2.1.2. Antecedentes nacionales	25
2.2 Bases teóricas	27

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de estudio.....	59
3.2. Población y muestra de estudio.....	59
3.3. Criterios de selección	60
3.4. Operacionalización de la variable.....	61
3.5. Técnica e Instrumento de recolección de datos	66
3.6. Técnicas y análisis estadístico	66

CAPÍTULO IV: DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados	67
4.2. Discusión	98
CONCLUSIONES	103
RECOMENDACIONES	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	115

RESUMEN

La diabetes en el embarazo representa un desafío, puesto que implica riesgos tanto para la madre como para el recién nacido, así mismo; complicaciones tanto en la gestación, parto y periodo neonatal. **Objetivo:** Determinar el riesgo de complicaciones perinatales en los recién nacidos de gestantes con diagnóstico de diabetes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo 2015-2019. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio transversal retrospectivo, observacional, analítico de casos y controles, se analizaron 33 casos de gestantes diabéticas y sus recién nacidos con 100 controles elegidos aleatoriamente. **Resultados:** La incidencia en diabetes materna fue de 0,2%. Las complicaciones en el recién nacido de madre diabética representaron el 45,5% (OR 4,72). Las patologías neonatales encontradas en el grupo de recién nacidos de gestantes diabéticas fueron: Macrosomía fetal (OR 4,19), trastornos respiratorios: EMH (OR 22,0), TTRN (OR 13,65); e hipoglicemia (OR 4,16). No se encontró mortalidad en el grupo de estudio. **Conclusiones:** La incidencia de diabetes en el embarazo es menor al 1% que es lo que se reporta a nivel nacional. La diabetes representa un mayor riesgo de complicaciones perinatales siendo la principal complicación la Macrosomía fetal, seguida de las complicaciones respiratorias y metabólicas.

Palabras Clave: Diabetes, Hijo de madre diabética

ABSTRACT

Diabetes in pregnancy represents a challenge, since it implies risks for both the mother and the newborn, as well; complications both in pregnancy, delivery and neonatal period. **Objective:** To determine the risk of perinatal complications in newborns of pregnant women diagnosed with diabetes whose deliveries were attended at the Hipólito Unanue hospital in Tacna, in the period 2015-2019. **Materials and Methods:** A retrospective, observational, analytical cross-sectional study of cases and controls was carried out, 33 cases and 100 randomly chosen controls were analyzed. **Results:** The incidence in maternal diabetes was 0,2%. Complications in the newborn of a diabetic mother represented 45,5% (OR 4,72). The neonatal pathologies found in the group of newborns of diabetic pregnant women were: Fetal macrosomia (OR 4,19), respiratory disorders: EMH (OR 22,0), TTRN (OR 13,65); and hypoglycemia (OR 4,16). No mortality was found in the study group. **Conclusions:** The incidence of diabetes in pregnancy is less than 1%, which is what is reported at the national level. Diabetes represents a higher risk of perinatal complications, the main complication being fetal macrosomia, followed by respiratory and metabolic complications.

Key Words: Diabetes, Son of a diabetic mother

INTRODUCCIÓN

La asociación de diabetes y embarazo constituye actualmente uno de los desafíos más importantes desde el punto de vista endocrinológico, obstétrico, neonatológico y de salud pública. Se encuentra establecido que las enfermedades de origen metabólico dentro de la población mundial están ampliamente distribuidas y por tanto afectan a todos los grupos de edad y sexo, sin tomar en cuenta la condición social o económica. Entonces la población de mujeres en edad fértil también es susceptible de padecer diabetes mellitus o adquirirla durante la gestación. Si se suman los factores de riesgo tales como; mayor edad materna, obesidad pre-embarazo, resistencia a la insulina, el incremento en la incidencia de diabetes mellitus y un control prenatal inadecuado, podemos asegurar que sus hijos presentarán complicaciones durante la gestación y a su término. (1)

Entre las diversas patologías del niño, se pueden citar; trastornos metabólicos neonatales (hipoglicemia, hipocalcemia) que dentro de la literatura mundial oscilan entre el 10-15%, hiperbilirrubinemia, macrosomía fetal, malformaciones congénitas, muerte fetal inesperada, sufrimiento fetal, trauma obstétrico, entre otras e incluso la muerte.

En nuestro país, se puede observar un alto índice de mujeres con obesidad, malos hábitos alimentarios, sedentarismo, comorbilidades como hipertensión arterial, y enfermedades metabólicas agregándose a

este círculo la morbimortalidad perinatal. Al no poseer datos claros tanto de la relación como la prevalencia de la patología fetal en relación a la diabetes materna en nuestro país, por lo que, el objetivo en este trabajo es analizar la relación entre la presencia de diabetes en la gestante y la aparición de complicaciones perinatales así como la mortalidad en los recién nacidos. (2)

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La diabetes hoy en día, afecta a millones de personas en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2014, se calcula que 422 millones de adultos tenían diabetes; (1) en el año 2019 la Federación Internacional de la Diabetes (FID), estima que 463 millones de personas tienen diabetes de los cuales 222.9 millones pertenecían al sexo femenino. Se estima que la cifra aumente a 578 millones para el año 2030, y a 700 millones para 2045. Esto se corresponde con el aumento de sus factores de riesgo, tales como son el sobrepeso y la obesidad lo que lo convierte en un problema de salud pública. (1,2)

En el año 2019 se estimó que 79,2 millones de personas en las Américas tenían diabetes tipo 2. En la región, la diabetes está asociada con más de medio millón de muertes cada año. A nivel global se estima que una de cada dos personas con diabetes tipo 2 no ha sido diagnosticada y que el diagnóstico llega cuando la enfermedad ya ha provocado graves complicaciones de salud. (2,3)

Según el Atlas de Diabetes, la prevalencia mundial de hiperglucemia durante el embarazo fue de 15,8% de todos los embarazos. A nivel mundial, uno de cada 6 nacidos vivos puede verse afectado por la hiperglucemia en el embarazo, y entre ellos el 84% correspondería a diabetes gestacional mientras que el 7,9% a diabetes detectada antes del embarazo, y el 8,5% por diabetes (incluidos los tipos 1 y 2) detectada por primera vez en el embarazo. (2)

En el Perú, según los datos del sistema de vigilancia epidemiológica de 2017, se registraron 15 504 casos de diabetes, el 97% de los cuales, corresponden a diabetes tipo 2, el 2% a diabetes tipo 1, y el 1% a otros tipos de diabetes incluyendo diabetes gestacional. (4)

En el 2018, el 3,6% de la población de 15 años a más de edad informó que fue diagnosticada con diabetes mellitus; este porcentaje se incrementó en 0,3 puntos porcentuales con respecto a cifras del año 2017. De acuerdo al sexo, la población femenina fue más afectada (3,9%) con respecto a la masculina (3,3%). La diabetes mellitus es una de las prioridades nacionales, tanto desde el punto de vista de mortalidad como de carga de enfermedad (5).

En la región Tacna, según el Análisis situacional de Salud (ASIS), entre los años 2007-2016, se encuentra a la diabetes como una de

las primeras causas de mortalidad general, (6) en tanto en el año 2016 en el grupo de enfermedades no transmisibles está dentro de las 10 primeras causas de muerte. (7) Entre enero 2018 y la semana epidemiológica (SE) 22 de 2019, fueron registrados un total de 1030 casos de diabetes. La distribución de los casos por etapa de vida, permite apreciar que la mayoría de éstos se concentran en el adulto y adulto mayor, siendo predominante en las mujeres (56,9%). El 98,6% de los casos notificados corresponde a diabetes tipo 2, el 1% a diabetes tipo 1 y prácticamente no se registra otro tipo de diabetes. Llama la atención la ausencia de casos de diabetes gestacional. (8)

Tanto la diabetes detectada antes del embarazo como la DMG tiene consecuencias perjudiciales para la madre y el recién nacido, por lo que aumenta la frecuencia de la morbimortalidad perinatal (1-3,10).

El aumento del sobrepeso y de la obesidad se acompaña, en reiterados casos de diabetes no diagnosticada y, como consecuencia, se observa casos de mujeres que se embarazan sin conocer su condición clínica o sin conocimiento de que padecen diabetes. El escenario que se describe ha llevado un incremento de la prevalencia de diabetes en el embarazo. (9)

La prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel nacional es de

60,2%, con predominio de obesidad en el sexo femenino, siendo la región de Tacna la que tiene mayor prevalencia (73,8%). (10)

Por otro lado, diversos estudios han demostrado el riesgo de complicaciones que se relacionan con la elevación de la glucemia durante la gestación, (11) por lo que se consideró necesario realizar el presente estudio, con la finalidad de establecer las acciones necesarias a fin de disminuir la morbi-mortalidad.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA O ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el riesgo de complicaciones y mortalidad perinatal en el recién nacido, hijo de madre diabética atendido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna de enero del 2015 a diciembre del 2019?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El avance de los conocimientos sobre diabetes materna causa un gran impacto sobre la salud perinatal y reproductiva siendo de mayor importancia en países en vías de desarrollo donde no existe un control preconcepcional y prenatal adecuado. Es necesario darle a la diabetes la relevancia que esta enfermedad implica. Para ello, será importante un diagnóstico temprano para la detección adecuada de la enfermedad y así poner en marcha medidas de intervención para su control y evitar que genere complicaciones en

el curso del embarazo, en la madre, el feto y en el RN.

Tomando en cuenta la problemática actual de enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus, esta investigación es un primer paso para determinar la realidad de estas enfermedades en nuestro medio, obtener datos estadísticos propios y reconocer los factores que representen riesgo para la madre y el niño antes de que se presenten complicaciones, si la enfermedad se encuentra establecida o mejor aún, realizar prevención tanto en la madre como en el neonato.

La importancia de esta investigación radica en brindar información sobre las principales causas de morbilidad en el hijo de madre diabética, en las gestantes de nuestro medio para que de esta manera tengan el conocimiento adecuado y realicen un control antes de la concepción y durante la misma para el diagnóstico oportuno, evitando o disminuyendo en lo posible la enfermedad y muerte perinatal producto de la diabetes materna presente antes o durante el embarazo.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general:

Determinar el riesgo de complicaciones perinatales en los recién nacidos de gestantes con diagnóstico de diabetes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo 2015-2019.

1.4.2 Objetivos específicos:

1. Determinar la incidencia de gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia del Hospital Hipólito Unanue de Tacna de enero 2015 a diciembre 2019 con diagnóstico de diabetes.
2. Determinar las características maternas de las gestantes con diagnóstico de diabetes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2015-2019
3. Describir las características perinatales en el recién nacido de gestantes con diagnóstico de diabetes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2015-2019
4. Describir y determinar la morbilidad perinatal asociadas a los recién nacidos de gestantes

diabéticas cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2015-2019

5. Establecer el porcentaje y causa de mortalidad en los neonatos, hijos de madres diabéticas dentro del periodo hospitalario.

1.5. HIPÓTESIS

Los recién nacidos de gestantes diabéticas presentan mayor riesgo de complicaciones perinatales que los recién nacidos de gestantes no diabéticas que fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo 2015 – 2019.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Internacionales

Costa (2019), en Argentina, realizó un estudio observacional, retrospectivo, analítico de cohorte de 360 embarazadas y sus hijos, que asistieron a un centro especializado en reproducción. Se comparó peso y complicaciones de RN de mujeres con y sin DMG y la influencia del aumento de peso durante el embarazo y tipo de tratamiento. Resultados: Existió diferencia entre peso de RN de madres con y sin DMG (3076,37+/-544,95gr vs 3218,21+/-477,9gr, IC 95% -276,8755 a 6,8045, p=0,04). El 54% de los RN de madres con DMG tuvo peso normal. La OR para RN macrosómicos (RNM), bajo peso (RNBP) y peso insuficiente(RNPI) de madres con y sin DMG fue de 1,4, 4,6 y 1,7. En mujeres con DMG con aumento de peso insuficiente, nacieron: 4 RNBP, 8 RNPI, 16 RNPN y 2 RNM, con aumento normal: 1 RNBP, 6 RNPI, 8 RNPN y 0 RNM y con alta ganancia: 3 RNBP, 3 RNPI, 9 RNPN y 1 RNM. No

hubo diferencia del peso de RN de mujeres con DMG tratadas con dieta y dieta + insulina (3072,59+/-496,64 vs 3190 +/- 727,17, p=0,5, IC 95% -504,01 a 267,19). El 36% de RN de madres con DMG mostraron complicaciones, sin diferencia con RN de madres sin DMG. La OR al comparar complicaciones entre grupos fue 0,6. No se halló diferencia entre el número de mujeres con DMG que presentaron hijos con alguna complicación tratadas con dieta o dieta + insulina. (12)

Rodríguez y Cols. (2017), en Cuba; realizaron un estudio observacional, transversal y descriptivo en el Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Provincial Ana Betancourt de Mora de Camagüey desde el año 2007 hasta el 2015. El universo de estudio quedó constituido por 1 972 gestantes divididas en dos grupos. se distribuyó a las gestantes de acuerdo al tipo de trastorno metabólico durante el embarazo; que padecieron diabetes gestacional y en la diabetes pregestacional, el objetivo fue caracterizar los resultados maternos-perinatales en las gestantes diabéticas. Según las alteraciones presentes al término hubo neonatos macrosómicos seguidos del bajo peso al nacer y las malformaciones congénitas, con mayor incidencia en los

neonatos hijos de madres con diabetes pregestacional. En cuanto a la morbimortalidad perinatal hubo muertes fetales tardías y neonatales. (13)

Prakash y Cols. (2017), en la India, realizaron un estudio prospectivo y observacional de mujeres con diabetes gestacional que asistieron al departamento de obstetricia desde septiembre de 2012 hasta abril de 2014. La DMG se diagnosticó según los criterios de la IADPSG Se notaron comorbilidades médicas y se realizó un perfil lipídico. Todas las mujeres fueron seguidas hasta el parto y se registraron las complicaciones. Las mujeres embarazadas de edad y paridad con prueba de tolerancia a la glucosa oral normal fueron reclutadas como controles; 139 mujeres fueron seguidas hasta el parto. La edad promedio fue de 28 años. 18% tenía mala historia obstétrica. El índice de masa corporal promedio fue de 28,8. El 25% tenía hipertensión gestacional (HTA) y el 6,4% tenía HTA crónica. El 30% tenía hipotiroidismo. El 65% de las mujeres recibieron insulina.

Los valores de glucosa estuvieron dentro del rango recomendado en el 60% de las mujeres. La hipoglucemia materna se produjo en 7 (5%) mujeres. 44% de las mujeres requirieron cesárea y 34% tuvieron complicaciones durante

el embarazo o el parto. Tres recién nacidos tenían macrosomía. Veintiséis neonatos (20%) requirieron ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Cuatro recién nacidos (3%) murieron. Los recién nacidos de madres cuya DMG tratada de manera óptima tuvo menos complicaciones. La conclusión de este estudio fue que la diabetes gestacional se asocia con HTA, hipotiroidismo, obesidad y anomalías lipídicas. La mayoría de las mujeres requirieron insulina para el tratamiento y el control óptimo de la glucosa en sangre resultó en complicaciones neonatales más bajas. (14)

Sultana y Cols. (2016), en Bangladesh, realizaron un estudio observacional que se llevó a cabo en el departamento de Obstetricia y Ginecología del Instituto de Investigación y Rehabilitación en Diabetes, Endocrinos y Trastornos Metabólicos de Bangladesh (BIRDEM), Dhaka, Bangladesh, desde julio de 2013 hasta diciembre de 2013. Datos de 100 pacientes con diabetes mellitus pregestacional (DMPG) y diabetes mellitus gestacional (DMG) que dieron a luz a un bebé vivo después de 37 semanas completas se evaluaron durante el período. Se dividieron en dos grupos: pacientes con DMPG en el grupo A y pacientes DMG en el

grupo B, el objetivo fue evaluar las complicaciones asociadas con la diabetes en el embarazo en el período periconcepcional, fetal, neonatal y postnatal. Los resultados fueron que la mayoría de los pacientes con DMPG pertenecían al grupo de edad de 31 a 35 años, mientras que el 50% de los pacientes con DMG pertenecían al grupo más joven (26-30). Una proporción importante de los pacientes de ambos grupos requirió cesárea con una tasa más alta en el grupo-A. Las madres diabéticas tuvieron más bebés macrosómicos que las madres con DMG (14% vs 4%). Las complicaciones neonatales más comúnmente encontradas fueron hiperbilirrubinemia seguida de SDR e hipoglucemia en ambos grupos con una mayor proporción en el grupo de DMPG. Concluyeron que se observaron complicaciones maternas y neonatales casi similares en el grupo de PGDM y GDM a pesar de la atención prenatal, intranatal y perinatal integrada con una mayor proporción en pacientes con DMPG. (15)

Dassum y Cols. (2016), en Ecuador, se realizó un estudio transversal, en el que se compararon las medidas antropométricas del recién nacido (peso, talla, semana gestacional, puntaje APGAR) y las complicaciones materno-

neonatales (muerte materna, malformaciones congénitas, dificultad respiratoria neonatal, óbito fetal) entre pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes gestacional y otro grupo sin diabetes gestacional en el hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor. El objetivo fue determinar si existe diferencia en relación a las complicaciones gestacionales en pacientes con y sin diabetes gestacional. Resultados: se estudiaron 180 pacientes, el promedio de la edad materna fue de $30,2 \pm 5,9$ años. Se compararon 90 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional con 90 pacientes sin este diagnóstico. Las complicaciones maternas fueron más frecuentes en las mujeres con diabetes gestacional ($n=52$ vs. 27 , valor $p < 0,01$), los trastornos hipertensivos en el embarazo ($n=19$ vs. 9 , valor $p: 0,03$) y el polihidramnios ($n: 8$ vs. 2 , valor $p: 0,05$). El número de óbitos fetales y la mortalidad neonatal se presentó con mayor frecuencia en el Grupo 1 ($n= 6$ vs. 0 , $p: 0,01$; $n: 8$ y 1 , $p: 0,01$; respectivamente). Las complicaciones metabólicas neonatales, la dificultad respiratoria del recién nacido y las malformaciones congénitas se presentaron con mayor frecuencia en el Grupo 1. (16)

Nie, Zhang y Yang (2016), en China, realizaron un estudio retrospectivo. El objetivo fue investigar los resultados del embarazo en pacientes con DMG con sobrepeso y obesidad en China. De 5010 pacientes con DMG en 11 provincias de China. Los participantes se dividieron en tres grupos según el IMC de la siguiente manera: un grupo de peso normal (IMC 18,5–23,9 kg / m²), un grupo con sobrepeso (IMC 24–27,9 kg / m²) y un grupo de obesos (IMC \geq 28,0 kg / m²). Las características basales de la madre y el embarazo y los resultados neonatales se compararon entre los grupos. El análisis de regresión logística múltiple se utilizó para explorar las relaciones entre el IMC y el riesgo de resultados adversos. De los 5010 pacientes con DMG, 2879 sujetos eran del norte de China y 2131 del sur de China. Las mujeres en el grupo de peso normal ganaron más peso durante el embarazo en comparación con las pacientes con DMG con sobrepeso y obesidad. Las mujeres en los grupos con sobrepeso y obesidad tuvieron mayores probabilidades de hipertensión durante el embarazo (odds ratio ajustado (AOR) = 1,50, intervalo de confianza (IC) del 95% = 1,31–1,76 y AOR = 2,12, IC del 95% = 1,84–3,16). Los AOR para macrosomía en los grupos con sobrepeso y obesidad fueron

1,46 (IC 95% = 1,16–1,69) y 1,94 (IC 95% = 1,31–2,98), respectivamente. El riesgo relativo de tener un bebé con un puntaje de APGAR menor de 7 a los 5 minutos fue significativamente mayor en las mujeres que eran obesas (AOR = 2,11, IC 95% = 1,26– 2,85) antes del embarazo en comparación con las mujeres de peso normal.

En comparación con los sujetos de peso normal, la incidencia de cesárea y cesárea de emergencia entre mujeres con sobrepeso y obesidad con DMG fue significativamente mayor ($P < 0,001$). En general, las mujeres con sobrepeso y obesidad con DMG tienen un mayor riesgo de resultados adversos, incluida la hipertensión durante el embarazo, los lactantes macrosómicos, los lactantes con puntajes bajos de APGAR y la necesidad de una cesárea de emergencia. Se debe prestar más atención a las mujeres con DMG que son obesas porque corren el riesgo de múltiples resultados adversos. (17)

Solis (2015), en Ecuador, realizó un estudio con enfoque cuali-cuantitativo y un nivel descriptivo, se revisó las historias clínicas de las gestantes, las hojas de seguimiento del parto y del recién nacido. El universo se conformó con

todos los recién nacidos atendidos que fueron 1375. El objetivo principal del estudio fue determinar las principales alteraciones neonatales en recién nacidos hijos de madres diabéticas. Los resultados La prevalencia de la diabetes durante el embarazo fue del 1,2%. y las alteraciones neonatales en los recién nacidos hijos de madres diabéticas alcanzo el 70% que representa mayor riesgo para los recién nacidos hijos de madres con diabetes pregestacional. La principal alteración reportada es la macrosomía (35%) sobre todo en aquellos recién nacidos hijos de madres diabéticas con IMC mayor a 30 con un RR: 1,48 (IC; 95%: 0,51-4,31). seguido de la hipoglicemia (29%) y los trastornos respiratorios (24%). Además de la edad en una madre diabética igual o mayor a 35 años tiene un RR: de 1,43(IC: 95%: 0,79-2,58) de que su hijo sufra algún tipo de alteración en comparación con las madres diabéticas de menor edad.

(18)

Ovesen y Cols. (2015), en Dinamarca, realizaron un estudio de cohorte basado en la población que incluye todos los embarazos únicos en Dinamarca desde 2004 hasta 2010 (n = 403,092). El objetivo del estudio fue estimar la asociación entre la diabetes mellitus gestacional (DMG) y el embarazo

adverso y los resultados neonatales en Dinamarca. La población de estudio final consistió en 398 623 mujeres. De estos, 9 014 (2,3%) tenían DMG. Los datos se ajustaron para la edad materna, la paridad, el tabaquismo, la edad gestacional, el peso al nacer, el IMC, el sexo del feto y el año calendario. El riesgo de preeclampsia, cesárea (tanto planificada como de emergencia) y distocia de hombro aumentó en las mujeres con DMG. En el análisis no ajustado, el riesgo de trombosis aumentó en un factor 2 en los pacientes con DMG, pero en el análisis ajustado esta asociación desapareció. La hemorragia posparto fue similar en los dos grupos. Las mujeres con DMG tenían un mayor riesgo de dar a luz a un recién nacido macrosómico, aunque el análisis no ajustado no mostró ninguna diferencia entre los dos grupos. La puntuación baja de APGAR aumentó en la DMG, pero esta asociación desapareció en el análisis ajustado. La muerte fetal fue comparable en los dos grupos.

(19)

Salazar (2013), en México, se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, en los hijos de pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional en base a criterios de Carpenter y Coustan

durante el periodo comprendido de 01 enero 2010 al 31 de diciembre del 2011 en el Hospital ISSEMyM Satélite en el que se calculó la morbilidad perinatal. Se captaron los expedientes de los hijos recién nacidos de 75 madres con diabetes gestacional encontrando como complicación más frecuente la macrosomía en 22 (29%) inmediatamente por debajo se encuentra la hipoglucemia en 21 (28%), hipocalcemia en 18 (24%), hipomagnesemia en 16 (21%), hiperbilirrubinemia en 15 (20%), poliglobulia en 10 pacientes (13%), dificultad respiratoria en 9 (12%) y Taquipnea Transitoria del Recién Nacido en 6 (8%), la trombocitopenia únicamente ese presento en 1 recién nacido (1.3%). Las conclusiones fueron la morbilidad perinatal en el instituto se encuentra representada principalmente por la macrosomía e hipoglucemia neonatal, las cuales fueron las complicaciones más frecuentes, el desarrollo de complicaciones metabólicas y respiratorias se observa predominantemente en recién nacidos macrosómicos. (20)

Chila (2013), en Ecuador, realizó un estudio retrospectivo. El objetivo principal fue determinar los factores de riesgos maternos y fetales en usuarias que padecen diabetes gestacional en el Hospital “Matilde Hidalgo de Procel”

durante el periodo comprendido entre septiembre del 2012 y febrero del 2013, Identificando los antecedentes personales y familiares como factores predisponentes para diabetes gestacional y determinando la forma del término del embarazo en pacientes con diabetes gestacional. El universo estuvo establecido por todas las pacientes embarazadas usuarias del área de hospitalización del Hospital "Matilde Hidalgo de Procel durante el periodo comprendido entre septiembre del 2012 y febrero del 2013, se estableció en concreto una muestra de 55 pacientes embarazadas con Diabetes gestacional y Diabetes mellitus tipo I y II, de lo cual se obtuvieron los siguientes resultados: El factor de riesgo materno con mayor porcentaje fue el parto pretérmino con un (86%), mientras que el factor de riesgo fetal que más se presentó fue el óbito fetal con un (15%), entre los antecedentes patológicos familiares el (51%) no presentó antecedentes ningún tipo de diabetes, y como antecedente patológico personal el (49%) presentó diabetes mellitus tipo I y II, aunque no fue el porcentaje mayoritario fue significativo. En cuanto al término del embarazo tenemos que el (70%) terminó en partos pretérmino por cesáreas. (21)

Delgado-Becerra y Cols. (2011), en México, realizaron un estudio observacional, comparativo y analítico en el cual se integraron dos grupos: uno de estudio (hijos de madres con DMG) y el otro de control (hijos de madres sin esta patología), cada uno de 144 pacientes. Se investigaron antecedentes maternos y morbilidad desarrollada por el neonato. El análisis estadístico incluyó: medidas de tendencia central (media, desviación estándar e intervalo de confianza) para las variables demográficas, t de Student, chi cuadrada y riesgo relativo, con intervalo de confianza del 95% para la comparación de ambas poblaciones. Objetivo: Conocer la morbilidad general desarrollada por los hijos de madres con diabetes gestacional, en comparación con hijos de madres sin esta patología en la población atendida en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Los resultados son los siguientes antecedentes maternos resultaron con significancia estadística: diabetes mellitus familiar (RR 2,10, IC 95% 1,28-3,43), obesidad (RR 2,5, IC 95% 1,06-5,88) y muerte fetal (RR 9,33, IC 95% 2,9-30,01). La DMG A1 y el B2 conformaron el 89,6% del grupo de estudio. La morbilidad neonatal en el grupo de estudio fue de 86,8% comparada con el grupo control de 28,5% (RR

3,04, IC 95% 1,66-5,57) correspondiendo el 40,3% a patología respiratoria, con predominio del síndrome de adaptación pulmonar 31,9% (RR 2,87, IC 95% 1,53-5,38), lesiones físicas 17,3% (RR 2,08, IC 95% 1,00-4,32), malformaciones congénitas 12,5% (RR 3,0, IC 95% 1,15-7,79) y alteraciones hematológicas 9,7% (RR 2,8, IC 95% 0,98-7,99). Las alteraciones metabólicas sólo se presentaron en el grupo de estudio en un 7,0%. No se encontró ningún caso de asfixia en ambos grupos. No hubo significancia estadística en cuanto a vía de nacimiento, edad gestacional y días de estancia hospitalaria al comparar los dos grupos. (22)

Scucces (2011), en Venezuela, realizó un estudio retrospectivo, epidemiológico, descriptivo de 197 casos de gestantes diabéticas de 1999 a 2008 en el Departamento de Obstetricia, Hospital Central de Maracay. Cuyo objetivo fue evaluar los efectos de la diabetes sobre el embarazo y las complicaciones materno-fetales en las gestantes diabéticas. En sus resultados se obtuvo que la incidencia fue del 0,067% del total de casos atendidos en el Departamento. La edad promedio fue de 28,9 años. En paridad 53,3 % tenían de dos a cuatro embarazos. El 42,65 % presentó diabetes

gestacional. Hubo 46,0 % de los embarazos que se interrumpió por cesárea segmentaria. El 42% obtuvo un resultado obstétrico normal. (23)

Velásquez y Cols. (2010), en México, realizaron un estudio de cohortes, en embarazadas con y sin diabetes gestacional, usuarias del Hospital General Regional N° 1 del IMSS, delegación Querétaro, de diciembre del 2007 a noviembre del 2008. El objetivo del estudio fue determinar la asociación de la morbilidad y mortalidad neonatal con la diabetes gestacional. La tasa de morbilidad en el grupo expuesto fue de 60%. Las variables que tuvieron significancia estadística fueron: la obesidad pregestacional (RR: 2,7), cesárea (RR: 3,3), complicaciones metabólicas (RR: 10), morbilidad respiratoria (RR: 6,7), macrosomía (RR: 4,1), hipoglucemia (RR: 14,2) y taquipnea transitoria del recién nacido (RR: 7,7). La edad materna, sobrepeso gestacional, nivel socioeconómico, escolaridad, antecedentes de macrosómicos, de cesáreas y de malformaciones congénitas; malformaciones congénitas, bajo peso neonatal, parto pretérmino, enfermedad de membrana hialina, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia,

mortalidad neonatal y la asfixia no tuvieron asociación significativa. La complicación metabólica más frecuente fue: hipoglucemia (17,2%). No hubo muertes perinatales. (24)

2.1.2. Nacionales

Hurtado De Mendoza (2019), en Lima, Perú; se realizó estudio observacional, analítico de casos y controles. El objetivo fue determinar la causa de mortalidad y morbilidad perinatal en los hijos de madres diabéticas en servicio de neonatología del Hospital nacional Hipólito Unanue de enero 2009 a diciembre 2018. Los resultados fueron 389 hijos de madre con diabetes, incidencia de 0,61 %, 18 (4,63%) casos diabetes pregestacional tipo I y diabetes pregestacional tipo II 183 casos (47,04%) y de diabetes gestacional fueron 188 (48,33%) Las complicaciones metabólicas son hipoglicemia con el 28%, hipocalcemia 2,83%, las complicaciones cardiorrespiratorias son TTRN en 70 casos (17,99%), asfixia 38 neonatos (9,77%), la EMH 25 neonatos (6,43%) y cardiomiopatía 5 pacientes (1,29%). las complicaciones hematológicas: ictericia en 47 recién nacidos (12,08%), policitemia 8 casos (2,06%) trombosis en 2 casos (0,51%) la macrosomía 60 casos (15,42%), RCIU 29 casos (7,46%) trauma obstétrico 16 neonatos (4,11%). La presencia de

complicaciones en la diabetes tipo II representa un riesgo de $OR = 1,7$ (IC 1,11- 2,52 Chi cuadrado = 6,10 con un $p= 0,0135$), es decir el riesgo de presentar mayores complicaciones con la diabetes tipo I es 1,7 veces más y este riesgo es estadísticamente significativo. El estudio concluyó que la hipoglucemia se dio en 28%, hipocalcemia a 2,83%, 14% de los recién nacidos presentaron complicaciones hematológicas, con un predominio de hiperbilirrubinemia (12,08%) seguido por poliglobulia (2,06%) y trombosis (0,51%). La complicación respiratoria más frecuente fue la taquipnea transitoria (17,99%) bastante inusual quizá por sobre diagnóstico y la enfermedad de membrana hialina (6,43%) asociada con parto pretérmino., El 68% de los recién nacidos hijos de madres con diabetes nacieron por cesárea. El hijo de madre con diabetes tipo II tiene más riesgo de presentar complicaciones. (25)

Rojas (2018), en Lima, Perú; realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo. El Objetivo del presente trabajo fue Determinar la causa de mortalidad y morbilidad perinatal en los hijos de madres diabéticas en el hospital Nacional Hipólito Unanue de enero 2013 a diciembre del 2017. Se obtuvo los siguientes

resultados en recién nacidos de 152 madres con diabetes, en las cuales dentro de las complicaciones se halló en primer lugar la macrosomía (29%) seguidamente la hipoglucemia (28%), así también como la hipocalcemia (24%), hipomagnesemia (21%), hiperbilirrubinemia (20%), policitemia (13%), dificultad respiratoria (12%) y Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (8%), además de la trombocitopenia que se evidencio en 3 recién nacidos (1,3%). En las conclusiones se mostró que la morbilidad perinatal en el HNHU se halló en primer lugar, a la macrosomía e hipoglucemia neonatal, estas fueron las complicaciones más frecuentes, mientras que las complicaciones metabólicas y respiratorias se evidencian con mayor frecuencia en recién nacidos macrosómicos. (26)

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Definición y clasificación

La diabetes es una enfermedad crónica grave que sobreviene cuando el páncreas no produce suficiente insulina (hormona que regula la glucemia) o cuando el organismo no puede usar eficazmente la insulina que produce. Las concentraciones de glucosa plasmática anormalmente altas (hiperglucemia), consecuencia común de la diabetes mal

controlada, pueden, a la larga, lesionar gravemente el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. Más de 400 millones de personas padecen diabetes.

(1)

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) la diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías:

1. Diabetes tipo 1 (debido a la destrucción autoinmune de células, que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina).
2. Diabetes tipo 2 (debido a una pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina de células B con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina).
3. Diabetes mellitus gestacional (diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no era claramente una diabetes evidente antes de la gestación).
4. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica (como diabetes neonatal y diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística y pancreatitis) y

fármacos o sustancias químicas. inducida por la diabetes (como con el uso de glucocorticoides, en el tratamiento del VIH / SIDA o después del trasplante de órganos). (27)

2.2.1.1. Diabetes tipo 1

Esta forma, anteriormente llamada "diabetes insulino dependiente" o "diabetes de inicio juvenil" (1,35), representa del 5 al 10% de la diabetes y se debe a la destrucción autoinmune mediada por células de las células B pancreáticas. Los marcadores autoinmunes incluyen autoanticuerpos de células de islotes y autoanticuerpos contra GAD (GAD65), insulina, las tirosinas fosfatasas IA-2 e IA-2b y el transportador de zinc 8 (ZnT8). Se están realizando numerosos estudios clínicos para evaluar varios métodos de prevención de la diabetes tipo 1 en aquellos con evidencia de autoinmunidad de islotes pancreáticos. La etapa 1 de la diabetes tipo 1 se define por la presencia de dos o más de estos marcadores autoinmunes. La enfermedad tiene fuertes asociaciones HLA, con vínculos con los genes DQA y DQB. Estos alelos HLA-DR / DQ pueden ser predisponentes o protectores. Existen importantes consideraciones genéticas, ya que la mayoría de las mutaciones que causan diabetes,

predominantemente se heredan. La importancia de las pruebas genéticas está en el asesoramiento genético que sigue. Algunas mutaciones están asociadas con otras condiciones, que luego pueden provocar exámenes adicionales.

La tasa de destrucción de células B es bastante variable, es rápida en algunos individuos (principalmente bebés y niños) y lenta en otros (principalmente adultos). Los niños y adolescentes pueden presentar cetoacidosis diabética (CAD) como la primera manifestación de la enfermedad. Otros tienen hiperglucemia moderada en ayunas que puede cambiar rápidamente a hiperglucemia severa y / o CAD con infección u otro estrés.

Los adultos pueden retener suficiente función de las células B para prevenir la CAD durante muchos años; tales individuos pueden tener remisión o disminución de las necesidades de insulina durante meses o años y eventualmente se vuelven dependientes de la insulina para sobrevivir y están en riesgo de CAD. En esta última etapa de la enfermedad, hay poca o ninguna secreción de insulina, como se manifiesta por niveles bajos o indetectables de péptido C en plasma.

La destrucción autoinmune de las células B tiene múltiples predisposiciones genéticas y también está relacionada con factores ambientales que todavía están mal definidos. Aunque los pacientes no suelen ser obesos cuando presentan diabetes tipo 1, la obesidad es cada vez más común en la población general y existe evidencia de que también puede ser un factor de riesgo para la diabetes tipo 1. Como tal, la obesidad no debe impedir el diagnóstico. Las personas con diabetes tipo 1 también son propensas a otros trastornos autoinmunes como la tiroiditis de Hashimoto, la enfermedad de Graves, la enfermedad celíaca, la enfermedad de Addison, el vitíligo, la hepatitis autoinmune, la miastenia gravis y la anemia perniciosa.

Algunas formas de diabetes tipo 1 no tienen etiologías conocidas. Estos pacientes tienen insulinopenia permanente y son propensos a la CAD, pero no tienen evidencia de autoinmunidad de células B.

Sin embargo, solo una minoría de pacientes con diabetes tipo 1 entran en esta categoría. Las personas con diabetes tipo 1 autoanticuerpos negativos de ascendencia africana o asiática pueden sufrir CAD episódica y exhibir diversos grados de deficiencia de insulina entre episodios. Esta forma de

diabetes es fuertemente heredada y no está asociada a HLA. Un requisito absoluto para la terapia de reemplazo de insulina en pacientes afectados puede ser intermitente. Se necesita investigación futura para determinar la causa de la destrucción de células B en este raro escenario clínico. (27)

2.2.1.2. Diabetes Tipo 2

La diabetes tipo 2, anteriormente conocida como "diabetes no dependiente de insulina" o "diabetes de inicio en adultos", (1,27) representa el 90-95% de todas las diabetes. Esta forma abarca a individuos que tienen deficiencia de insulina relativa (en lugar de absoluta) y tienen resistencia periférica a la insulina. Al menos inicialmente, y a menudo durante toda su vida, estos individuos pueden no necesitar tratamiento con insulina para sobrevivir.

Hay varias causas de diabetes tipo 2. Aunque no se conocen las etiologías específicas, no se produce la destrucción autoinmune de las células B y los pacientes no tienen ninguna de las otras causas conocidas de diabetes. La mayoría, pero no todos los pacientes con diabetes tipo 2, tienen sobrepeso u obesidad.

El exceso de peso por sí mismo causa cierto grado de resistencia a la insulina. Los pacientes que no tienen

obesidad o sobrepeso según los criterios de peso tradicionales pueden tener un mayor porcentaje de grasa corporal distribuida predominantemente en la región abdominal.

La CAD rara vez ocurre espontáneamente en la diabetes tipo 2; cuando se observa, generalmente surge en asociación con el estrés de otra enfermedad, como infección o con el uso de ciertos medicamentos (por ejemplo, corticosteroides, antipsicóticos atípicos e inhibidores del cotransportador 2 de sodio-glucosa). La diabetes tipo 2 con frecuencia no se diagnostica durante muchos años porque la hiperglucemia se desarrolla gradualmente y, en etapas más tempranas, a menudo no es lo suficientemente grave como para que el paciente note los síntomas clásicos de la diabetes.

Sin embargo, incluso los pacientes no diagnosticados tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares y microvasculares.

Mientras que los pacientes con diabetes tipo 2 pueden tener niveles de insulina que parecen normales o elevados, se esperaría que los niveles más altos de glucosa en sangre en estos pacientes den lugar a valores de insulina aún más altos si su función de células B hubiera sido normal. Por lo tanto,

la secreción de insulina es defectuosa en estos pacientes e insuficiente para compensar la resistencia a la insulina. La resistencia a la insulina puede mejorar con la reducción de peso y / o el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia, pero rara vez se restablece a la normalidad.

El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 aumenta con la edad, la obesidad y la falta de actividad física. Ocurre con mayor frecuencia en mujeres con diabetes mellitus gestacional previa (DMG), en aquellas con hipertensión o dislipidemia y en ciertos subgrupos raciales / étnicos (afroamericanos, indios americanos, hispanos / latinos y asiático-americanos). A menudo se asocia con una fuerte predisposición genética o antecedentes familiares en familiares de primer grado, más que la diabetes tipo 1. (27)

2.2.2. DIABETES EN EL EMBARAZO

La prevalencia de diabetes en el embarazo ha aumentado en los EE. UU. En paralelo con la epidemia mundial de obesidad. No solo aumenta la prevalencia de diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 en mujeres en edad reproductiva, sino que también hay un aumento dramático en las tasas reportadas de diabetes mellitus gestacional. (28)

La definición de DMG está evolucionando. Hasta hace poco, la definición aceptada era "cualquier grado de intolerancia a la glucosa con inicio o primer reconocimiento durante el embarazo". Debido a que esta definición incluye a mujeres con diabetes preexistente que no fueron identificadas antes del embarazo y porque esta definición difumina la línea entre las morbilidades asociadas con la diabetes en el embarazo y la diabetes gestacional, se están realizando esfuerzos renovados para mejorar la definición y clasificación de la hiperglucemia durante el embarazo. Estos esfuerzos también son estimulados por la creciente prevalencia de diabetes y DMG (29) y por una mayor prevalencia de complicaciones maternas y fetales derivadas de la diabetes mellitus anterior al embarazo. Por lo tanto, la hiperglucemia detectada por primera vez en cualquier momento durante el embarazo debe clasificarse como diabetes mellitus en el embarazo o DMG. (30)

La diabetes confiere un riesgo significativamente mayor para la madre y el feto, en gran parte relacionado con el grado de hiperglucemia, pero también con complicaciones crónicas y comorbilidades de diabetes. En general, los riesgos específicos de diabetes en el embarazo incluyen aborto

espontáneo, anomalías fetales, preeclampsia, muerte fetal, macrosomía, hipoglucemia neonatal, hiperbilirrubinemia y síndrome de dificultad respiratoria neonatal, entre otros. Además, la diabetes en el embarazo puede aumentar el riesgo de obesidad, hipertensión y diabetes tipo 2 en los hijos más adelante en la vida. (28)

2.2.2.1. Diabetes Pregestacional

El término "diabetes pregestacional" se refiere a la diabetes diagnosticada antes del embarazo. La prevalencia de diabetes preexistente ha aumentado en la última década principalmente como resultado del aumento de la diabetes tipo 2. Los estudios de mujeres con diabetes preexistente muestran tasas más altas de complicaciones en comparación con la población general, incluida la mortalidad perinatal, malformaciones congénitas, hipertensión, parto prematuro, lactantes grandes para la edad gestacional (GEG), parto por cesárea y otras enfermedades neonatales. (31)

2.2.2.2. Diabetes Gestacional

La diabetes gestacional (DMG) es un trastorno transitorio que se produce durante el embarazo y conlleva el riesgo de padecer diabetes algún día. Existe el trastorno cuando la

glucemia tiene un valor mayor que el ideal, pero menor que el establecido para el diagnóstico de la diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional, al igual que sus recién nacidos, tienen un mayor riesgo de padecer ciertas complicaciones en el embarazo y el parto. La diabetes gestacional se diagnostica mediante pruebas de tamizaje, no por declaración de síntomas. (1)

Durante muchos años, la DMG se definió como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que se reconoció por primera vez durante el embarazo, independientemente del grado de hiperglucemia. Esta definición facilitó una estrategia uniforme para la detección y clasificación de DMG, pero esta definición tiene serias limitaciones. Primero, la mejor evidencia disponible revela que muchos, quizás la mayoría de los casos de DMG representan hiperglucemia preexistente que se detecta mediante el cribado de rutina en el embarazo, ya que el cribado de rutina no se realiza ampliamente en mujeres no embarazadas en edad reproductiva. La gravedad de la hiperglucemia es clínicamente importante con respecto a los riesgos maternos y fetales a corto y largo plazo. La preconcepción universal y/o el cribado del primer trimestre se ve obstaculizada por la falta

de datos y el consenso con respecto a los umbrales de diagnóstico y resultados apropiados. Un argumento convincente para seguir trabajando en esta área es el hecho de que la hiperglucemia que sería un diagnóstico de diabetes fuera del embarazo y está presente en el momento de la concepción está asociada con un mayor riesgo de malformaciones congénitas que no se observa con niveles más bajos de glucosa.

La epidemia en curso de obesidad y diabetes ha provocado más diabetes tipo 2 en mujeres en edad reproductiva, con un aumento en el número de mujeres embarazadas con diabetes tipo 2 no diagnosticada en el embarazo temprano. Debido a la cantidad de mujeres embarazadas con diabetes tipo 2 no diagnosticada, es razonable evaluar a las mujeres con factores de riesgo de diabetes tipo 2 en su visita prenatal inicial, utilizando criterios de diagnóstico estándar.

La DMG suele ser indicativa de disfunción subyacente de las células B, (1,27) lo que confiere un marcado aumento del riesgo de un desarrollo posterior de diabetes, generalmente pero no siempre diabetes tipo 2, en otras después del parto. A medida que se dispone de intervenciones preventivas efectivas, las mujeres diagnosticadas con DMG deben recibir

exámenes de detección de prediabetes de por vida para permitir intervenciones para reducir el riesgo de diabetes y para diabetes tipo 2 para permitir el tratamiento lo antes posible. (27)

FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL

Las publicaciones muestran que los factores de riesgo para la DMG incluyen el origen étnico y los factores maternos, como la edad avanzada, la alta paridad, el sobrepeso y la obesidad, el aumento excesivo de peso en el embarazo, la baja estatura, el síndrome de ovario poliquístico (SOP), antecedentes de diabetes mellitus en familiares de primer grado , antecedentes de malos resultados del embarazo (aborto, pérdida fetal), macrosomía en embarazos previos, DMG en un embarazo previo, preeclampsia y embarazo múltiple. En la práctica, un poco más de la mitad de las mujeres con DMG tienen uno o más de estos factores de riesgo, lo que respalda la afirmación de que la identificación de las mujeres que tienen DMG requiere la realización de pruebas a todas las mujeres embarazadas. (29)

Comprender la fisiopatología de la DMG y sus factores de riesgo es importante para el desarrollo de estrategias

preventivas. La población con DMG incluye un grupo heterogéneo de mujeres con diferentes perfiles metabólicos cuando se exponen a las hormonas del embarazo.

Varias presentaciones incluyen:

- Hiperglucemia que probablemente precedió al embarazo (por ejemplo, intolerancia a la glucosa (ITG), glucosa elevada en ayunas en el primer trimestre, diabetes manifiesta en el embarazo, diabetes monogénica).
- Reducción y / o disminución de la capacidad secretora de insulina (p. Ej., Desarrollo de diabetes tipo 1).
- Resistencia a la insulina significativa desde el embarazo temprano (por ejemplo, síndrome de ovario poliquístico, mujeres con sobrepeso u obesidad, algunos grupos étnicos específicos).
- Una combinación de factores (por ejemplo, antecedentes familiares de diabetes, DMG previa, predisposición genética para DMG / diabetes tipo 2. (31)

FISIOPATOLOGÍA

El embarazo induce cambios en el metabolismo materno para acomodar y nutrir el crecimiento del feto en el útero desde la concepción hasta el nacimiento a término. Aunque la madre come de manera intermitente, el feto debe

alimentarse continuamente.

Esto se logra mediante complejas interacciones de la unidad feto-placentaria materna, a través de la secreción de hormonas y mediadores metabólicos que crean resistencia a la insulina y modifican el metabolismo materno de carbohidratos, lípidos y aminoácidos para garantizar el suministro adecuado de nutrientes al feto. Estas interacciones están orientadas a crear un equilibrio armonioso entre las necesidades de la madre, las del feto y la capacidad de la madre para satisfacer estas necesidades. En respuesta al aumento de la resistencia a la insulina, aumenta la secreción de insulina materna y se mantiene la euglucemia. Esto se logra a costa de un mayor nivel de insulina materna y niveles de glucosa en ayunas no embarazadas más bajos de lo normal.

La resistencia a la insulina continúa aumentando a medida que avanza el embarazo y está bien establecida para la semana 24. Mientras el páncreas materno continúe aumentando la producción y secreción de insulina, se evita la hiperglucemia. Cuando esta capacidad se ve abrumada por el aumento de la resistencia a la insulina, se produce hiperglucemia materna.

La capacidad de producción de insulina materna se somete así a un estrés inmenso durante el embarazo. Esto explica por qué las mujeres con resistencia a la insulina preexistente (por ejemplo, sobrepeso, obesidad o aumento de peso excesivo durante el embarazo, SOP, ITG o síndrome metabólico) o aquellas con menor capacidad para producir insulina (por ejemplo, baja estatura, retraso en el crecimiento) son más propensas a la DMG. (31)

DIAGNÓSTICO DE DIABETES EN EL EMBARAZO

En el caso de la Diabetes Pregestacional el diagnóstico se realiza con los mismos criterios que en la población general. (27)

CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES

GPA \geq 126mg/dL (7,0 mmol/L). Ayuno se define como la no ingesta calórica durante al menos 8 horas*

○

GP- 2h \geq 200mg/dL (11,1 mmol/L) durante PTOG. La prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua*

○

A1C \geq 6,5% (48 mmol/mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado por NGSP y estandarizado para el ensayo DCCT. *

○

En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa plasmática aleatoria \geq 200 mg/dL (11,1 mmol/L).

DCCT, Diabetes Control and Complications Trial; GPA, glucosa plasmática en ayunas; PTOG, prueba de tolerancia oral a la glucosa; OMS, Organización Mundial de la Salud; GP -2h, glucosa en plasma de 2 h. * En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos resultados de prueba anormales de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.

Adaptado de Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. Diabetes Care. 2019;43(Supplement 1):S14-S31.

Todas las mujeres embarazadas deben someterse a pruebas de detección de DMG con una prueba o pruebas de detección de laboratorio con niveles de glucosa en sangre. La detección de DMG generalmente se realiza a las 24–28 semanas de gestación. Se sugiere la detección temprana del embarazo para la diabetes tipo 2 no diagnosticada, preferiblemente al inicio de la atención prenatal, en mujeres con sobrepeso y obesidad con factores de riesgo diabéticos adicionales, incluidas aquellas con antecedentes de DMG. Sin embargo, la mejor prueba para la detección temprana de DMG o diabetes tipo 2 no está clara. (32)

La prueba utilizada para diagnosticar la diabetes tipo 2 en personas no embarazadas (es decir, una glucosa en sangre en ayunas seguida de una carga de glucosa de 75 g y una medición de glucosa en plasma de 2 horas) podría usarse para la detección temprana del embarazo. (12) Muchos obstetras o proveedores de atención obstétrica utilizan el proceso de detección de dos pasos que se usa para GDM y comienzan con un PTOG de 50 g. La American Diabetes Association (ADA) ha señalado que la medición de la hemoglobina A1C también se puede usar, pero puede no ser adecuada para su uso solo debido a la disminución de la

sensibilidad en comparación con los enfoques PTOG. Incluso si los resultados de las pruebas tempranas son negativas, aún se recomienda la detección de DMG a las 24–28 semanas de gestación debido a la gran proporción de mujeres que tuvieron una prueba de embarazo temprana negativa pero que continuarán desarrollando DMG. En las mujeres que tienen resultados positivos de la prueba de detección de 50 g, pero resultados negativos de la prueba de seguimiento temprano en el embarazo, es común usar la prueba de seguimiento a las 24–28 semanas de gestación sin repetir la prueba de detección de 50 g. (32)

La DMG conlleva riesgos para la madre, el feto y el neonato. El estudio de hiperglucemia y resultado adverso del embarazo (HAPO), (11) un estudio de cohorte multinacional a gran escala realizado por más de 23,000 mujeres embarazadas, demostró que el riesgo de resultados adversos maternos, fetales y neonatales aumentaba continuamente en función de la glucemia materna en 24 a 28 semanas de gestación, incluso dentro de los rangos previamente considerados normales para el embarazo. Para la mayoría de las complicaciones, no hubo umbral de riesgo. Estos resultados han llevado a una cuidadosa

reconsideración de los criterios de diagnóstico para la DMG.

(27)

El diagnóstico de DMG se puede lograr con cualquiera de dos estrategias:

1. El PTOG de 75 g "en un paso" derivado de los criterios IADPSG o
2. El viejo enfoque de "dos pasos" con una carga de 50 g (sin ayuno) seguido de un PTOG de 100 g para aquellos que dan positivo, basado en el trabajo de la interpretación de Carpenter y Coustan de los viejos criterios de O'Sullivan.

Diferentes criterios de diagnóstico identificarán diferentes grados de hiperglucemia materna y riesgo materno / fetal, lo que llevará a algunos expertos a debatir y no estar de acuerdo sobre estrategias óptimas para el diagnóstico de DMG. (27)

ESTRATEGIA EN UN PASO

El IADPSG definió los puntos de corte de diagnóstico para GDM como valores promedio de ayuno, 1 h y 2 h de PG durante un PTOG de 75 g en mujeres de 24 a 28 semanas de gestación que participaron en el estudio HAPO en el cual las probabilidades de resultados adversos alcanzaron 1,75

veces las probabilidades estimadas de estos resultados en los niveles de ayuno medio, 1 h y 2 h de la población de estudio. Se anticipaba que esta estrategia de un solo paso aumentaría significativamente la incidencia de DMG (de 5 a 6% a 15 a 20%), principalmente porque solo un valor anormal, no dos, fue suficiente para hacer el diagnóstico. (33) Muchos estudios regionales han investigado el impacto de la adopción de los criterios de IADPSG en la prevalencia y han visto un aumento de aproximadamente uno a tres veces. (34) El aumento anticipado en la incidencia de DMG podría tener un impacto sustancial en los costos y las necesidades de infraestructura médica y tiene el potencial de "medicalizar" embarazos previamente clasificados como normales.

Un estudio de seguimiento de mujeres que participaron en un estudio ciego de PTOG de embarazo descubrió que 11 años después de sus embarazos, las mujeres que habrían sido diagnosticadas con DMG por el enfoque de un solo paso, en comparación con aquellas que no lo tenían, tenían 3,4 veces mayor riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2 y tener niños con un mayor riesgo de obesidad y aumento de grasa corporal, lo que sugiere que el grupo más grande de mujeres identificadas por el enfoque de un solo paso se

beneficiaría de un mayor examen de detección de diabetes y prediabetes que acompañaría a un historia de DMG. (35)

La ADA recomienda los criterios de diagnóstico IADPSG con la intención de optimizar los resultados gestacionales porque estos criterios fueron los únicos basados en los resultados finales del embarazo, como la predicción de la diabetes materna posterior. Se necesitan estudios clínicos adicionales bien diseñados para determinar la intensidad óptima de monitoreo y tratamiento de mujeres con DMG diagnosticadas por la estrategia de un paso. (27)

DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE DMG ESTRATEGIA EN UN PASO

Realice un PTOG de 75 g, con medición de glucosa en plasma cuando la paciente esté en ayunas y a las 1 y 2 h, a las 24–28 semanas de gestación en mujeres que no hayan sido diagnosticadas previamente con diabetes.

La PTOG debe realizarse en la mañana después de un ayuno nocturno de al menos 8 h.

El diagnóstico de DMG se realiza cuando se cumple o se excede cualquiera de los siguientes valores de glucosa en plasma:

- En ayunas: 92 mg / dL (5,1 mmol / L)
- 1 h: 180 mg / dL (10,0 mmol / L)
- 2 h: 153 mg / dL (8,5 mmol / L)

DMG, diabetes mellitus gestacional; PTOG, prueba de tolerancia oral a la glucosa.

Adaptado de Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. Diabetes Care. 2019;43(Supplement 1):S14-S31.

ESTRATEGIA EN DOS PASOS

El enfoque de dos pasos para la prueba de GDM que se usa comúnmente en los Estados Unidos se basa en el primer examen con la administración de una solución de glucosa oral de 50 g seguida de una determinación de glucosa venosa de 1 hora.

Las mujeres cuyos niveles de glucosa alcanzan o superan el umbral de detección de una institución se someten a una PTOG de diagnóstico de 100 g y 3 horas. La diabetes mellitus gestacional se diagnostica con mayor frecuencia en mujeres que tienen dos o más valores anormales en el PTOG de 3 horas. Los umbrales de detección institucional para el desafío de glucosa de 1 hora varían de 130 mg/dL a 140 mg/dL, con un rango de sensibilidades y especificidades reportadas.

Sin embargo, no hay ensayos aleatorios que hayan examinado si un punto de corte es más efectivo que otros. Los datos sobre el valor umbral ideal para detectar diabetes gestacional con el fin de mejorar los resultados del embarazo también son insuficientes, aunque se ha recomendado la estandarización de un umbral de detección. (32)

DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE DMG ESTRATEGIA EN DOS PASOS

PASO 1: Realice una PCG de 50 g (sin ayuno), con medición de glucosa en plasma a las 1 h, a las 24–28 semanas de gestación en mujeres que no han sido diagnosticadas previamente con diabetes. Si el nivel de glucosa en plasma medido 1 h después de la carga es de ≥ 130 , 135 o 140 mg / dL (7,2, 7,5 o 7,8 mmol / L, respectivamente), proceda a un PTOG de 100 g.

PASO 2: La PTOG de 100 g debe realizarse cuando el paciente está en ayunas. El diagnóstico de DMG se realiza cuando al menos dos * de los siguientes cuatro niveles de glucosa en plasma (medidos en ayunas y a 1, 2 y 3 h durante PTOG) se cumplen o superan (criterios de Carpenter-Coustan:

- Ayuno: 95 mg / dL (5,3 mmol / L)
- 1 h: 180 mg / dL (10,0 mmol / L)
- 2 h: 155 mg / dL (8,6 mmol / L)
- 3 h: 140 mg / dL (7,8 mmol / L)

DMG, diabetes mellitus gestacional; PCG, prueba de carga de glucosa; PTOG, prueba de tolerancia oral a la glucosa.* ACOG señala que se puede usar un valor elevado para el diagnóstico (40).

Adaptado de Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. Diabetes Care. 2019;43(Supplement 1):S14-S31.

TRATAMIENTO DE LA DIABETES EN EL EMBARAZO

MANEJO DE ESTILOS DE VIDA

Después del diagnóstico, el tratamiento comienza con terapia de nutrición médica, actividad física y control de peso según el peso pregestacional, tal como se recomienda para la diabetes pregestacional y monitoreo de glucosa para los objetivos recomendados por la Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus:

- Glucosa en ayunas, 95 mg / dL (5,3 mmol/L) y
- Glucosa postprandial de una hora, 140 mg/dL

(7.8mmol/L) o

- Glucosa postprandial de dos horas, 120 mg/dL(6,7mmol/L). (27,32,34)

Debido a los cambios fisiológicos que ocurren durante el embarazo, los requerimientos calóricos aumentan en aproximadamente 300 kcal/día adicionales durante el segundo y tercer trimestre. Aunque se desconoce la composición dietética óptima para el embarazo, comúnmente se recomiendan opciones de alimentos saludables (incluyendo 40-50% de carbohidratos complejos con alto contenido de fibra, 15-30% de proteínas y 20-35% de grasas principalmente insaturadas). (37)

MANEJO FARMACOLÓGICO

Se ha demostrado que el tratamiento de la DMG con estilo de vida e insulina mejora los resultados perinatales en dos grandes estudios aleatorizados como se resume en una revisión del Task Force de EE.UU. La insulina es el agente de primera línea recomendado para el tratamiento de la DMG en los EE.UU. Si bien estudios individuales respaldan la eficacia limitada de metformina y gliburida para reducir los niveles de glucosa para el tratamiento de la DMG, estos agentes no se recomiendan como primeros en línea para la

DMG porque se sabe que cruzan la placenta y los datos sobre seguridad a largo plazo para la descendencia son motivo de cierta preocupación. Además, la gliburida y la metformina no lograron proporcionar un control glucémico adecuado en ensayos controlados aleatorios separados, fallando en el 23% y el 25–28% de las mujeres con DMG, respectivamente. (27)

Los requerimientos de insulina aumentarán durante el embarazo, sobre todo en el período comprendido entre 28 semanas y 32 semanas de gestación. En promedio, las necesidades de insulina aumentan de un rango de 0,7–0,8 unidades/ kg de peso corporal / día real en el primer trimestre, a 0,8–1 unidades / kg / día en el segundo trimestre, a 0,9–1,2 unidades / kg / día en el tercer trimestre. (37)

La diabetes preexistente en el embarazo es compleja y se asocia con un riesgo significativo materno y neonatal. La optimización del control glucémico, los regímenes de medicación y la atención cuidadosa a las condiciones comórbidas pueden ayudar a mitigar estos riesgos y garantizar una atención de calidad para la diabetes antes, durante y después del embarazo. (36)

TIEMPO DEL PARTO

Con respecto al momento de la interrupción del embarazo, las pacientes que consiguen el control adecuado de la glucemia pueden tratarse con una conducta expectante, que no requiere la finalización del embarazo antes de las 39 semanas. (38) Una revisión que compara la inducción del parto después de las 38 semanas y tratamiento expectante en mujeres con adecuado control glucémico con insulina, no encontró diferencias en el incremento de la tasa de cesáreas. Sin embargo, se ha encontrado un incremento de aproximadamente 10% en distocias de hombro en las pacientes con conducta expectante. (39)

2.2.3. COMPLICACIONES EN EL RECIEN NACIDO

La fetopatía diabética (FD) es un síndrome complejo y heterogéneo que se desarrolla en el feto durante el período intrauterino y es inducido por trastornos genéticos o adquiridos de la secreción de insulina y / o resistencia celular periférica a la acción de la insulina y se caracteriza por cambios fenotípicos específicos, defectos congénitos, trastornos metabólicos y funcionales significativos del recién nacido. (40)

TRASTORNOS METABÓLICOS

HIPOGLICEMIA

Es la complicación más frecuente del HMD (10-50%) sobretodo en RN de peso elevado y prematuros. Es secundaria al hiperinsulinismo por hiperplasia de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas fetal, en respuesta al elevado aporte de glucosa durante el embarazo. Es más frecuente si la madre recibe un aporte elevado de glucosa durante el parto y en las 3 primeras horas de vida por caída brusca del aporte de glucosa. En ocasiones es asintomática, pero en otras produce una sintomatología florida, aunque inespecífica (depresión neurológica, hipotonía, temblor, apneas). (41)

Un estudio reciente definió los niveles de glucosa en sangre capilar como normales ($\geq 2,5$ mmol/L), hipoglucemia leve (2,2-2,4 mmol/L), hipoglucemia moderada (1,6-2,1 mmol/L) e hipoglucemia severa ($< 1,6$ mmol/L). Entre los recién nacidos de mujeres embarazadas con DMG, la prevalencia de hipoglucemia fue del 25%: 12,1% tenía hipoglucemia leve, 10,5% hipoglucemia moderada y solo 2,6% hipoglucemia severa. (40)

HIPOCALCEMIA

La hipocalcemia se detecta a una concentración de calcio menor de 2 mmol/L (<7 mg /dL) o una concentración de calcio ionizado que es <1.1 mmol/L (<4 mg/dL). (48)

Aproximadamente el 50% de los hijos de madre diabética insulino dependiente desarrollan hipocalcemia (calcio sérico menor de 7 mg/dL) durante los primeros 3 días de vida. La severidad de la hipocalcemia se correlaciona con el control glicémico de la materna con diabetes mellitus y se hace mayor cuando se asocia a asfixia perinatal. Se postula que una de las razones de la hipocalcemia es la relación bioquímica que se produce con la hiperfosfatemia, que usualmente está presente en las primeras 48 horas de vida. (42) Esta complicación ocurre hasta en un 50% de los casos, generalmente se asocian con hiperfosfatemia y ocasionalmente con hipomagnesemia, que rara vez tienen importancia clínica. La etiología de la hipocalcemia neonatal no está clara, pero la DM grave y el hipoparatiroidismo neonatal pueden ser posibles causas. (40-42)

MACROSOMÍA FETAL

No existe un consenso general sobre la definición de macrosomía o los principios subyacentes del diagnóstico. Los estudios y metaanálisis más recientes definen la macrosomía como el peso al nacer $\geq 4,000$ g. (40) En las gestantes diabéticas, la macrosomía fetal resulta seis veces más frecuente que en gestantes no diabéticas, afectando hasta 45% de los nacidos de madres diabéticas y constituye un factor de riesgo para el parto, asfixia intraparto y trauma obstétrico; sin embargo, dado que se trata de un pronóstico adverso bien reconocido, el mantenimiento de un buen control metabólico de la DM durante el embarazo debe eliminar ese problema. El peso excesivo para la edad gestacional constituye el atributo más característico de la DMG. Se le ha considerado como una consecuencia del hiperinsulinismo fetal en respuesta a las altas concentraciones de glucosa materno-fetal. (43)

TRASTORNOS HEMATOLÓGICOS

La policitemia (un hematocrito que es mayor de 65%) ocurre en 13-33% de los casos, se determina más comúnmente en recién nacidos de madres con DM. La hipoxia celular relativa determina un aumento de la secreción de eritropoyetina, que

a cambio aumenta la producción de eritrocitos fetales. La policitemia neonatal puede causar ictericia neonatal excesiva por lisis de glóbulos rojos y síndrome de coagulación sanguínea con complicaciones causadas por estasis vascular. (40) La hiperbilirrubinemia ocurre en el 11-29% de los casos. El hijo de madre diabética tiene un riesgo mayor de hiperbilirrubinemia por presentar mayor masa de células rojas, eritropoyesis inefectiva e inmadurez hepática para la conjugación y excreción de la bilirrubina. (42)

SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA

Los recién nacidos de madres con DM tienen un mayor riesgo de trastornos respiratorios. La incidencia del síndrome de dificultad respiratoria es 5-6 veces mayor para cualquier edad gestacional en comparación con los embarazos no diabéticos. El síndrome de dificultad respiratoria es típico en los recién nacidos con DF, con una frecuencia de 13-40% en recién nacidos de madres con PGDM y hasta 5% en recién nacidos de madres con DMG. (40)

La patogenia del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos de madres con DM es poco conocida, pero son posibles varias teorías. Primero, la hiperinsulinemia inhibe la síntesis y secreción de surfactante por los neumocitos tipo 2

con una maduración pulmonar retrasada. En segundo lugar, estos niños a menudo nacen prematuramente con deficiencia de surfactante. Por lo tanto, existe un impacto adverso directo de la hiperglucemia en el metabolismo fetal del surfactante pulmonar. Tercero, el parto por cesárea debido a macrosomía aumenta el riesgo de taquipnea transitoria en el recién nacido, mientras que la policitemia predispone al recién nacido a hipertensión pulmonar persistente. Finalmente, la causa del síndrome de dificultad respiratoria también puede ser el síndrome de aspiración de meconio y la miocardiopatía hipertrófica. Sin embargo, el síndrome de dificultad respiratoria afecta a los recién nacidos en embarazos con PGDM grave. La frecuencia y el riesgo del síndrome de dificultad respiratoria en la DMG no se pueden determinar con precisión debido a datos insuficientes. (40)

MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Las malformaciones mayores ocurren en 7,5% a 12,9% de madres diabéticas y esta frecuencia es 7 a 10 veces mayor a la normal. Algunas ocurren durante las 7 primeras semanas de vida intrauterina, como por ejemplo el síndrome de regresión caudal, malformaciones cardíacas, renales y del sistema nervioso central. Las anomalías más comunes

incluyen los sistemas cardíaco, musculo esquelético y sistema nervioso central con un riesgo de tres a cinco veces mayor que el de la población obstétrica en general. En las mujeres con DMG y sin hiperglicemia en ayuno se ha encontrado que la tasa de malformaciones es igual que en mujeres sin DMG. (43)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este tipo de estudio es de tipo observacional, retrospectivo, transversal, analítico de casos y controles.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población en estudio estuvo constituida por todos los recién nacidos hijo de madres gestantes con diagnóstico de diabetes pregestacional y diabetes gestacional, que acudieron al Hospital Hipólito Unanue de Tacna., en los meses de enero 2015 a diciembre del 2019.

3.2.2. Muestra

Caso: El grupo fue constituido por gestantes con diagnóstico de diabetes y sus recién nacidos, los cuales resultaron en total 33 pacientes, aplicando los criterios de inclusión y exclusión.

Control: El grupo fue constituido gestantes que no tengan diagnóstico de diabetes en el embarazo y sus recién

nacidos, el cual fue seleccionado de manera aleatoria y está constituido por 100 pacientes que fueron sometidos a los criterios de inclusión y exclusión, por lo que cada caso tendrá 3 controles.

3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

- Gestantes con el diagnóstico de diabetes tanto pregestacional como gestacional, cuyo parto fue atendido en Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2015-2019.
- Gestante mayor de 18 años
- Gestante de parto vaginal y cesárea.
- Gestantes y recién nacidos con historias clínicas disponibles y con información completa.

Criterios de Exclusión

- Gestantes menores de 18 años
- Gestantes con comorbilidades crónicas asociadas.
- Historias clínicas extraviadas o datos incompletos.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA	CATEGORÍA
VARIABLE INDEPENDIENTE	DIABETES MATERNA	Gestante que cursa con trastorno del control de la glucemia, detectada tanto antes como durante la gestación	Diagnóstico basado en las recomendaciones de la ADA tanto para DMPG y DMG.	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes Pregestacional • Diabetes Gestacional
CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS						
EDAD	Tiempo de vida en años, desde el nacimiento	Tiempo transcurrido en años.	Cuantitativo	Numérica	19 - 24 años 25 - 29 años 30 – 35 años >35años	
ESTADO CIVIL	Estado en la persona con respecto a sus deberes y derechos con niveles sociales, económicos y legales	Soltera: Gestante que vive sola con sus hijos y no tiene vínculo con el padre. Conviviente: Gestante que convive con su pareja pero que no tienen vínculo legal. Casada: Gestante que tiene vínculo legal (civil).	Cualitativo	Nominal	Soltera Conviviente Casada	
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Periodo medido en años escolares que una persona ha permanecido en el sistema educativo formal	Sin estudios: Primaria: Estudio en centro educativo primario completa o incompleta Secundaria: Estudio en centro educativo	Cualitativo	Nominal	Sin estudio Primaria Secundaria Técnica/ Superior	

		secundario completa o incompleta. Técnica o superior: Estudio en centro técnico o superior, completo o incompleto.			
CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS					
IMC	Índice utilizado frecuentemente para clasificar el sobrepeso y la obesidad en adultos.	18.5-24.9: Peso Normal 24.9-29.9: Sobrepeso ≥30: Obesidad	Cuantitativa	Ordinal	Peso Normal Sobrepeso Obesidad
PARIDAD	Número total de partos mayores de 20 semanas	Nulípara: 0 partos Primípara: Solo tuvo 1 parto Múltipara: Tuvo entre 2 a 4 partos Gran múltipara: Más de 4 partos	Cuantitativa	Ordinal	Nulípara Primípara Múltipara Gran múltipara
CONTROL PRENATAL	Número o cantidad de atenciones o controles a la que acude la mujer gestante ante un profesional de la salud para vigilar el bienestar de la mismo	Control prenatal adecuado: > 6 controles prenatales. Control prenatal inadecuado: < 6 controles prenatales	Cualitativa	Nominal	Adecuado (> 6) No adecuado (<6)
VÍA DEL PARTO	Modalidad en que termina el embarazo, vía de preferencia del parto	Parto vaginal: Expulsión de un feto por el canal del parto a través de un proceso fisiológico. Parto cesárea: Extracción de un feto vivo o muerto a través	Cualitativa	Nominal	Vaginal Cesárea

		de un incisión abdominal (laparotomía) después de las 20 semanas			
CARACTERÍSTICAS NEONATALES					
SEXO	Condición biológica al momento del nacimiento	Hombre: caracteres sexuales masculinos Mujer: caracteres sexuales femeninos	Cualitativo	Nominal	Hombre Mujer
PESO	Peso del recién nacido, medido por instrumento estandarizado.	<1000 gr : MBP < 2500gr : BP 2500-3999gr: PN ≥4000gr: Macrosómico	Cuantitativo	Ordinal	Muy Bajo Peso Bajo Peso Peso normal Macrosómico
EDAD GESTACIONAL	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos.	Atérmino: Entre 37 – 41 semanas Pretérmino Menos de 37 semanas Postérmino ≥ a 42 semanas	Cuantitativo	Nominal	A término Pretérmino Postérmino
APGAR	Evaluación del recién nacido por un lapso de tiempo definido después del nacimiento	APGAR medido al minuto y a los 5 minutos	Cualitativo	Nominal	APGAR al minuto APGAR a los 5 minutos

COMPLICACIONES PERINATALES DEL RECIÉN NACIDO						
HIPOGLICEMIA	Nivel bajo de glucosa medida en el plasma sanguíneo	Glucosa sérica menor de 40mg/dL	Cualitativa	Nominal	Hipoglicemia	
HIPOCALCEMIA	Nivel bajo de calcio medida en el plasma sanguíneo	Calcio sérico menor de 7mg/dL	Cualitativa	Nominal	Hipocalcemia	
HIPERBILIRRUBINEMIA	Niveles de bilirrubina por encima de los valores normales	Bilirrubina indirecta mayor de 10 mg/dL en las primeras 24 hrs. o mayor de 13 mg/dL después de las primeras 24 hrs.	Cualitativa	Nominal	Hiperbilirrubinemia	
POLICITEMIA	Numero de glóbulos rojos por encima de los valores normales	Hematocrito \geq 65%	Cualitativa	Nominal	Policitemia	
ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA	Síndrome de dificultad respiratoria que se origina en deficiencia de surfactante pulmonar	Presencia de dificultad respiratoria y Rx. tórax con imagen de vidrio esmerilado en recién nacidos hijos de madres con DMG.	Cualitativa	Nominal	EMH	

	TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIÉN NACIDO	Dificultad respiratoria que inicia poco después del nacimiento y persiste 12 a 24 horas después.	Presencia de dificultad respiratoria con criterios de diagnóstico e imagenológicos para TTRN.	Cualitativa	Nominal	TTRN
--	---	--	---	-------------	---------	------

3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica que se utilizó para el presente estudio fue, la recolección de información de fuente secundaria, a través de la revisión las historias clínicas, y como instrumento se utilizó la ficha de recolección de datos, la cual constó de cuatro partes: la primera destinada a recolectar información de las variables independiente, la segunda las características socioculturales, la tercera para la características obstétricas y neonatales; y la cuarta parte destinada a recolectar datos de las complicaciones perinatales. (Anexo 1)

3.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La base de datos será registrada en el programa Microsoft Office Excel 2016. El análisis estadístico de los resultados se realizar mediante el programa SPSS 25.0 para la plataforma Windows. Para la estadística descriptiva, se utilizarán medidas de tendencia central; para determinar la relación entre las variables se realizará la prueba de Chi² con significancia estadística ($p < 0,05$); y, para determinar la asociación entre la diabetes en el embarazo y la aparición de complicaciones perinatales se realizará mediante el cálculo de Odds Ratio.

CAPÍTULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2019 se encontraron un total de 16 877 nacidos vivos, de los cuales 33 fueron recién nacidos de gestantes diabéticas, por lo que la incidencia de diabetes en el embarazo fue de 0,2%.

No se encontraron casos de mortalidad neonatal en el grupo de los recién nacidos de gestantes diabéticas y tampoco en el grupo de control.

TABLA N° 01
RELACIÓN DE LA EDAD DE LAS GESTANTES CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019

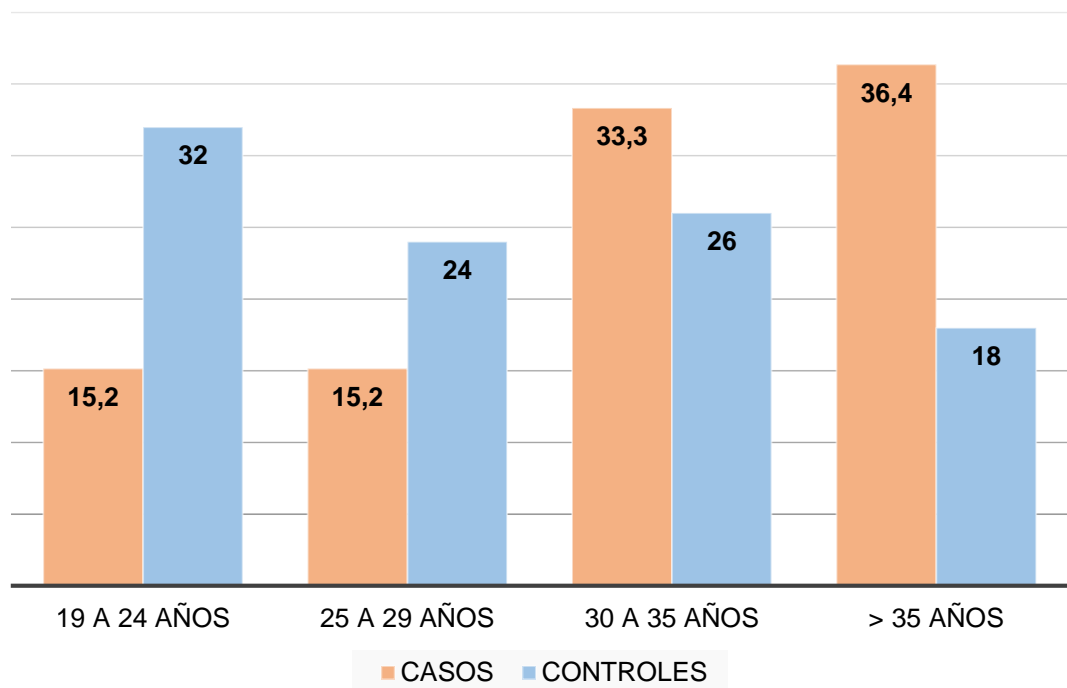
EDAD	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
19 A 24 AÑOS	5	15,2%	32	32%	0,099	0,37	0,13-1,07
25 A 29 AÑOS	5	15,2%	24	24%	0,410	0,56	0,19-1,62
30 A 34 AÑOS	11	33,3%	26	26%	0,97	1,13	0,48-2,57
≥35 AÑOS	12	36,4%	18	18%	0,006	3,82	1,57-9,57
TOTAL	33	100%	100	100%			

Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 01, se observa que el 36,4% de las gestantes con diabetes materna tenían 35 años o más, seguido del 33,3%; con edades de 30 a 34 años, en el grupo control se observa que 32% de gestantes tenían edades entre 19 a 24 años, seguido por el 26% que tenían entre 30 a 34 años. Se encontró además que la gestante de 35 años a más tiene 3,82 veces mayor riesgo de Diabetes materna, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 01
RELACIÓN DE LA EDAD DE LAS GESTANTES CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 02**RELACIÓN DEL ESTADO CIVIL CON LA DIABETES MATERNA****EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,****2015 - 2019**

ESTADO CIVIL	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
SOLTERA	5	15,2%	15	15%	0,50	1,80	0,55-5,83
CONVIVIENTE	13	69,6%	76	76%	0,62	0,72	0,30-1,73
CASADA	5	15,2%	9	9%	0,98	1,02	0,33-3,03
TOTAL	33	100%	100	100%			

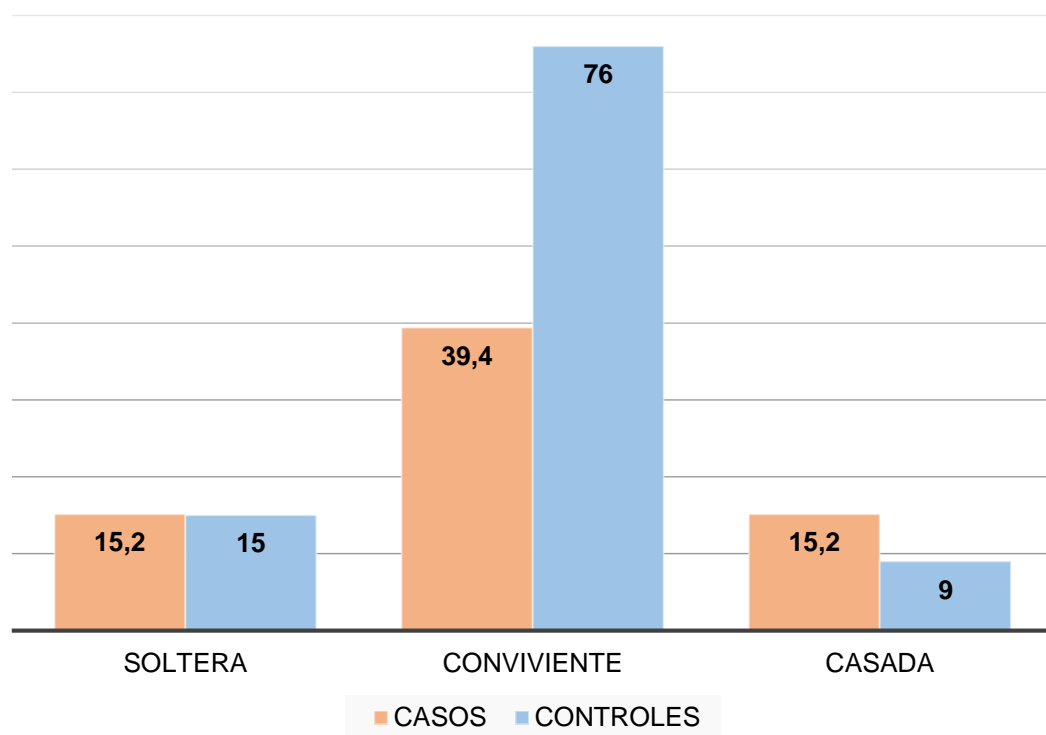
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 02, se observa que 69,6% de las gestantes diabéticas son convivientes, seguido por el 15,2% que representa a gestantes solteras y casadas respectivamente, en el grupo control se observa que 76% de gestantes son convivientes, seguido por el 15% que son solteras. Se encontró además que las gestantes solteras tienen 1,8 veces más riesgo de diabetes sin embargo no es un hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 02

RELACIÓN DEL ESTADO CIVIL CON LA DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 - 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 03
RELACIÓN DEL GRADO DE INSTRUCCIÓN CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019

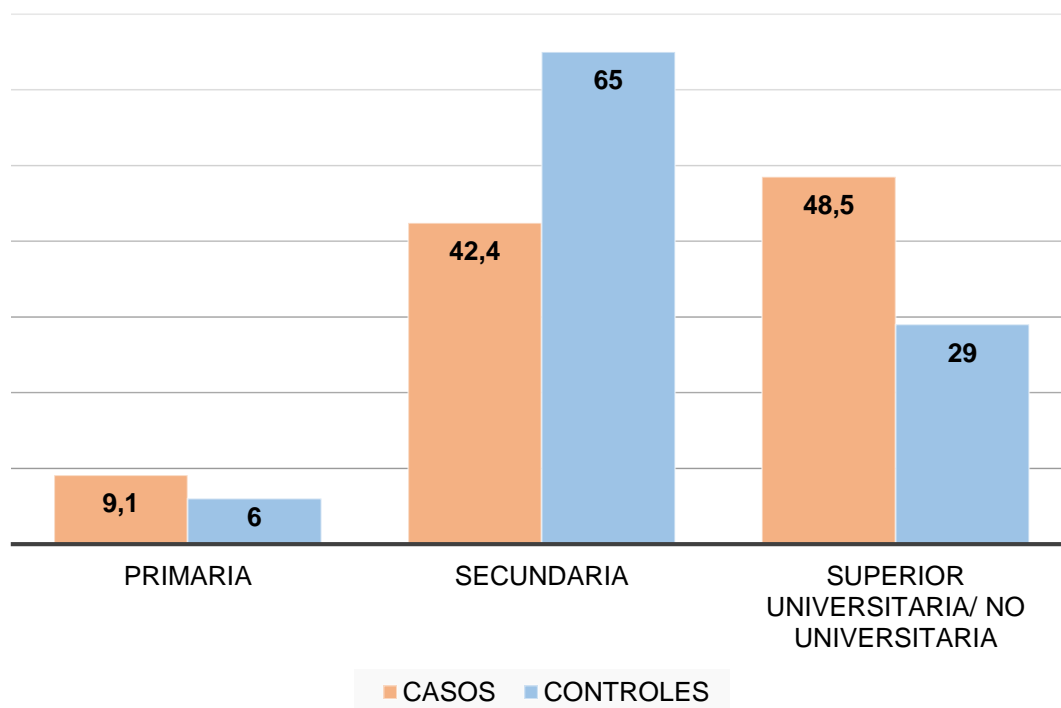
GRADO DE INSTRUCCIÓN	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC(95%)
	N	%	N	%			
PRIMARIA	3	9,1%	6	6%	0,83	1,56	0,36-6,64
SECUNDARIA	14	42,4%	65	65%	0,03	0,39	0,17-0,88
SUPERIOR	16	48,5%	29	29%	0,06	2,30	1,027-5,16
TOTAL	33	100%	100	100%			

Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 03, se observa que el 48,5% de las gestantes diabéticas tenían educación superior, seguido del 42,4%; con educación secundaria, en el grupo control se observa que 65% de gestantes tenían educación secundaria, seguido por el 29% con educación superior. Se encontró además que la gestante con educación superior tiene 2,3 veces más riesgo de diabetes materna que los controles, sin embargo, este hallazgo no es estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 03
RELACIÓN DEL GRADO DE INSTRUCCIÓN CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 04
RELACIÓN DE ÍNDICE DE MASA CORPORAL CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019

GRADO DE OBESIDAD	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
NORMOPESO	6	18,2%	29	29%	0,31	0,54	0,20-1,45
SOBREPESO	11	33,3%	45	45%	0,33	0,61	0,26-1,39
OBESIDAD	16	48,5%	26	26%	0,02	2,67	1,18-6,05
TOTAL	33	100%	100	100%			

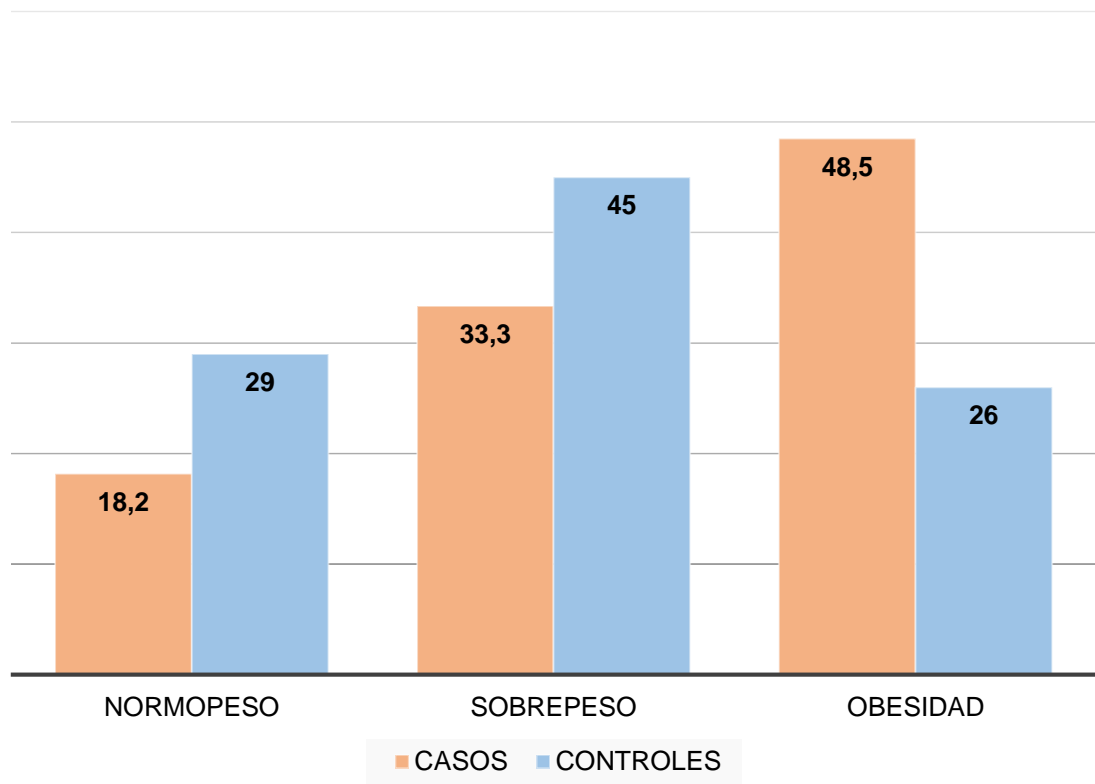
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 04, se observa que el 48,5% de las gestantes diabéticas tenían obesidad, seguido del 33,3%; con sobrepeso, en el grupo control se observa que 45% de gestantes tenían sobrepeso, seguido por el 29% que tenían peso normal. Se encontró además que la gestante con obesidad tiene 2,67 veces más riesgo de diabetes materna en comparación con el grupo control, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 04

RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL CON LA DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 05

RELACIÓN DE LA PARIDAD CON LA DIABETES MATERNA

EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,

2015 – 2019

PARIDAD	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC(95%)
	N	%	N	%			
NULÍPARA	9	27,3%	33	33%	0,69	0,76	0,31- 1,82
PRIMÍPARA	10	30,3%	33	33%	0,94	0,88	0,37- 2,06
MULTÍPARA	14	42,4%	34	34%	0,50	1,43	0,64- 3,19
TOTAL	33	100%	100	100%			

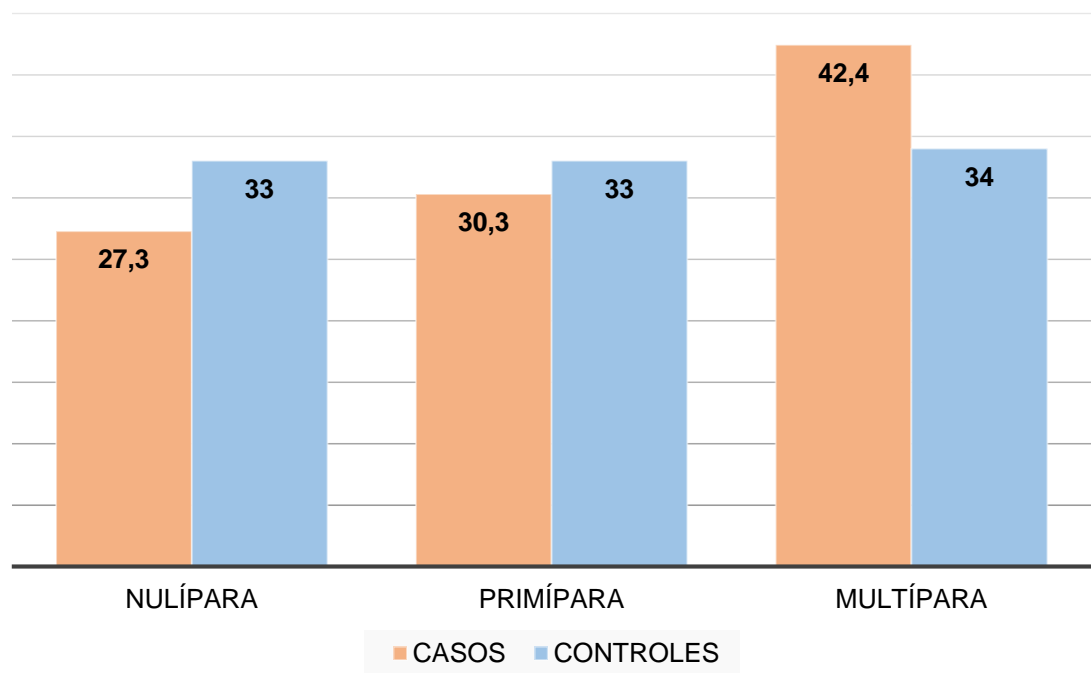
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 05, se observa que el 42,4% de las gestantes diabéticas eran múltiparas, seguido del 30,3%; que eran primíparas, en el grupo control se observa una distribución casi simétrica en las 3 categorías siendo levemente superior las múltiparas son 34% seguido de las primíparas y nulíparas con 33% cada uno respectivamente. Se encontró además que la multiparidad en la gestante tiene 1,43 veces más riesgo de diabetes materna, sin embargo este hallazgo no es estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 05

RELACIÓN DE LA PARIDAD CON LA DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 06

RELACIÓN DEL CONTROL PRENATAL CON LA DIABETES

MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE

DE TACNA, 2015 – 2019

CONTROL PRENATAL	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC(95%)
	N	%	N	%			
INADECUADO	18	54,5%	38	38%	0,095	1,95	0,88- 4,33
ADECUADO	15	45,5%	62	62%		0,55	0,23- 1,13
TOTAL	33	100%	100	100%			

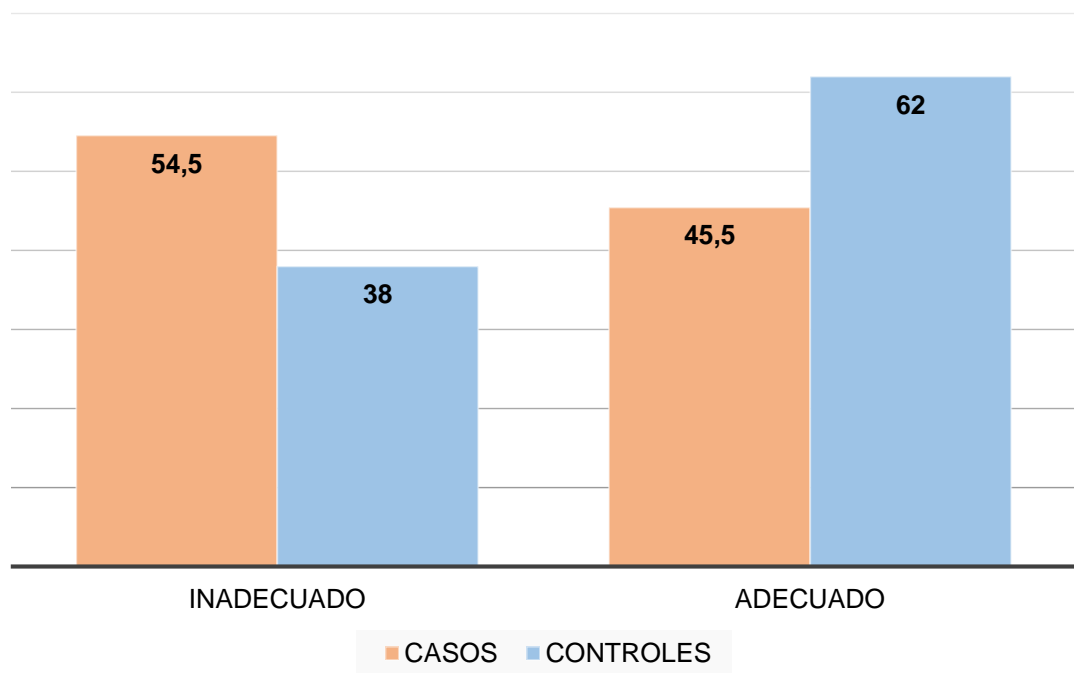
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 06, se observa que el 54,5% de las gestantes diabéticas tienen un control inadecuado de su gestación, en contraste con el grupo control en el cual se observa que 62% de gestantes tienen un control prenatal adecuado. Se encontró además que las gestantes con control prenatal inadecuado tienen 1,95 veces más riesgo de diabetes materna, sin embargo, este hallazgo no es estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 06

**RELACIÓN DEL CONTROL PRENATAL CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019**



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 07

**RELACIÓN DE LAS SEMANAS DE GESTACIÓN AL PARTO CON LA
DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019**

TIEMPO DE PARTO	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
< 37 SEMANAS	17	51,5%	10	10%	< 0,001	9,56	3,71- 24,06
37-41 SEMANAS	16	48,5%	90	90%		0,10	0,04- 0,26
TOTAL	33	100%	100	100%			

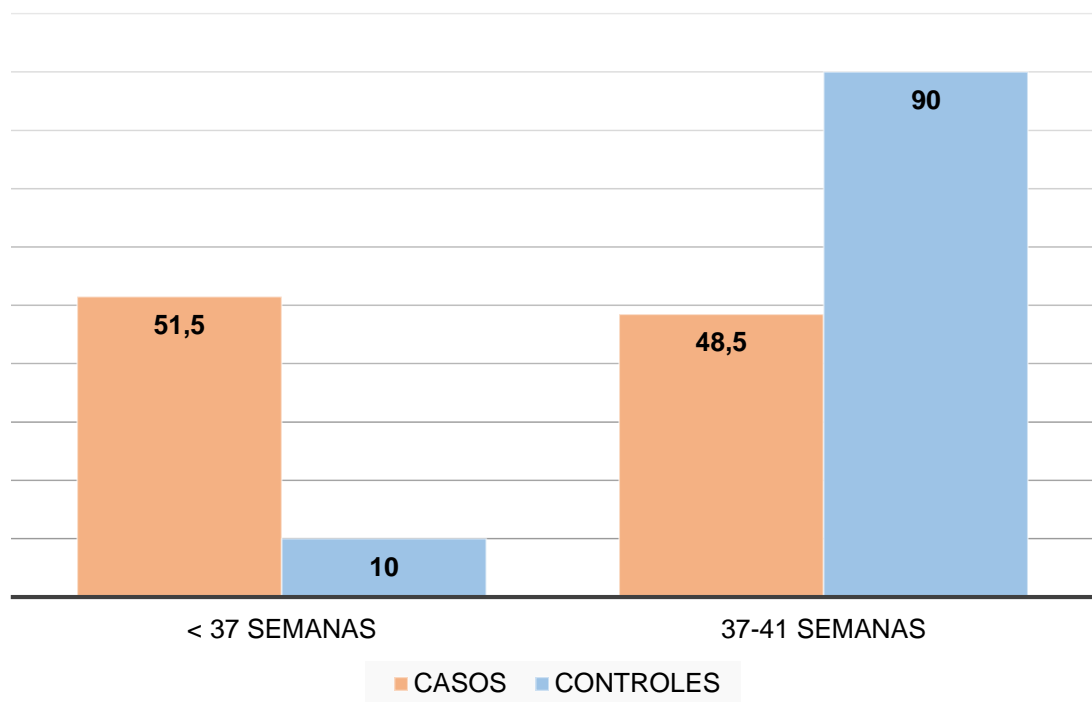
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 07, se observa que el 51,5% de las gestantes diabéticas tuvieron partos antes de las 37 semanas de gestación, en el grupo control se observa que 90% de gestantes tuvieron partos a término. Se encontró además que en las gestantes diabéticas se tiene 9,56 veces más riesgo de tener partos pretérminos que en el grupo control, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 07

**RELACIÓN DE LAS SEMANAS DE GESTACIÓN AL PARTO CON LA
DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA, 2015 – 2019**



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 08

**RELACIÓN DE LA VÍA DEL PARTO CON LA DIABETES MATERNA
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,
2015 – 2019**

VÍA DE PARTO	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
VAGINAL	1	3%	47	47%	< 0,001	0,035	0,00- 0,26
CESÁREA	32	97%	53	53%			
TOTAL	33	100%	100	100%			

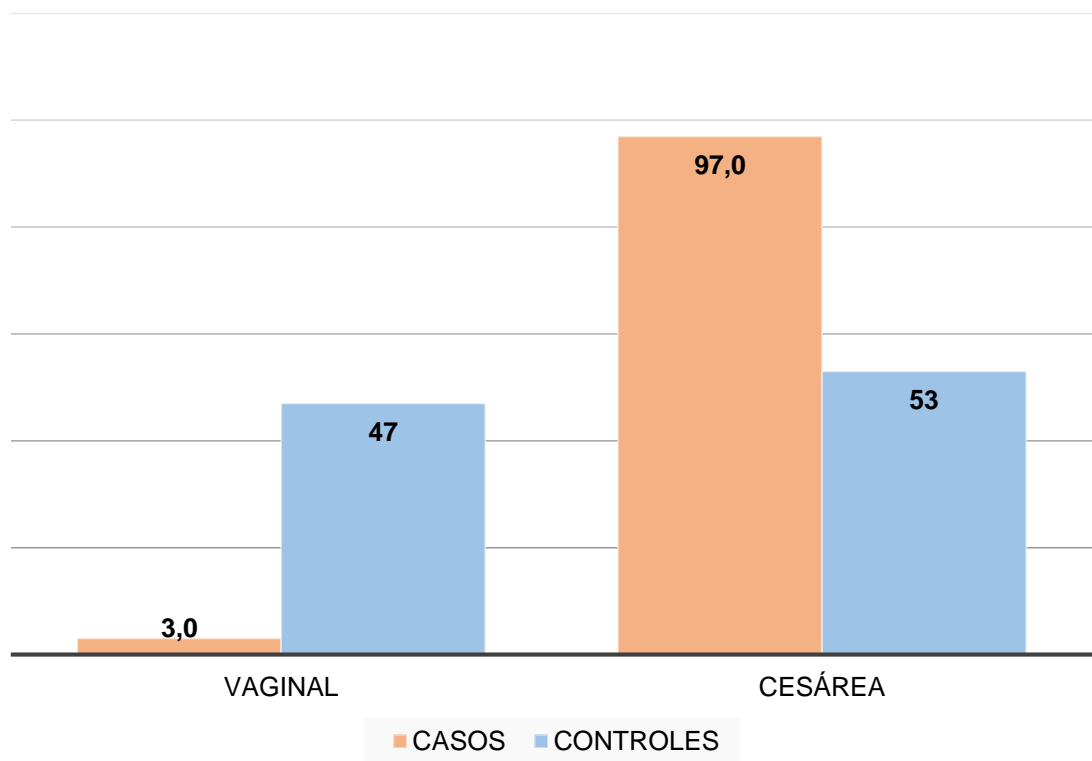
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 08, se observa que el 97% de las gestantes diabéticas tuvieron parto por cesárea y solo 3% tuvo parto vaginal, en el grupo control se observa que 53% tuvo parto por cesárea y 47% parto vaginal. Se encontró además que las gestantes diabéticas tiene 28,37 veces más riesgo de parto por cesárea que el grupo control, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 08

**RELACIÓN DE LA VÍA DEL PARTO CON LA DIABETES MATERNA
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,
2015 – 2019**



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 09

RELACIÓN DEL SEXO DEL RECIÉN NACIDO CON LA DIABETES

MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE

DE TACNA, 2015 – 2019

SEXO DEL RN	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC(95%)
	N	%	N	%			
MASCULINO	18	54,5%	46	46%	0,39	1,40	0,63- 3,10
FEMENINO	15	45,5%	54	54%		0,71	0,32- 1,56
TOTAL	33	100%	100	100%			

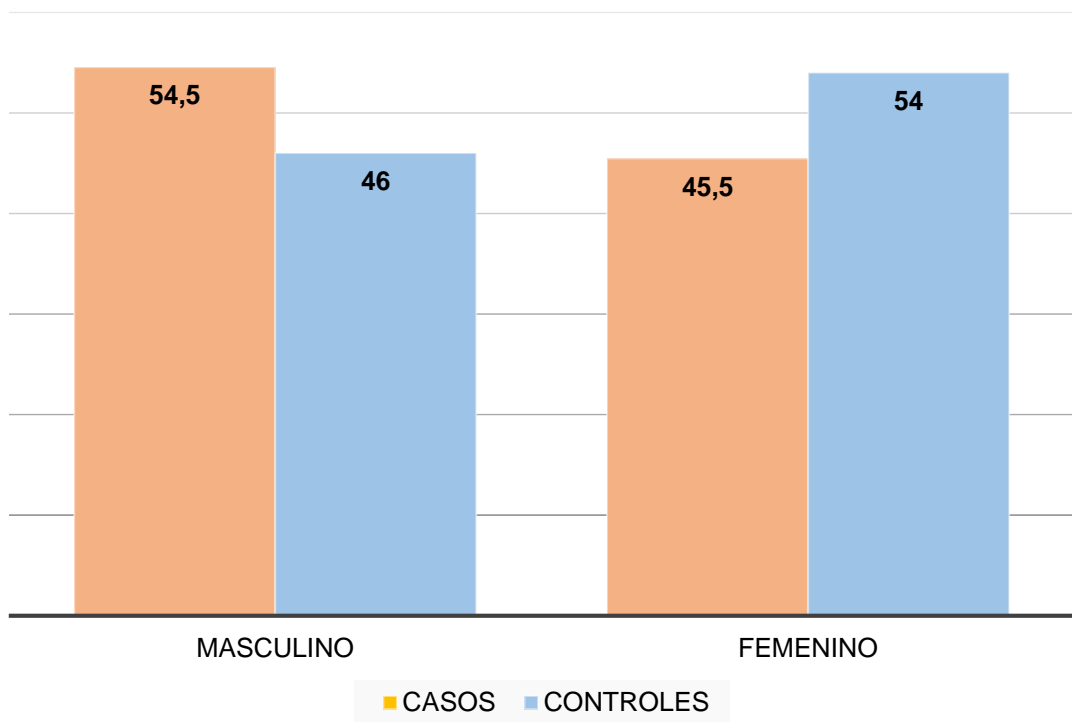
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 09, se observa que el 54,5% de las gestantes diabéticas tuvieron recién nacidos de sexo masculino y 45,5% de sexo femenino, en el grupo control se observa que 54% de gestantes tuvieron recién nacidos de sexo femenino y 46% de sexo masculino. Se encontró además que no hay asociación estadísticamente significativa entre la diabetes materna y el sexo del recién nacido.

GRÁFICO N° 09

**RELACIÓN DEL SEXO DEL RECIÉN NACIDO CON LA DIABETES
MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019**



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 10

RELACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO CON LA DIABETES

MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE

DE TACNA, 2015 – 2019

PESO DE RN	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
BAJO PESO	4	12,1%	5	5%	0,15	2,62	0,66-10,40
NORMAL	17	51,5%	83	83%	0,001	0,21	0,09-0,51
ALTO PESO	12	36,4%	12	12%	0,002	4,19	1,65-10,63
TOTAL	33	100%	100	100%			

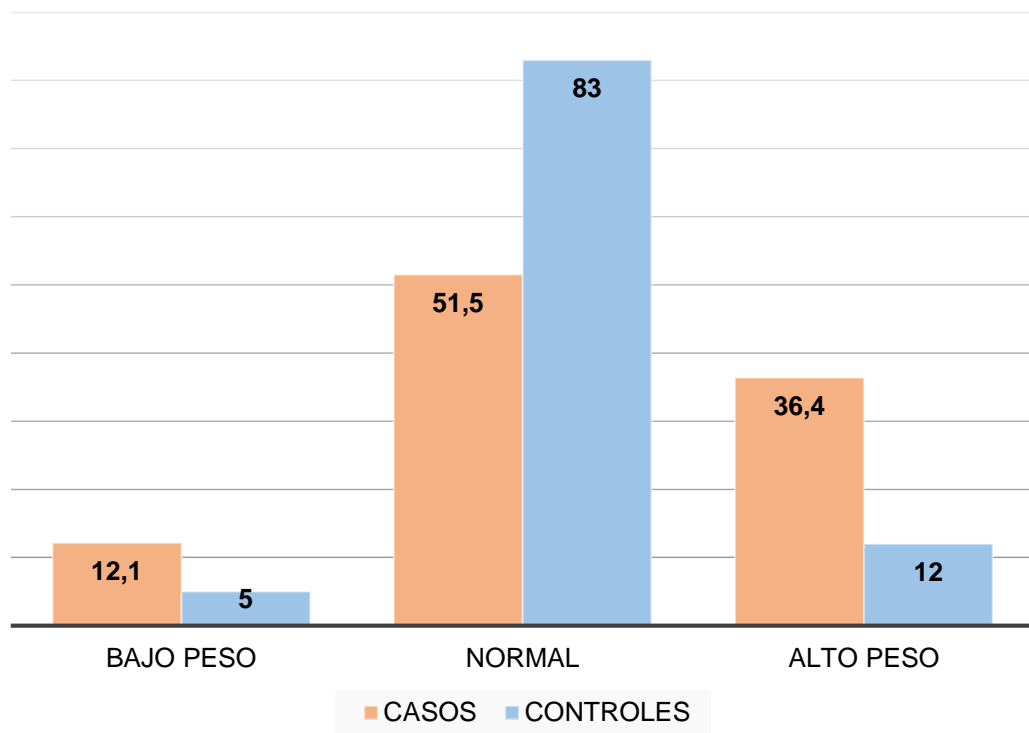
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 10, se observa que el 51,5% de los recién nacidos de gestantes diabéticas tuvieron un peso normal al nacimiento, seguido de 36,4%; con alto peso al nacer, en el grupo control se observa que 83% de los recién nacidos tenían tuvieron peso normal al nacimiento seguido de un 12% con alto peso. Se encontró además que los recién nacidos de gestantes diabéticas tiene 4,19% veces más riesgo de alto peso al nacer en comparación con el grupo control, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 10

RELACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO CON LA DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 11

**RELACIÓN DEL PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL CON LA
DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019**

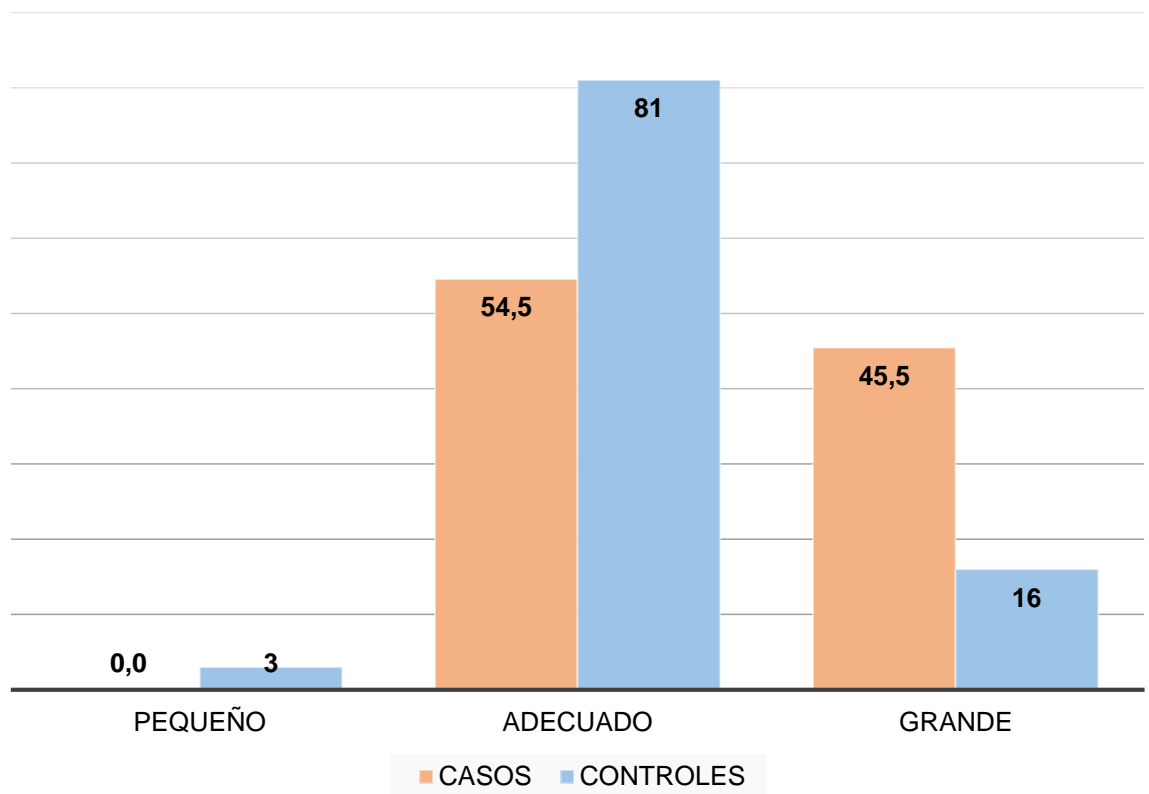
PESO PARA EG	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
PEQUEÑO	0	0%	3	3%	0,31	-	-
ADECUADO	18	54,5%	81	81%	0,003	0,28	0,12-0,65
GRANDE	15	45,5%	16	16%	0,001	4,37	1,83-10,43
TOTAL	33	100%	100	100%			

Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 11, se observa que 54,5% de los recién nacidos de gestantes materna tuvieron peso adecuado para la edad gestacional, seguido del 45,5% grande para la edad gestacional, en el grupo control se observa que 81% de los recién nacidos tuvieron peso adecuado para la edad gestacional, seguido de los recién nacidos grande para la edad gestacional con 16%. Se encontró además que los recién nacidos de gestantes diabéticas tienen 4,37 veces más riesgo de tener peso grande para la edad gestacional que el grupo control, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 11
RELACIÓN DEL PESO PARA LA EDAD GESTACIONAL CON LA
DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 12

**RELACIÓN DEL APGAR AL MINUTO EN EL RECIÉN NACIDO CON LA
DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**

UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019

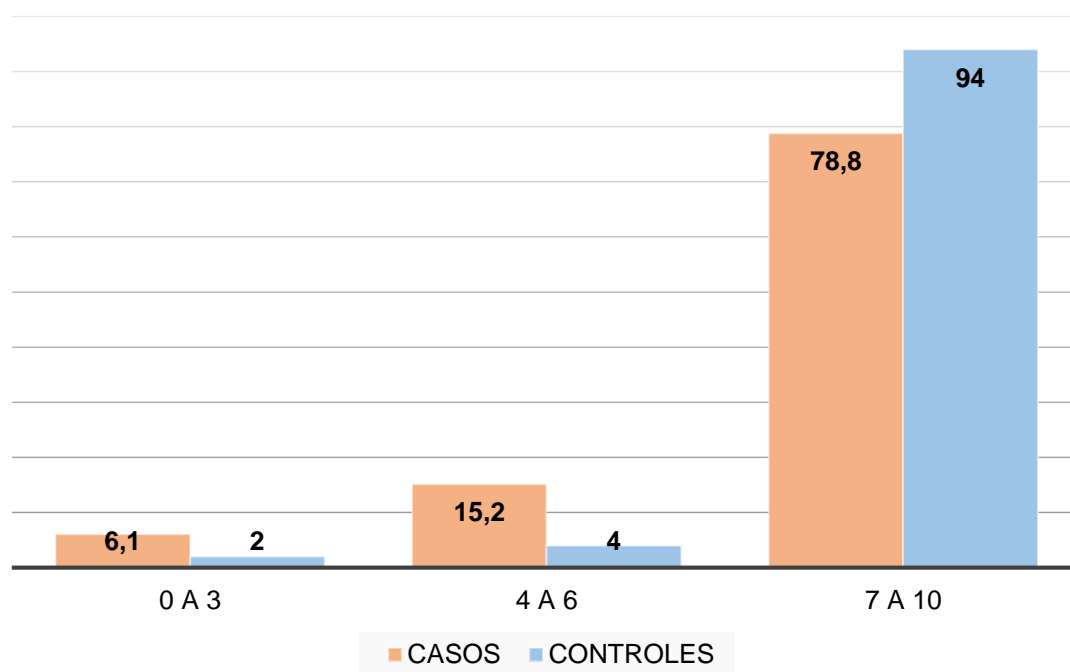
APGAR AL MINUTO	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC(95%)
	N	%	N	%			
0 a 3	2	6,1%	2	2%	0,23	3,61	0,42-23,38
4 a 6	5	15,2%	4	4%	0,02	4,28	1,07-17,08
7 a 10	26	78,8%	94	94%	0,01	0,23	0,07-0,76
TOTAL	33	100%	100	100%			

Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 12, se observa que el 78,8% de recién nacidos de gestantes diabéticas tuvieron una puntuación de APGAR al minuto de 7 a 10, seguido del 15,2%; que obtuvieron puntuaciones de APGAR al minuto entre 4 a 6, en el grupo control se observa que 94% de recién nacidos tuvieron puntuación de APGAR de 7 a 10, seguido por el 4% que obtuvo puntuación de 4 a 6. Se observa además que el recién nacido de gestante diabética tiene 4,28 veces más riesgo de tener una puntuación de APGAR de 4 a 6, siendo este hallazgo estadísticamente significativo.

GRÁFICO N° 12
RELACIÓN DEL APGAR AL MINUTO EN EL RECIÉN NACIDO CON LA
DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 13

**RELACIÓN DEL APGAR A LOS 5 MINUTOS EN EL RECIÉN NACIDO
CON LA DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO**

UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019

APGAR A LOS 5 MINUTOS	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
4 a 6	2	6,1%	1	1%	0,090	6,38	0,56- 72,84
7 a 10	31	93,9%	99	99%			
TOTAL	33	100%	100	100%			

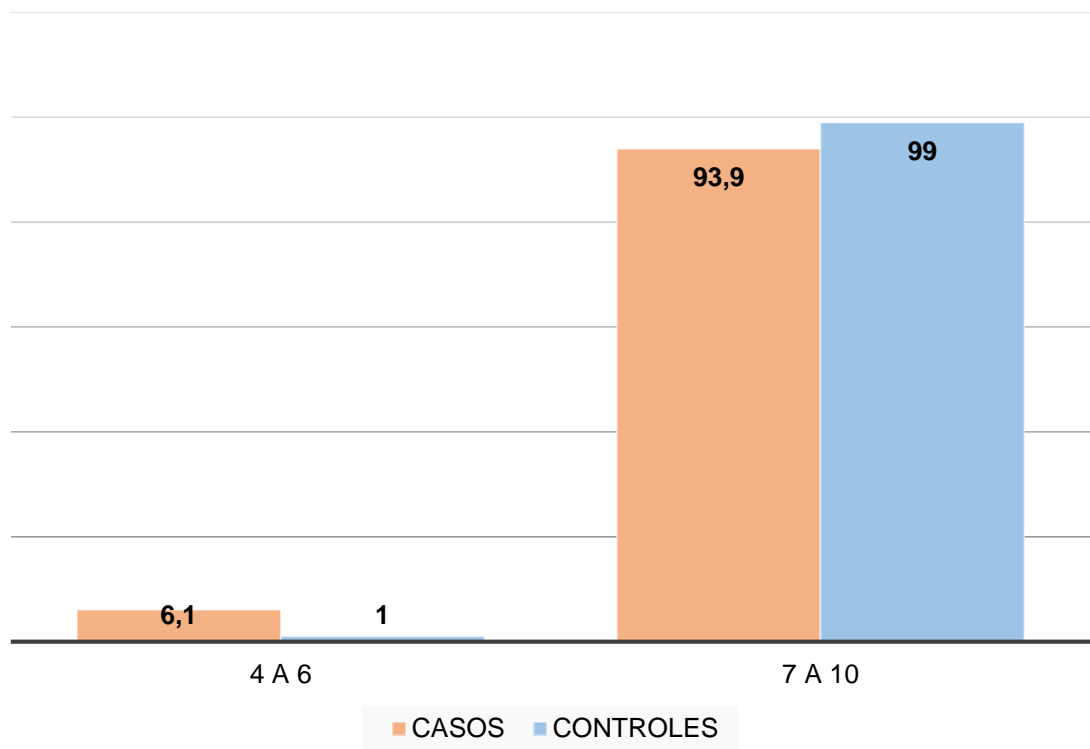
Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 13, se observa que el 93,9% de recién nacidos de gestantes diabéticas obtuvo un puntaje de APGAR a los 5 minutos de 7 a 10, seguido del 6,1% que obtuvo puntajes de 4 a 6, en el grupo control se observa que 99% de los recién nacidos obtuvieron puntaje de APGAR a los minutos de 7 a 10, y solo 1% obtuvo puntaje de 4 a 6. Se evidencia además que no hay relación estadísticamente significativa entre la diabetes materna y el APGAR a los 5 minutos del recién nacido.

GRÁFICO N° 13

RELACIÓN DEL APGAR A LOS 5 MINUTOS EN EL RECIÉN NACIDO CON LA DIABETES MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

TABLA N° 14

COMPLICACIONES EN EL RECIÉN NACIDO HIJO DE MADRE

DIABÉTICA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE

DE TACNA, 2015 – 2019

COMPLICACIONES PERINATALES	CASOS		CONTROLES		p	OR	IC (95%)
	N	%	N	%			
PRESENTE	15	45,5%	15	15%	< 0,01	4,72	1,93 - 11,36
AUSENTE	18	54,5%	85	85%			
TOTAL	33	100%	100	100%			
EMH	6	18,2%	1	1%	< 0, 01	22,0	2,53 – 190,64
TTRN	4	12,1%	2	2%	< 0,01	13,6	1,46 – 126,99
HIPOGLICEMIA	4	12,1%	3	3%	0,042	4,46	0,94 – 21,08
MACROSOMÍA	12	36,4%	12	12%	< 0,01	4,19	1,65 – 10,63
TOTAL	33	100%	100	100%			

Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

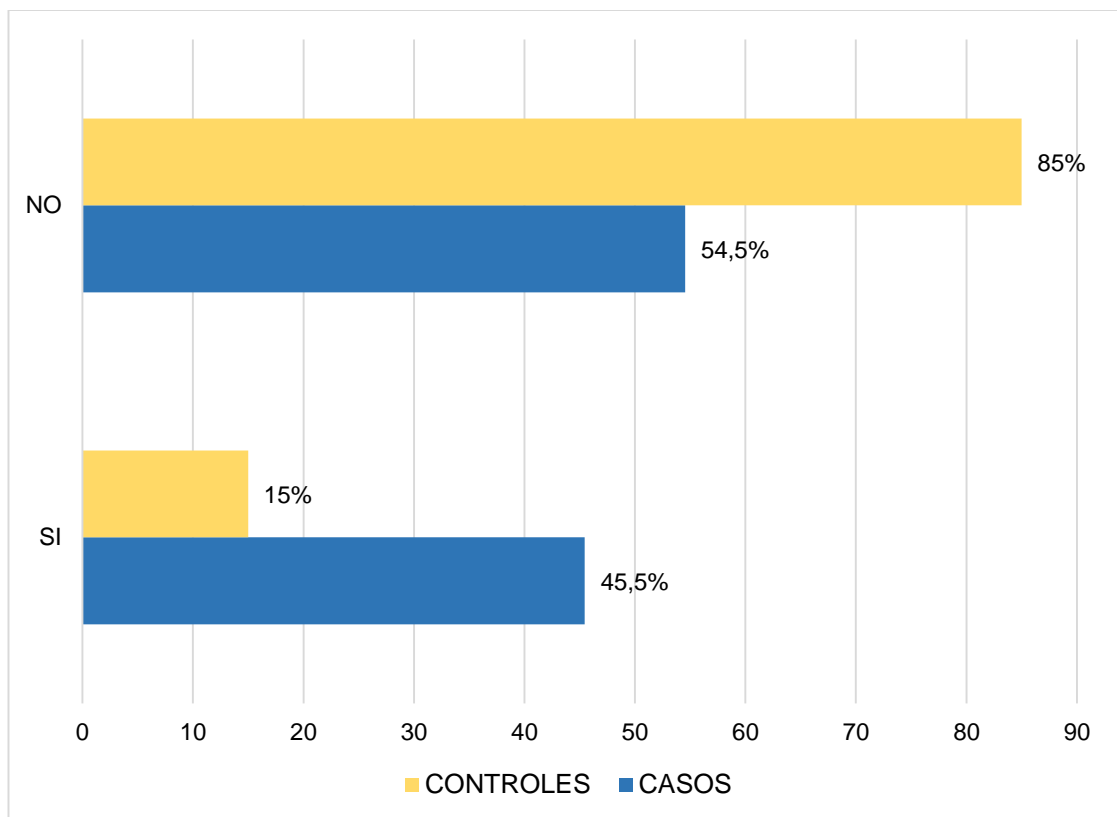
DESCRIPCIÓN:

En la Tabla N° 14, se observa que del total de recién nacidos de madre diabética un 45,5% presentó complicaciones perinatales, siendo las patologías más frecuentes: alteraciones morfológicas representadas por la macrosomía (36,4%), trastorno respiratorio representado por la EMH

(18,2%) y la taquipnea transitoria (12,1%) y trastornos metabólicos representados por la hipoglicemia (12,1%). Se encontró mayor riesgo de complicaciones perinatales (OR 4,72); de trastornos respiratorios: EMH (OR 22,0) y TTRN (13,6), hipoglicemia (OR 4,46) y macrosomía (OR 4,16) en el recién nacido de madre diabética, siendo dichos riesgos estadísticamente significativos.

GRÁFICO N° 14 - A

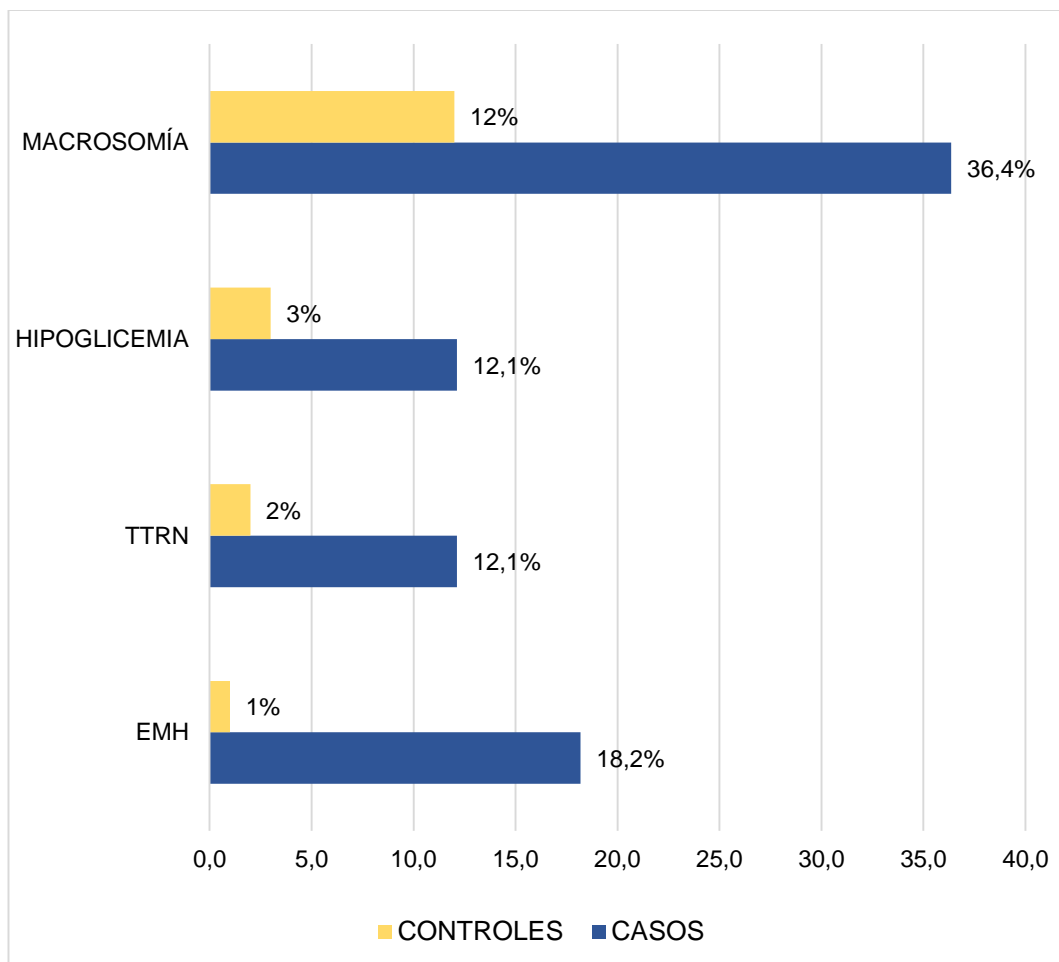
COMPLICACIONES EN EL RECIÉN NACIDO HIJO DE MADRE DIABÉTICA ATENDIDAS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

GRÁFICO N° 14 - B

PATOLOGÍAS EN EL RECIÉN NACIDO DE MADRE DIABÉTICA ATENDIDAS DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, 2015 – 2019



Fuente: Sistema Informático Perinatal – HHUT

4.2. DISCUSIÓN

La presente investigación se dio con el objetivo de conocer las principales complicaciones en el hijo de madre diabética, así mismo la incidencia en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo 2015 – 2019, la cual fue de 0,2%, en una población total de 16 877 recién nacidos vivos (RNV). A nivel internacional encontramos estudios que reportan incidencias 1,2% a 2,3% estando nuestro estudio por debajo de estos valores. Solís en un estudio realizado en Ecuador, de 1375 recién nacidos vivos reporta una incidencia de 1,2% (18). Ovesen quien realizó un estudio en Dinamarca con un total de 403 092 partos reportó una incidencia de 2,3%; (19) y Scucces en Venezuela realizó un estudio donde de un total de 294 073 pacientes atendidas se encontró una incidencia de 0,067%. (23) Comparando con estudios nacionales, nuestro hallazgo es inferior al estudio de Hurtado de Mendoza, el cual fue realizado en el Hospital Nacional Hipólito Unanue encontró una incidencia del 0,61% en una muestra de 63 534 recién nacidos vivos. (25)

Las complicaciones en recién nacidos de madre diabética se presentaron en nuestro estudio, en un 45,5 % (OR 4,72); resultados que se encuentran dentro de lo que se reporta en estudios internacionales, cuyos porcentajes de complicaciones se encuentran entre 22 a 75%. Siendo los estudios que tienen menor porcentaje, Costa en Argentina realizó un estudio realizado en 360 gestantes diabéticas el cual reportó complicaciones en 36%; (12)

Chila en Ecuador, realizó un estudio con 55 gestantes diabéticas donde encontró complicaciones en el 32% de recién nacidos (21); y Prakash, en la India, realizó un estudio en 148 gestantes diabéticas encontrando complicaciones en el recién nacido de 22%; (14) en tanto que los estudios de Velásquez en México reportó complicaciones en recién nacidos de gestantes diabéticas en un 60%, (24) Solís en su estudio reporta 70% de complicaciones; (18) y Sultana en Bangladesh realizó un estudio con 100 gestantes diabéticas el cual reportó complicaciones en sus recién nacidos en un 75 %. (15)

La complicación más frecuente en los recién nacidos de gestantes diabéticas en nuestro estudio encuentra a la macrosomía fetal (OR 4,17 y 36,4% de frecuencia) siendo una de las más importantes, seguida por las complicaciones respiratorias (30,3%) como la EMH (OR 22,0) y la TTRN (OR 13,65). Rodríguez en Cuba realizó una investigación con 1972 gestantes diabéticas encontrando a la macrosomía fetal como principal complicación en los recién nacidos. (13) Solís en su estudio reportó a la macrosomía fetal como la principal complicación en este grupo de pacientes con un 35%, seguida por las complicaciones metabólicas y respiratorias. (18) Salazar en México realizó un estudio en 75 gestantes diabéticas encontrando a la macrosomía fetal como principal complicación seguido por la hipoglicemia y la hipocalcemia neonatal (20). Scucces reporta en su estudio como principal complicación a la macrosomía fetal

con un 25%. (23) Chila por su parte reporta 15% en macrosomía fetal seguida por las complicaciones respiratorias. (21) Prakash el cual reporta en su investigación como la principal complicación en el recién nacido a las complicaciones respiratorias (11%) seguidas de las metabólicas (6%). (14) Velásquez reporta como su complicación principal a las complicaciones respiratorias seguida por la macrosomía fetal; (24) y Sultana por su parte encontró en su estudio que la principal complicación estaba representada por la hiperbilirrubinemia seguida de las complicaciones respiratorias y metabólicas. (15) A nivel nacional en la tesis de Rojas realizada en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en un estudio con 152 madres diabéticas, encontró a la macrosomía fetal (29%) como principal complicación neonatal seguido por las complicaciones metabólicas representadas por la hipoglicemia neonatal y las complicaciones respiratorias como la enfermedad de membrana hialina y la taquipnea transitoria del recién nacido. (26)

Estas características radican en los hallazgos significativos encontrados en nuestra población de estudio, siendo que la diabetes en el embarazo representa un mayor riesgo de partos por cesáreas (OR :28,37 $p < 0,001$) en comparación con el grupo de control; a su vez mayor riesgo de parto pretérmino (OR: 9,56 $p < 0,001$), y esto lleva a su vez a mayor riesgo de resultados adversos en el recién nacido.

Entre las alteraciones morfológicas y funcionales las cuales están representadas en el presente estudio por la macrosomía fetal con un 36% (OR 4,19), este hallazgo es similar al estudio realizado por Solís el cual reporta 35% hallazgo mayormente encontrado en mujeres con IMC mayor de 30; (18) y por encima en las tesis realizadas por Hurtado de Mendoza y Rojas ambos estudios nacionales los cuales reportan 15,42% y 29% respectivamente;(25,26) en resultados de estudios internacionales de Velásquez, Salazar, Chila, Scucces, Nie y cols., reportan macrosomía en un en un rango de 15 al 29% estando por debajo del hallazgo de la presente investigación.(17,20,21,23,24) Es conocida la asociación de peso materno con el peso del recién nacido, teniendo en nuestro estudio a la obesidad materna 48,5% (OR 2,67) el cual representa un mayor riesgo para diabetes materna y así mismo; para la macrosomía fetal. En cuanto a la edad materna se tiene en nuestro estudio que gestantes de 35 años a más (36,4%), tienen mayor riesgo de diabetes materna (OR 3,82) y esto a su vez es factor de riesgo conocido para macrosomía fetal. Por otro lado, tenemos que hay un gran porcentaje de gestantes multíparas (42,4%), el cual en nuestro estudio tiene 1,43 veces mayor riesgo de diabetes materna (OR 1,43); sin embargo, esto último no tuvo significancia estadística.

Las complicaciones respiratorias en el estudio se presentan en un 30.3%; las más frecuentes fueron la EMH (OR 22,0) seguido por la TTRN (OR 13,65) resultados que se encuentran un tanto por encima de estudios

nacionales como Hurtado y Rojas los cuales presentan complicaciones respiratorias en 24,4% y 20% respectivamente; mientras que en estudios internacionales Salazar, Solís, Dassum, Velásquez, Delgado y Sultana reportan de 20% a 48% de este tipo de complicaciones. (15,16,18,20,22,24) Esto debido a que en nuestro estudio el grupo de gestantes diabéticas presentaron mayor riesgo de parto por cesárea (OR 28,37 $p < 0,001$) y parto pretérmino (OR 9,56 $p < 0,001$) los cuales son factores de riesgo importantes de complicaciones respiratorias en el recién nacido.

Las complicaciones metabólicas en este estudio son representadas únicamente por la hipoglicemia neonatal 12,1% (OR 4,46); estos resultados se encuentran dentro de lo reportados en estudios internacionales como Prakash, Sultana, Dassum, Solís, Velásquez; que van del 6% al 29% (14-16,18,24). Sin embargo a nivel nacional estos hallazgos son inferiores a los estudios de Rojas y Hurtado de Mendoza los cuales reportan hipoglicemia en un 28% en ambos estudios. (25,26) Estos hallazgos corresponden con nuestra población, debido a que entre los factores de riesgo para hipoglicemia neonatal se encuentran a la macrosomía (OR 4,19) ,parto pretérmino (OR 9,56) , GEG (OR 4,37), depresión al nacer que es evaluado con el puntaje APGAR el cual es de 4 a 6 (OR 4,28) y las complicaciones respiratorias; todas estas representan un mayor riesgo en recién nacidos de gestantes diabéticas.

CONCLUSIONES

1. La incidencia de diabetes en las gestantes atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2019 fue de 0,2%, encontrándose por debajo del promedio nacional reportado.
2. Las características maternas de las gestantes diabéticas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2019 fueron: Edad mayor de 35 años (OR 3,82), Obesidad (OR 2,67), Parto antes de las 37 semanas de gestación (OR 9,56) y Parto por Cesárea (OR 28,37)
3. Las características perinatales en el recién nacido de madre diabética en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2019 fueron: alto peso al nacer (OR 4,19), GEG (OR 4,37).

4. Las complicaciones en el recién nacido de madre diabética en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2019 fue de 45,5%, encontrándose 4.72 veces más riesgo que el recién nacido de gestante no diabética. Las patologías neonatales encontradas en el grupo de recién nacidos de gestantes diabéticas fueron: Macrosomía fetal (OR 4,19), trastornos respiratorios: EMH (OR 22,0), TTRN (OR 13,65); e hipoglicemia (OR 4,16).

5. No se encontró mortalidad neonatal en el recién nacido de gestante diabética en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2015-2019.

RECOMENDACIONES

1. Mejorar el control prenatal haciendo seguimiento a las gestantes con factores de riesgo, con el objetivo de identificar y tratar adecuadamente de acuerdo a las recomendaciones tanto por la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) y la Asociación Internacional de Grupos de Estudio sobre Diabetes y Embarazo (IADPSG); promoviendo un manejo multidisciplinario.
2. Educar a las madres diabéticas antes y durante el embarazo incidiendo en los factores modificables, como la alimentación y el control glicémico, para prevenir complicaciones que trae la diabetes sobre la madre y el recién nacido.
3. Promover la consejería de métodos anticonceptivos en gestantes multíparas con factores de riesgo para diabetes como son la edad mayor de 35 años y la obesidad, ya que se tiene mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional y diabetes mellitus 2 establecida a futuro.

4. Educar a la población desde edades tempranas acerca de hábitos de vida saludable, tanto en la alimentación como la práctica de deportes, ya que en a futuro el sobrepeso y la obesidad representarán las principales causas de morbimortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. (2016). Global report on diabetes. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204871>
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 9th edn. Brussels, Belgium: 2019. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org>
3. Pan American Health Organization. (2016). Hyperglycemia and Pregnancy in the Americas. Final report of the Pan American Conference on Diabetes and Pregnancy (Lima Peru: 8-10 September 2015). Lima, Peru: 2015. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28208>
4. Revilla L. Situación epidemiológica de la diabetes al I semestre de 2018. Boletín Epidemiológico del Perú. 2018; 27 (36): 837-840
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2018. Lima; 2019 p. 27-28.
6. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Análisis de Situación de Salud en Gobiernos Regionales. Lima; 2019 p. 107-110.

7. Dirección Regional de Salud Tacna. Análisis Situacional de Salud 2017. Tacna; 2017.
8. Revilla L. Resultados de la vigilancia de diabetes en la región Tacna, enero 2018-SE 22 2019. Boletín Epidemiológico del Perú. 2019; 28 (24): 588-590
9. Salzberg S, Alvariñas J, López G, Gorbán de Lapertosa S, Linari M, Falcón E et al. Guías de Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Gestacional. ALAD 2016. Rev ALAD [Internet]. 2020 [cited 13 April 2020];(6):155-169. Available from: http://www.revistaalad.com/files/alad_v6_n4_155-169.pdf
10. Pajuelo J, Torres L, Agüero R, Bernui I. Sobrepeso y obesidad en la población adulta del Perú. An Fac med. 2019;80(1):21-7. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v80i1.15863>
11. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. New England Journal of Medicine [Internet]. 2008 [citado 14 Abril 2020];358(19):1991-2002. Available from: <http://DOI:10.1056/NEJMoa0707943>
12. Costa M. Influencia de Diabetes Gestacional en el peso y complicaciones del recién nacido en un centro especializado en reproducción [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de La Plata; 2019.

13. Rodríguez J, Díaz H, Amador de Varona C, Cabrera I, Luaces P, Cordoví L. Caracterización materna-perinatal de las gestantes diabéticas. AMC [Internet]. 2017 Feb [citado 2020 Abr 25]; 21(1): 854-863. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100010&lng=es
14. Prakash G, Das A, Habeebullah S, Bhat V, Shamanna S. Maternal and neonatal outcome in mothers with gestational diabetes mellitus. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2017;21(6):854.
15. Sultana N, Shermin S, Naher N, Ferdous F, Farjana S. Diabetes in Pregnancy: Maternal Profile and Neonatal Outcome. Delta Medical College Journal. 2016;4(2):83-88.
16. Dassum Amador P, Riemann Torres C, Serrano Salgado A. Complicaciones materno-neonatales en pacientes con diabetes gestacional, Hospital Gineco-obstetrico Enrique C. Sotomayor. Medicina. 2019;19(4):205-211.
17. Nie, M., Zhang, W. y Yang, X. A retrospective study of maternal and neonatal outcomes in overweight and obese women with gestational diabetes mellitus. Int J Diabetes Dev Ctries 36, 433–438 (2016). <https://doi.org/10.1007/s13410-015-0443-8>

18. Solis C. Principales Alteraciones Neonatales Secundarias a Diabetes Materna En Recién Nacidos Atendidos en el Área de Neonatología del Hospital Provincial Docente Ambato desde Marzo a Julio del 2014 [Tesis de Grado]. Universidad Técnica de Ambato; 2015.
19. Ovesen P, Jensen D, Damm P, Rasmussen S, Kesmodel U. Maternal and neonatal outcomes in pregnancies complicated by gestational diabetes. a nation-wide study. The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine. 2015;28(14):1720-1724.
20. Salazar M. Morbilidad Perinatal En El Hijo De Madre Con Diabetes Gestacional Del Hospital ISSEMyM Satélite [Postgrado Ginecología y Obstetricia]. Universidad Autónoma del Estado de México; 2013.
21. Chila A. Factores de riesgos maternos y fetales en madres que padecen diabetes gestacional en usuarias del Hospital Materno Infantil “Dra. Matilde Hidalgo de Procel” de Septiembre del 2012 a Febrero del 2013 [Tesis de Grado]. Universidad de Guayaquil; 2013.
22. Delgado-Becerra A, Casillas-García DM, Fernández-Carrocer LA. Morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Perinatol Reprod Hum. 2011;25(3):139-145.

23. Scucces María. Diabetes y embarazo. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2011 Mar [citado 2020 Abr 26] ; 71(1): 3-12. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322011000100002&lng=es.
24. Velázquez, P., Vega, G., y Martínez, M. L. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 2010; 75(1), 35-41.
25. Hurtado de Mendoza D. Complicaciones Perinatales Y Mortalidad en el Hijo de Madre Diabetica del Hospital Nacional Hipolito Unanue 2009 - 2018 [Tesis de Grado]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
26. Rojas M. Hijo de Madre Diabetica Factores De Riesgo, Morbilidad Y Mortalidad. [Tesis de Grado]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2018.
27. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. Diabetes Care. 2019;43(Supplement 1): S14-S31.
28. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. Diabetes Care. 2019;43(Supplement 1): S183-S192.

29. Hod M, Kapur A, Sacks D, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo G et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care#. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* [Internet]. 2015;131:S173. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(15\)30033-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(15)30033-3)
30. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: A World Health Organization Guideline. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2014;103(3):341-363.
31. Feig D, Berger H, Donovan L, Godbout A, Kader T, Keely E et al. Diabetes and Pregnancy. *Canadian Journal of Diabetes* [Internet]. 2018;42:S255-S282. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2017.10.038>
32. ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstetrics and Gynecology* [Internet]. 2018 [citado 29 Abril de 2020];131(2):e49-e64 doi: 10.1097/AOG.0000000000002501
33. Sacks DA, Hadden DR, Maresh M, et al.; HAPO Study Cooperative Research Group. Frequency of gestational diabetes mellitus at collaborating centers based on IADPSG consensus panel-recommended criteria: the Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Diabetes Care* 2012;35:526–528

34. Brown FM, Wyckoff J. Application of one step IADPSG versus two-step diagnostic criteria for gestational diabetes in the real world: impact on Health Services, clinical care, and outcomes. *Curr Diab Rep* 2017;17:85
35. Lowe WL Jr, Scholtens DM, Lowe LP, et al.; HAPO Follow-up Study Cooperative Research Group. Association of gestational diabetes with maternal disorders of glucose metabolism and childhood adiposity. *JAMA* 2018;320:1005– 1016.
36. Alexopoulos A, Blair R, Peters AL. Management of Preexisting Diabetes in Pregnancy: A Review. *JAMA*. 2019;321(18):1811– 1819. doi:10.1001/jama.2019.4981
37. ACOG Practice Bulletin No. 201: Pregestational Diabetes Mellitus. *Obstetrics and Gynecology*. 2018;132(6):e228-e248. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29370047>
38. Vigil-De Gracia P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. *Ginecol. obstet. Méx.* [Internet]. 2017 [citado 28 Abril 2020] ;85(6):380-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lng=es.
39. Witkop CT, Neale D, Wilson LM, Bass EB, Nicholson WK. Active compared with expectant delivery management in women with gestational diabetes: a systematic review [published erratum

appears in *Obstet Gynecol* 2010; 115:387]. *Obstet Gynecol* 2009;113:206-17.

40. Rosca D. Fetal and neonatal complications of diabetic pregnancy. *The Moldovan Medical Journal* [Internet]. 2017 [citado 30 Abril 2020];60(4):49-55. Disponible en: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1106903>
41. Asociación Española de Pediatría. *Hijo de Madre Diabética*. Barcelona; 2008.
42. Arizmendi J, Carmona Pertuz V, Colmenares A, Gómez Hoyos D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. *RevFacMed*. 2012;20:50-60.
43. Parodi K, José S. Diabetes y embarazo. *Rev Fac Cienc Méd* [Internet]. 2016 [citado 30 Abril 2020];13(1):27-35. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2016/pdf/RFCMVol13-1-2016-5.pdf>

ANEXOS

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS: COMPLICACIONES
PERINATALES Y MORTALIDAD DEL RECIÉN NACIDO
HIJO DE MADRE DIABÉTICA DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA,
2015-2019**

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad: años

Estado civil:

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. Soltero () | 3. Divorciado () |
| 2. Casado () | 4. Viudo () |

Nivel de Instrucción:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1. Sin estudios () | 3. Secundaria () |
| 2. Primaria () | 4. Técnica/Universitaria () |

Control Prenatal

1. Mayor igual de 6 ()
2. Menos de 6 ()

CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS.

PESO: _____Kg **TALLA:** _____m **IMC:** _____Kg/m²

Número de partos : _____

Vía de Terminación del Parto:

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1. Vaginal () | 3. Instrumentado () |
| 2. Césarea () | |

CARACTERÍSTICAS NEONATALES:

SEXO: H () M ()

PESO:_____gr

APGAR 1" _____ **5"** _____

EDAD GESTACIONAL _____ sem

VARIABLE INDEPENDIENTE

Diabetes Materna SI () NO ()

VARIABLE DEPENDIENTE

COMPLICACIONES NEONATALES

1. MACROSOMÍA Si () No ()
2. HIPOGLICEMIA NEONATAL Si () No ()
3. HIPOCALCEMIA Si () No ()
4. OTROS TRASTORNOS METABOLICOS Si () No ()
5. POLICITEMIA Si () No ()
6. HIPERBILIRRUBINEMIA Si () No ()
7. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA Si () No ()
8. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO Si () No ()
9. MALFORMACIONES Si () No ()
10. OTRAS COMPLICACIONES _____