



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

**DIABETES GESTACIONAL Y RIESGO DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN
NEONATOS A TÉRMINO, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO,
2014-2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

JONATHAN ABRAHAM CHAVEZ GUARNIZ

ID ORCID: 0000-0002-4429-3373

ASESORES:

DRA. ANA CHIAN GARCÍA

ID ORCID: 0000-0003-0907-5482

LINEA DE INVESTIGACION:

SALUD PERINATAL - INFANTIL

TRUJILLO – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

PÁGINA DEL JURADO

DIABETES GESTACIONAL Y RIESGO DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN
NEONATOS A TÉRMINO, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO, 2014-
2018

Dra. María Rocío del Pilar Llaque Sánchez

PRESIDENTE DEL JURADO

Dra. Ana María Chian García

SECRETARIA DEL JURADO

Dra. Rici Ponce Aguirre

VOCAL DEL JURADO

FECHA DE SUSTENTACIÓN Y APROBACIÓN: _____

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por darme los sueños, la fuerza para trabajar por ellos y las personas precisas en cada momento de mi vida que contribuyen en mi desarrollo profesional y personal

A Mis Asesores De Tesis

Dra. Ana Chian, Dra. Rocío LLaque, Dr. Jorge Huatuco y Dra. Alicia Baltodano, por su apoyo, enseñanzas y paciencia a lo largo de este proyecto, sin lo cual no habría sido posible.

A la Universidad César Vallejo

Por abrirme sus puertas y servirme de Alma mater y refugio donde saciar mis ímpetus de conocimiento

AL Hospital Provincial Docente Belén de Lambayeque

Por acogerme como interno, permitirme desarrollar mis habilidades quirúrgicas y servirme de escuela donde aprendo a ser médico.

Al Hospital Regional Docente de Trujillo

Por abrir sus puertas para la ejecución de esta investigación.

Jonathan Abraham Chávez Guarniz

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo JONATHAN ABRAHAM CHAVEZ GUARNIZ, DNI N° 46537952, en orden de cumplir con lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de CIENCIAS MÈDICAS, Escuela ACADÉMICA PROFESIONAL DE MEDICINA , declaro bajo juramento que toda la información vertida en este trabajo es legítima.

Por lo tanto, asumo la responsabilidad del caso ante cualquier falta a la verdad, o información oculta ya sea en los documentos o en la redacción del informe por lo cual me someto a lo establecido en la normativa de la Universidad César Vallejo

Trujillo 25, de mayo del 2019

Jonathan Abraham Chávez Guarniz

PRESENTACIÓN:

Señores del Jurado, presento a ustedes la Tesis titulada “DIABETES GESTACIONAL Y RIESGO DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN NEONATOS A TÉRMINO, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO, 2014-2018”, con el fin de evaluar si la diabetes gestacional efectivamente incrementa el riesgo de síndrome de distrés respiratorio neonatal en recién nacidos a término, de la mano con el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de MÉDICO CIRUJANO Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Jonathan Abraham Chávez Guarniz

INDICE

PÁGINA DEL JURADO	iii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACIÓN:	v
INDICE	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I.- INTRODUCCIÓN	10
II. MÉTODO	21
III. RESULTADOS	25
IV.- DISCUSIÓN	28
V.- CONCLUSIONES	30
VI.- RECOMENDACIONES	31
VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
VIII.- ANEXOS	36

RESUMEN

El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN), constituye una importante causa de morbimortalidad neonatal, y la diabetes mellitus gestacional (DMG) podría condicionar un incremento en el riesgo de SDRN. En ese sentido, el objetivo del presente trabajo es determinar si la DMG es un factor de riesgo de SDRN, en neonatos a término nacidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo del 2014 al 2018, mediante un estudio analítico de casos y controles en el que se seleccionó aleatoriamente 57 historias clínicas de neonatos con SDRN para los casos y 57 sin SDRN para los controles. Observamos una frecuencia de 17.54% de exposición a DMG (10) en neonatos con SDRN, mientras que para aquellos sin SDRN la frecuencia de DMG fue de tan solo 3.51% (2). Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de DMG y la incidencia de SDRN (OR: 5.85, IC 95%: 1.54 – 13.3; $p=0.043$, $\chi^2=5,96$). concluimos que la DMG es un factor de riesgo para SDRN.

Palabras clave: síndrome de distrés respiratorio neonatal, taquipnea transitoria del recién nacido, enfermedad de membrana hialina, síndrome de aspiración meconial, diabetes gestacional

ABSTRACT

Neonatal respiratory distress syndrome (NRDS) is an important cause of neonatal morbidity and mortality, and gestational diabetes mellitus (GDM) may condition an increased risk of NRDS. In this sense, the objective of this study is to determine if GDM is a risk factor for SDRN, in term infants born in the Regional Teaching Hospital of Trujillo from 2014 to 2018, through an analytical case-control study in which 57 clinical records of neonates with SDRN were randomly selected for the cases and 57 without SDRN for the controls. We observed a frequency of 17.54% of exposure to DMG (10) in neonates with SDRN, while for those without SDRN the frequency of DMG was only 3.51% (2). A statistically significant relationship was found between the presence of GDM and the presence of SDRN (OR: 5.85, 95% CI: 1.54 - 13.3, $p = 0.043$, $\chi^2 = 5.96$). We conclude that DMG is a risk factor for SDRN.

Key words: neonatal respiratory distress syndrome, transient tachypnea of the newborn, hyaline membrane disease, meconium aspiration syndrome, gestational diabetes

I.- INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es la perturbación del metabolismo que se presenta con más frecuencia durante la gestación, con una prevalencia en embarazadas a nivel mundial de entre 3 a 25%, En el Perú se estima que la DMG complica el 16% de gestaciones. La DMG se caracteriza por una intolerancia a los carbohidratos que resulta en hiperglicemia, y puede acarrear un considerable incremento en la incidencia de complicaciones maternas y fetales-neonatales, tales como cesáreas, preeclampsia, diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el futuro, macrosomía fetal, hipoglicemia neonatal, distrés respiratorio, entre otras (1, 2, 3).

Existen muchos factores de riesgo para DMG, entre los más importantes encontramos a la obesidad ya que se ha observado que su incremento es proporcional a la prevalencia de DMG (4). Dicho eso, hay que señalar que las gestantes peruanas tienen una tendencia a las alteraciones nutricionales por exceso: entre el 2009 y el 2010 se encontró a nivel nacional un 47% de sobrepeso y 16,8% de obesidad al inicio del embarazo (5). En el 2011 se observó un 47,1% de sobrepeso y un 16.1% de obesidad. Lo cual condiciona un elevado riesgo de DMG en nuestro medio (6).

A pesar de que en nuestros tiempos se ha reducir considerablemente la morbimortalidad neonatal asociada a DMG debido a los avances en el diagnóstico y el control metabólico, aún se puede apreciar un incremento significativo de la mortalidad neonatal en mujeres con DMG. En ese sentido, el síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN) es aún una de las causas más importantes de morbilidad y muerte neonatal en el Perú. El riesgo de SDRN se incrementa notablemente en presencia de DMG (de 2.9 a un 10,8%) (4,7).

Si bien es cierto el SDRN es una patología aguda, puede acarrear mayores complicaciones como displasia broncopulmonar, debido a los altos requerimientos de oxígeno, así como infecciones por la estancia hospitalaria (7). De los neonatos fallecidos, un 43,7% tiene como diagnóstico de ingreso SDRN sin contar al 10,7% con síndrome de aspiración meconial (SAM). Asimismo, en el 14,1% fue insuficiencia respiratoria la causa final de muerte. En ese sentido el SDRN es una de las más importantes causas de hospitalización e ingreso a UCIN, lo que ocasiona un considerable impacto económico (8).

Castillo GL (Perú, 2018) buscó determinar los factores que se asocian a TTRN en neonatos atendidos en el Hospital I Essalud Octavio Mongrut Muñoz de julio 2015 a julio 2017, mediante un estudio retrospectivo de casos y controles. El grupo de los casos se conformó con 54 neonatos con TTRN y los controles con 162 neonatos sin TTRN. No especifica el tipo de muestreo. Halló que el 11,1% de los casos presentaron DMG mientras que de los controles solo el 4,3% la presentó. Resultando en un OR de 2,76 (IC95%: 0,88-8,63). Sin embargo, esta asociación no resultó ser estadísticamente significativa ($p=0,06$). (14)

Estela JR (Perú, 2017), en un estudio retrospectivo tipo casos y controles, determinaron los factores de riesgo asociados a TTRN durante el 2016. Incluyeron a la totalidad de recién nacidos con TTRN (grupo casos, $n=27$) y un número igual para el grupo control, la edad gestacional fue más de 35 semanas. Observaron una frecuencia de exposición a DMG del 85.7% para los casos y solo un 14.3% para los controles, lo que demostró una asociación estadísticamente significativa ($\text{Chi}^2= 9.64$, $p<0.05$) con un OR de 10.02 y un IC al 95% de 1.96 a 50.942. Concluyendo que la DMG es un factor de riesgo para TTRN. (15)

Aguilar MW (Perú, 2017) llevó a cabo una investigación retrospectiva de casos y controles con el fin de determinar los factores asociados a EMH en recién nacidos pretérmino, analizaron los siguientes factores: prematuros extremos, DMG, preeclampsia, nacimiento por cesárea. Seleccionó una muestra conformada por 41 RNPT con EMH (casos) y otra de 82 RNPT sin EMH, no encontró ningún caso de DMG, por lo tanto no logró demostrar una asociación entre DMG y EMH. (16)

Chacón CE (Perú, 2017), mediante un estudio retrospectivo de casos y controles, se propuso determinar los factores asociados con TTRN en RN a término macrosómicos del 2005 al 2012. Tomaron una muestra de 150 historias clínicas dividida en un grupo con TTRN (casos, $n=75$) y otro sin TTRN (controles, $n=75$). Observaron que en el 15% de los casos las madres presentaron DMG, mientras que en los controles sólo el 4% de madres padecieron DMG. Concluyeron que la DMG es un factor de riesgo para TTRN con un OR de 4.125 y un IC al 95% de 1.102 a 15.446, $p=0.025$. (17)

Billionnet C, et al (Francia, 2016), analizaron el riesgo de desenlaces perinatales adversos por DMG mediante un estudio de cohorte retrospectivo que involucró 796,346 nacimientos con

más de 28 semanas de edad gestacional, incluidas 57,629 madres con DMG. Encontraron un incremento de distrés respiratorio en el grupo expuesto (OR 1.1 [95% CI 1.0, 1.3]) y concluyeron que la DMG está vinculada con un incremento moderado en el riesgo de desenlaces perinatales adversos. (10)

Zurita AG (Ecuador, 2015), realizaron una investigación tipo casos y controles retrospectiva con ánimo de determinar los factores maternos y neonatales relacionados con el desarrollo de TTRN en RN a término atendidos en el Hospital Metropolitano de Quito, se incluyó a todos los RN a término durante el 2013 (muestra, n=801), de los cuales 28 presentaron TTRN (1,78%), de estos últimos, un caso presentó DMG. Determinaron que la DMG es un factor que eleva el riesgo para TTRN (OR: 2.00, IC al 95%: 0.255-15.82). Pero, dicha asociación no tuvo significancia estadística (p=0.500). (13)

Fung GPG, et al (China, 2014), realizaron un estudio de cohorte retrospectivo para analizar el riesgo de morbilidad respiratoria en neonatos pre término tardíos expuestos a DMG. Analizaron 911 casos de infantes con edad gestacional entre 34 a 36 semanas, de ellos, 130 procedían de madres con DMG (grupo de estudio) y 781 de madres sin DMG. Compararon la morbilidad respiratoria entre ambos grupos y hallaron un incremento significativo en las TTRN (OR 1.5, 95% C.I. 1.0–2.4) y admisiones a UCIN (OR 2.11, 95% CI 1.28–3.49). Asimismo, significativamente más infantes en el grupo de estudio necesitaron soporte respiratorio: oxigenoterapia con OR 1.81 (CI al 95%: 1.11–2.25), CPAP con OR 2.18 (CI al 95%: 1.45–3.29) y ventilación mecánica con un OR de 3.11 (CI al 95%: 1.30–7.42), concluyeron que la DMG es un factor independiente que incrementa el riesgo de complicaciones respiratorias en infantes pretérmino tardíos por lo que requieren un monitoreo mas exhaustivo (9).

Vega G (México, 2014), analizaron la morbilidad y mortalidad materna y perinatal asociada a la DMG mediante un estudio de casos y controles retrospectivo, se seleccionaron dos grupos, uno conformado por gestantes diabéticas (grupo casos, n=71) y otro, por gestantes no diabéticas (grupo controles), de los casos el 83.1% presentó diabetes gestacional (el resto pregestacional) y se observó una relación significativa, desde el punto de vista estadístico, entre la prevalencia de diabetes y frecuencia de SDRN con un OR de 6.8 (IC: 0.796-58.102). (11)

Velázquez P, et al, (Chile, 2010) analizaron la relación ente la morbilidad y mortalidad

neonatal, y la DMG a través de un estudio de cohorte retrospectivo. Trabajaron con 2 grupos de 71 pacientes en un hospital mexicano muestreados por cuotas pareados por edad, las madres de uno de ellos presentaron DMG (GRUPO EXPUESTO) de los cuales, el 31% presentó morbilidad respiratoria (EMH, TTRN, ningún caso presentó SAM) mientras que del grupo no expuesto sólo el 5,6% la presentaron (RR: 6,7; IC95%: 2,43-23,21, $p < 0,001$). Asimismo, solo para TTRN el RR fue de 7,7. En conclusión, la DMG mostró ser un factor de riesgo para EMH y TTRN. (12)

Forsabach G, et al (México, 2008), realizaron un trabajo de investigación descriptivo con el fin de evaluar el resultado neonatal en presencia de DMG detectada y tratada. Incluyeron a todas las mujeres con DMG que finalizaron su gestación entre setiembre y noviembre del 2005 (n=74) de aquellos RN, 8 presentaron síndrome de dificultad respiratoria (10.8%), lo cual resultó mucho mayor que en la población general del hospital en cuestión (2.9%), con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$), OR: 4,2. (7)

Sobre el aspecto teórico, la DMG tiene por definición cualquier nivel de intolerancia a los carbohidratos identificada y/o que aparece por primera vez durante la gestación y es la alteración metabólica más frecuente en la gestante. Un número cada vez mayor de gestaciones se complica con diabetes, condición que está asociada a numerosas complicaciones incluyendo trauma al nacimiento, hipoglicemia neonatal, macrosomía y preeclampsia. De igual modo, se ha observado un incremento del riesgo de malformaciones congénitas y mortalidad perinatal, aunque en menor grado que en la diabetes pregestacional (18).

Entre los principales factores de riesgo descritos, está el antecedente de DM en familiar de primera línea, edad materna de 30 años o más, sobrepeso u obesidad inicial y DMG o macrosomía en gestación anterior. En los casos de DMG, a diferencia de los casos con DM pregestacional, es raro que se presenten complicaciones metabólicas como el síndrome hiperosmolar o la cetoacidosis. Sin embargo, se eleva significativamente el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales asociadas a la macrosomía como las cesáreas, traumas obstétricos, hipoglicemia, además, distrés respiratorio, óbito fetal entre otros (19). Asimismo, se ha observado que la DMG está asociada a una alteración metabólica persistente por 3 años

luego del parto, independientemente de otros factores de riesgo, los criterios diagnósticos de DMG se resumen en el anexo 3 (20).

El desarrollo fisiológico de resistencia a la insulina se ha reconocido como una importante causa subyacente de hiperglicemia en gestaciones avanzadas. Se han descrito una serie de hormonas tales como la gonadotropina coriónica humana (GCH), el lactógeno placentario humano (LPH) y el estrógeno que se incrementan temporalmente durante la gestación y se les ha atribuido la capacidad de producir dicha resistencia a la insulina en modelos experimentales en humanos. Del mismo modo, la hormona del crecimiento placentaria (HCP) podría contribuir al estado diabetogénico del embarazo dada su secreción tónica no pulsátil y suprafisiológica durante este periodo. Por otro lado Cerca del 10% de casos de DMG son atribuibles a causas autoinmunes, como lo indica su positividad para anticuerpos asociados a diabetes, por lo cual estas mujeres tienen un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 1 en el futuro. No obstante, los mecanismos exactos de la resistencia a la insulina no se han dilucidado completamente a pesar de que este conocimiento ayudaría al desarrollo de futuras opciones terapéuticas. (21, 22)

Algunos estudios indican que se puede reducir aproximadamente a la mitad el riesgo de DMG en pacientes con sobrepeso u obesidad pregestacional con un programa de dieta de bajo índice glicémico y ejercicio físico (23) Aquellas gestantes que realizan ejercicio físico y llevan una alimentación saludable tienen un riesgo 41% menor de desarrollar DMG que la población general y cuando adicionalmente se tiene un IMC pregestacional de menor de 25 kg/m² es riesgo disminuye un 52% (24). Otros informan que una intervención moderada en el estilo de vida que incluya seguimiento personalizado sobre la dieta, actividad física y control de peso, puede disminuir la incidencia de DMG cerca de un 39% en gestantes de alto riesgo. (25) Solo la actividad física (ejercicio o deporte) puede reducir el riesgo de DMG un 28% (26). La actividad física puede ayudar significativamente en el control metabólico de la DMG y puede reducir el riesgo de complicaciones neonatales, de hecho se recomienda que toda gestante que no tenga contraindicación, debe realizar ejercicio aeróbico y de fuerza como parte de un estilo de vida saludable (27)

Las complicaciones gestacionales relacionadas con la diabetes, continúan siendo una causa mayor de morbilidad materna y fetal a corto plazo, constituyen antecedentes y predictores de

riesgo a largo plazo de diabetes, obesidad y disfunción metabólica más extendida tanto para la madre como para el infante (28). A lo cual podría contribuir un incremento en el estrés oxidativo en estas pacientes, lo que se evidencia por el incremento de sustancias oxidantes como el metabolito malondialdehído y la disminución de enzimas antioxidantes como catalasa y superóxido dismutasa en estas pacientes, comparado a aquellas sin DMG (29).

Las gestantes diabéticas tienden a presentar más complicaciones obstétricas (3 a 4 veces más distocia de hombro) que en infantes de peso mayor a 4000 gramos hijos de madres no diabéticas. La DMG incrementa el riesgo de malformaciones del tubo neural, renales e intestinales en el neonato, principalmente cuando existe un pobre control glicémico tempranamente el embarazo coincidiendo con el periodo de organogénesis. Por otro lado, cuando el control pobre es tardío se afecta la composición corporal, lo que conlleva a macrosomía y dificultad respiratoria. Esta última a menudo se debe al déficit de surfactante debido a que la insulina dificulta la unión de la colina con lecitina a pesar de la presencia de cortisol. Aunque no se afecta la síntesis de lecitina, se altera la síntesis de fosfatidilglicerol. Luego, la hiperinsulinemia materna en la DMG, retrasa la maduración pulmonar. (28, 29)

La literatura en su mayoría sostiene que existe un significativo retraso fisiológico y bioquímico en infantes de madres diabéticas. En ese sentido, se ha reportado una maduración pulmonar tardía en gestaciones con un pobre control glicémico, independiente del tipo de diabetes (30, 31). El feto de madre no diabética alcanza la madurez pulmonar a una edad gestacional promedio de 34 a 35 semanas. A las 37 semanas más del 99% de neonatos sanos tienen pulmones maduros como lo evidencian ensayos de fosfolípidos. En todo caso, en una gestante diabética, el riesgo de SDRN no va más allá de las 38,5 semanas. Debido a que hace algunos años, el SDRN fue la causa más común y severa de morbilidad en infantes de madres diabéticas, desde los 1970s, la mejora en el manejo materno y prenatal en la diabetes y las nuevas técnicas obstétricas para la programación y el modo de nacimiento, resultaron en un descenso dramático de su incidencia del 31 al 3% (32).

A pesar de los esfuerzos el SDRN aún constituye una complicación importante en la actualidad y una de las principales causas de ingreso a UCIN ya que si no se reconoce y trata rápidamente, puede progresar a insuficiencia respiratoria y paro cardiorespiratorio. Los

principales factores que incrementan su riesgo incluyen prematuridad, líquido amniótico meconial, parto por cesárea, DMG, corioamnionitis y oligohidramnios y malformaciones pulmonares. El SDRN se caracteriza por uno o más de los siguientes signos: *taquipnea* (como mecanismo compensatorio de la hipercapnia, hipoxemia o acidosis), *aleteo nasal* (para reducir la resistencia al flujo aéreo mediante el incremento del diámetro de la vía aérea superior), *tetracciones, torácicas* (por el uso de músculos accesorios en presencia de una compliance pulmonar disminuida o un aumento en la resistencia de la vía aérea) y/o *quejido espiratorio* (a consecuencia del cierre de la glotis durante la espiración en un intento de mantener una capacidad residual funcional y evitar atelectasias) (33).

Existen numerosas causas potenciales de SDRN, las más comunes son: TTRN, EMH, SAM, neumonía neonatal, hipertensión pulmonar persistente del RN; y otras extrapulmonares como sepsis e hipoglicemia. Si bien es cierto, la madurez pulmonar es un hecho a las 36 semanas de gestación, una gran cantidad de septaciones alveolares y microvasculatura se desarrollan posnatalmente lo que impide alcanzar un desarrollo pulmonar total hasta los 2 a 5 años. Por este motivo, la exposición a ventilación mecánica y altas concentraciones de oxígeno, que a menudo son requeridos por neonatos con SDRN pueden detener la alveolarización y causar la denominada displasia broncopulmonar (33).

Las causas más importantes de SDRN son: TTRN, EMH y SAM. LA TTRN, también llamada retención de líquido pulmonar fetal, es un problema respiratorio temprano ocasionado por una eliminación alterada del líquido pulmonar fetal (LPF), proceso que es impulsado por el trabajo de parto, que promueve tanto la expulsión, por las contracciones uterinas, como la reabsorción de este fluido, estimulada por la adrenalina fetal. Del mismo modo, los corticoides antenatales incrementan la depuración de LPF. Los infantes con TTRN generalmente presentan un distrés respiratorio de leve a moderado de curso casi siempre autolimitado que suele extenderse desde las 24 a las 72 horas. En la radiografía de tórax se pueden observar infiltrado intersticial difuso, líquido en las cisuras y en ocasiones, derrame pleural. Es usual el requerimiento de oxígeno y CPAP, no suele requerir ventilación mecánica (33)

La EMH es una causa común de SDRN en prematuros, más aún en neonatos hijos de madres con DMG, es causado por la deficiencia de surfactante alveolar, responsable de disminuir la

tensión superficial del alveolo, lo que resulta en microatelectasias y volumen pulmonar bajo. En la placa de torax pueden apreciarse infiltrados granulares finos, el edema pulmonar juega un papel importante en la patogénesis de la EMH y contrubuyen al desarrollo de broncogramas aéreos. Típicamente se ve mejoría hacia el cuarto día de vida. Por lo general, se presenta un distrés respiratorio marcado de inicio temprano, incluso inmediatamente luego del nacimiento y suele requerir, oxígeno, CPAP y en casos severos, ventilación mecánica. Existe la posibilidad de administrar surfactante exógeno, pero no existen guías que recomienden universalmente cuándo se debe administrarlo (33).

El SAM ocurre cuando se expulsa meconio antes del nacimiento, lo cual implica el riesgo de SAM, el meconio está compuesto por lanugo, bilis, vernix, enzimas pancreáticas, epitelio descamado, líquido amniótico y moco. El meconio se encuentra en el tracto gastrointestinal desde las 16 semanas de gestación, pero no está presente en el colon descendente inferior hasta las 34 semanas, por tanto, rara vez se ve luego de las 37 semanas de edad gestacional. La salida de meconio in útero es el resultado de una onda peristáltica y la relajación del esfínter anal producto de la hipoxia y acidosis secundarias al sufrimiento fetal. El meconio es tóxico para el pulmón y causa una neumonitis química y liberación de citokinas. Asimismo, cuando el meconio llega a las vías más pequeñas, las obstruye parcialmente y crea un efecto de válvula que resulta en atrapamiento aéreo e hiperaireación. La radiografía típica inicial muestra infiltrados parequimales difusos e hiperinsuflación con áreas parcheadas por atelectasias. No es raro el requerimiento de oxígeno, CPAP, incluso ventilación mecánica, en algunos casos se indica antibióticos profilácticos (33).

El problema planteado fue: ¿Es la diabetes gestacional un factor que incrementa el riesgo de distrés respiratorio en neonatos a término nacidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo del 2014 al 2018?

El presente trabajo se justifica debido a que la oportuna identificación y tratamiento de la DMG es muy importante para la salud pública debido a que ocasiona un importante incremento de complicaciones maternas, fetales y neonatales, de las cuales el SDRN representa una de las más importantes y potencialmente mortales tanto en el Perú como a nivel global. Por lo antes expuesto, resulta imprescindible un profundo conocimiento acerca de la etiopatogenia y los

potenciales factores de riesgo, en especial, de aquellos potencialmente prevenibles y/o modificables como la DMG.

Actualmente la información existente respecto a este tópico es insuficiente o contradictoria, sobretodo en nuestro medio. Por tal motivo, hacen falta trabajos de investigación de calidad que puedan esclarecer el rol de las condiciones que influyen el desarrollo del SDRN, condiciones que, como en el caso de la DMG, al ser evitadas o tratadas oportunamente, pueda lograrse disminuir la morbilidad neonatal y los costos ocasionados, que en muchas ocasiones no pueden ser asumidos, lo que se traduce en infraestructura y equipamiento insuficiente, atención inadecuada, y el subsecuente incremento de la mortalidad neonatal, más aún, en los sectores económicamente menos favorecidos.

Las hipótesis planteadas fueron:

- **H1:** La diabetes gestacional es un factor de riesgo de distrés respiratorio en neonatos a término nacidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo del 2014 al 2018.
- **H0:** La diabetes gestacional no es un factor de riesgo para distrés respiratorio en neonatos a término nacidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo del 2014 al 2018.

Se plantearon los siguientes objetivos:

General: Determinar si la diabetes gestacional es un factor que eleva el riesgo de distrés respiratorio en neonatos a término nacidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo del 2014 al 2018.

Específicos: 1.- Hallar la frecuencia de exposición a DMG en neonatos con y sin SDRN, y determinar la relación entre la presencia de DMG y SDRN. 2.- Caracterizar a la población de estudio según: peso al nacer, edad gestacional y edad materna 3.- estimar la frecuencia de las causas del SDRN (TTRN, EMH, SAM).

1.1. Población y muestra

Población

La población incluye a todos las gestantes y sus productos de gestación única a término atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo de enero del 2014 a diciembre del 2018. La unidad de análisis es la gestante y su neonato, la unidad de muestra, las historias clínicas de las gestantes y sus neonatos. Se realizó un muestreo probabilístico tipo aleatorio simple

Para calcular el tamaño de muestra utilizamos la fórmula para prueba de hipótesis en estudios de casos y controles no pareado, según la OMS 1991 (34), obteniendo un $n=57$ tanto para los casos como para los controles.

1.1.1. Criterios de selección

- **Criterios de inclusión**
 - Neonatos de 37 a 41 semanas de edad gestacional
 - Feto único.

- **Criterios de exclusión**
 - Neonato pretérmino
 - Neonato postérmino
 - Gestación múltiple
 - Madre con diabetes pregestacional
 - Historia clínica incompleta
 - Neonatos derivados de otros centros
 - Bajo peso al nacer
 - Madres traumatizadas
 - Madres añosas y adolescentes
 - Preeclampsia
 - Desprendimiento prematuro de placenta
 - Alteración del bienestar fetal
 - Depresión neonatal

1.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se solicitó el permiso a la autoridad competente del establecimiento para acceder a la de base de datos y las historias clínicas de las pacientes previamente seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple y según los criterios para la selección y exclusión. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos validada por la opinión de tres expertos, acreditando que las variables y el contenido de la ficha tienen relevancia, objetividad, suficiencia, coherencia, claridad, metodología y aplicabilidad en la realidad.

1.3. Métodos de análisis de datos

La información recogida fue ingresada y procesada en el software SPSS 25.0, y se presenta en cuadros a través de frecuencias y porcentajes, según dictan las estadísticas descriptivas. Se utilizó la prueba de Chi² para determinar la significancia considerando un $p < 0.05$ como una relación estadísticamente significativa. Asimismo, se calculó el Odds Ratio con un intervalo de confianza al 95% para analizar la relación entre las variables.

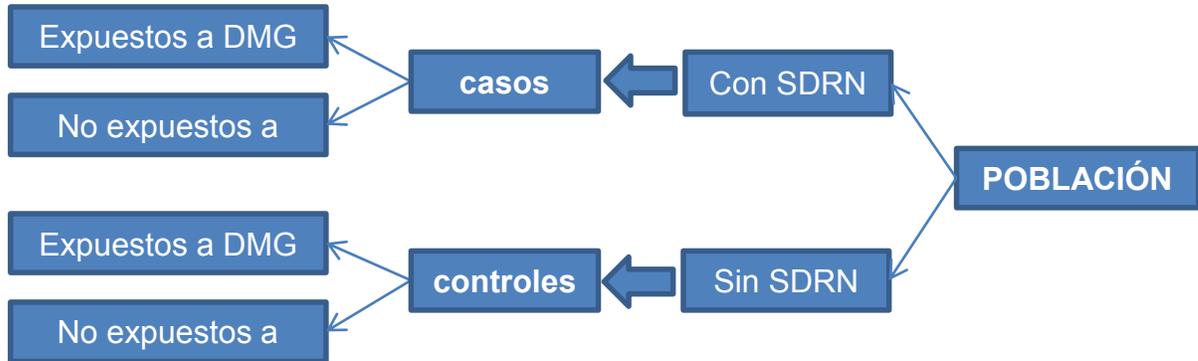
1.4. Aspectos éticos

El presente trabajo se efectuó bajo el respeto a la norma ética en investigación establecida en la declaración de Helsinki (35), la información obtenida es confidencial y solo es accesible para los investigadores y se utilizó solo para el fin del estudio. Previamente se obtuvo el consentimiento del comité de investigación de la facultad de ciencias médicas de la UCV y del Hospital Regional Docente de Trujillo.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación y tipo de investigación:

- **Tipo de investigación:** Aplicado
- **Diseño de investigación:** descriptivo de casos y controles retrospectivo



VI ← VD
 ¿CAUSA? EFECTO

FACTOR: Diabetes gestacional	EFECTO: SDRN	
	SI (casos)	NO (controles)
CON DMG:	a	b
SIN DMG:	c	d

Caso: Neonato con SDRN con o sin DMG

Control: Neonato a con SDRN con o sin DMG.

$$OR = \frac{Oe}{Oo} = \frac{a/c}{b/d}$$

- **Variables, operacionalización**

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I.: Diabetes gestacional	intolerancia a los carbohidratos que aparece o se identifica por primera vez durante el embarazo	Diagnóstico consignado en la historia clínica	a) Madre con diabetes gestacional b) Madre sin diabetes gestacional	Cualitativa nominal
V.D.: Síndrome de distrés respiratorio neonatal	Dificultad respiratoria en el neonato caracterizada por taquipnea, tirajes, quejido y aleteo nasal de grado variable y causada principalmente por 3 entidades: Enfermedad de membrana hialina (EMH), Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) y síndrome de aspiración meconial (SAM)	Diagnóstico consignado en la historia clínica: EMH, TTRN, SAM.	a) Si b) No	Cualitativa nominal

2.2. Población y muestra

Población

La población incluye a todos las gestantes y sus productos de gestación única a término atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo de enero del 2014 a diciembre del 2018. La unidad de análisis es la gestante y su neonato, la unidad de muestra, las historias clínicas de las gestantes y sus neonatos. Se realizó un muestreo probabilístico tipo aleatorio simple

Para calcular el tamaño de muestra utilizamos la fórmula para prueba de hipótesis en estudios de casos y controles no pareado, según la OMS 1991 (34), obteniendo un $n=57$ tanto para los casos como para los controles.

2.2.1. Criterios de selección

- **Criterios de inclusión**
 - Neonatos de 37 a 41 semanas de edad gestacional
 - Feto único.

- **Criterios de exclusión**
 - Neonato pretérmino
 - Neonato postérmino
 - Gestación múltiple
 - Madre con diabetes pregestacional
 - Historia clínica incompleta
 - Neonatos derivados de otros centros
 - Bajo peso al nacer
 - Madres traumatizadas
 - Madres añosas y adolescentes
 - Preeclampsia
 - Desprendimiento prematuro de placenta
 - Alteración del bienestar fetal
 - Depresión neonatal

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se solicitó el permiso a la autoridad competente del establecimiento para acceder a la de base de datos y las historias clínicas de los pacientes previamente seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple y según los criterios para la selección y exclusión. El instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos validada por la opinión de tres expertos, acreditando que las variables y el contenido de la ficha tienen relevancia, objetividad, suficiencia, coherencia, claridad, metodología y aplicabilidad en la realidad.

2.4. Métodos de análisis de datos

La información recogida fue ingresada y procesada en el software SPSS 25.0, y se presenta en cuadros a través de frecuencias y porcentajes, según dictan las estadísticas descriptivas. Se utilizó la prueba de χ^2 para determinar la significancia considerando un $p < 0.05$ como una relación estadísticamente significativa. Asimismo, se calculó el Odds Ratio con un intervalo de confianza al 95% para analizar la relación entre las variables.

2.5. Aspectos éticos

El presente trabajo se efectuó bajo el respeto a la norma ética en investigación establecida en la declaración de Helsinki (35), la información obtenida es confidencial y solo es accesible para los investigadores y se utilizó solo para el fin del estudio. Previamente se obtuvo el consentimiento del comité de investigación de la facultad de ciencias médicas de la UCV y del Hospital Regional Docente de Trujillo.

III. RESULTADOS

Durante el 2014-2018, acontecieron 27545 atendidos en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional Docente De Trujillo, se registró SDRN en 986 de ellos, lo que resulta en una frecuencia de 3,58%.

Tabla 1: DMG como factor de riesgo para SDRN en RNT del HRDT del 2014 al 2018.

Variable	SDRN		No SDRN	
	N	(%)	N	(%)
DMG N(%)	10	(17.54)	2	(3.51)
NO DMG N(%)	47	(82.46)	55	(96.49)
TOTAL N(%)	57	(100%)	57	(100)

fuelle: base de datos del estudio

OR	5.85
IC 95%	1.54 - 13.3
Chi²	5,96
p	0.043

Tabla 2: Características materno-neonatales por grupo estudiado

característica	casos (n=57)	controles (n=57)
	(promedio)	(promedio)
Peso al nacer (gramos)	3326.63	3279.82
Edad gestacional (semanas)	38.1	38.7
Edad materna (años)	23.3	24.8

fuentes: base de datos del estudio

Tabla 3: Causas de SDRN

TIPO DE SDRN	TOTAL	
	N	(%)
TTRN	49	(85.96)
EMH	5	(8.77)
SAM	3	(5.26)
Total SDRN	57	(100)

fuentes: base de datos del estudio

IV.- DISCUSIÓN

La gestación es una condición diabetogénica por causas fisiológicas como el incremento temporal de hormonas capaces de producir resistencia a la insulina como la gonadotropina coriónica humana (GCH), el lactógeno placentario humano (LPH), estrógeno y la hormona de crecimiento placentaria. En el Perú se estima que la diabetes mellitus gestacional (DMG) complica el 16% de gestaciones (3), esta cifra puede variar en función de varios factores, principalmente, el estilo de vida de la población. Se ha demostrado que la incidencia de DMG se reduce de un 28% a 52% con la adopción de hábitos saludables consistentes en dieta y ejercicios (23, 24, 25, 26, 27). Lo cual podría disminuir el riesgo de complicaciones como el síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDRN), patología de etiología y severidad variable cuya frecuencia en el presente estudio es de 3.85% lo cual se asemeja al 2.9% lo reportado por DI Claros (Chile, 2016) (4).

La DMG es una alteración del metabolismo de la gestante que resulta en un riesgo incrementado de múltiples complicaciones, maternas y neonatales, incluidas la macrosomía, indicación de cesárea, traumas obstétricos, óbito fetal, hipoglicemia neonatal, SDRN; cuando existe un mal control glicémico tardíamente en el embarazo; hasta malformaciones del tubo neural, renales e intestinales en el neonato, cuando se da en las primeras semanas de gestación.(19, 28, 29). De las complicaciones neonatales, el SDRN es una de las más prevalentes y potencialmente graves, El riesgo de SDRN se incrementa notablemente en presencia de DMG (de 2.9 a un 10,8%) (7).

En el presente estudio se encontró una relación estadísticamente significativa entre la presencia de DMG y el desarrollo de SDRN, según la *tabla 01* (OR: 5.85, IC 95%: 1.54-13.3, χ^2 : 5.96, p: 0.043), resultado similar al encontrado por Vega G (México, 2014), quien encontró una relación significativa, entre la prevalencia de diabetes gestacional y la frecuencia de SDRN con un OR de 6.8 (IC: 0.796-58.102). (11). Asimismo, Billionnet C, et al (Francia, 2016), encontró un incremento moderado en los casos de SDRN en madres que padecieron DMG, respecto a aquellos cuyas madres no presentaron DMG (OR 1.1; IC95%: 1.0, 1.3) (10). Por su parte, Forsabach G, et al (México, 2008), encontró un incremento estadísticamente significativo

de la frecuencia de SDRN en aquellos expuestos a DMG, respecto a la población general (10.8% vs. 2.9%). (7)

Lo antes expuesto está en concordancia con los hallazgos de Castillo GL (Perú, 2018) quien reportó una asociación de riesgo entre la DMG y la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) con un OR de 2,76, sin embargo esta relación no fue estadísticamente significativa ($p=0.06$) (14). Del mismo modo, Estela JR (Perú, 2017), demostró una asociación con significancia estadística entre la DMG y el riesgo de TTRN con un OR de 10.02 (IC al 95% de 1.96 a 50.942.) (15). Además, Chacón CE (Perú, 2017), concluyó que la DMG es un factor de riesgo para TTRN con un OR de 4.125 (IC al 95% de 1.102 a 15.446, $p=0.025$) (17). Del mismo modo, Fung GPG, et al (China, 2014), DMG es un factor independiente que incrementa el riesgo de TTRN (OR 1.5, 95% C.I. 1.0–2.4. Asimismo, significativamente más infantes en el grupo de estudio necesitaron soporte respiratorio: oxigenoterapia, CPAP con y ventilación mecánica.

Este incremento del riesgo problemas respiratorios en pacientes con DMG puede deberse a la acumulación de sustancias oxidantes como el metabolito *malondialdehído* y el decremento de enzimas antioxidantes como la *catalasa* y *superóxido dismutasa* (29). Asimismo, existe un significativo retraso fisiológico y bioquímico en infantes de madres diabéticas, por lo que existe una maduración pulmonar tardía en fetos de madres con pobre control glicémico (30, 31). La insulina dificulta la unión de la colina con lecitina a pesar de la presencia de cortisol. Aunque no se afecta la síntesis de lecitina, se altera la síntesis de fosfatidilglicerol, componente importante del surfactante, cuyo déficit es la causa subyacente de la enfermedad de membrana hialina (EMH). Luego, la hiperinsulinemia materna en la DMG, retrasa la maduración pulmonar y predispone al neonato al SDRN. (28, 29)

V.- CONCLUSIONES

1. La diabetes mellitus gestacional es un factor de riesgo para Síndrome de distress respiratorio neonatal. La DMG incrementa en 5.85 veces el riesgo de SDRN respecto a los que no lo presentaron.
2. La causa de síndrome de distress respiratorio neonatal más frecuente en neonatos a término es la taquipnea transitoria del recién nacido.

VI.- RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios de cohorte para poder determinar directamente el riesgo que presupone la DMG para SDRN, mediante un estudio de incidencias.

Se debería incluir un adecuado control metabólico en los controles prenatales de toda gestante, principalmente en aquellas con factores de riesgo como sobrepeso y obesidad pregestacional ente otros (anexo 2), así como un tamizaje oportuno para diagnosticar precozmente los casos de DMG y proporcionarles un manejo adecuado incluyendo fármacos e intervenciones en el estilo de vida, y así, lograr un buen control glicémico y no esperar complicaciones como la macrosomía fetal para procurar un diagnóstico. De este modo se podría evitar el incremento del riesgo de desenlaces neonatales adversos y disminuir la incidencia de SDRN.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fujiwara F RK, Buzzo LS. Diabetes mellitus gestacional. Brazilian Journal Of Surgery And Clinical Research – BJSCR. 2018 Vol.23,N.2,Pp.191-196
2. Zhu Y, Zhang C. Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. *Curr Diab Rep.* 2016; 16: 7. DOI 10.1007/S11892-015-0699-X
3. Villena JE. Epidemiología de la diabetes mellitus en el Perú. *Perú. Rev Diagnóstico.* 2016, Vol. 55(4)
4. Claros DI, Mendoza LA. Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2016; 81(6): 480 - 488
5. Tarqui C, Álvarez D, Gómez G. Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas, 2009-2010. *Perú. An Fac Med.* 2014;75(2):99-105
6. Munares O, Gómez G, Sánchez J. Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del ministerio de salud, 2011. *Perú. Rev. Peru. Epidemiol.* 2013. Vol 17 No 1
7. Forsabach G, Vásquez J, Hernández R, Et Al. Morbilidad neonatal asociada a diabetes gestacional. México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (2): 141-144
8. Velásquez JE, Fuero LK, Paredes TG, Et Al. Mortalidad neonatal, análisis de registros de vigilancia e historias clínicas neonatales del año 2011 en huánuco y ucajali, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014; 31(2):228-36.
9. Fung GPG, Chan LM, Ho YC, Et Al. Does gestational diabetes mellitus affect respiratory outcome in late-preterm infants? China. *Early Human Development.* 2014; 90: 527–530
10. Billionnet C, Mitanchez D, Weill A. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. Francia. *Diabetologia.* 2017; 60:636–644
11. Vega G, Miranda JP. Morbilidad y mortalidad materna y perinatal de la diabetes

- gestacional en una población mexicana. *European Scientific Journal*. 2014; Vol.10, No.6
12. Velázquez P, Vega G, Martínez ML. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. Santiago. *Rev Chil Obstet Ginecol*; 2010; 75(1): 35 – 41
 13. Zurita AG. Asociación entre los factores de riesgo maternos y neonatales para la aparición de taquipnea transitoria en recién nacidos a término recibidos en el área de neonatología del hospital metropolitano de Quito, durante el año 2013. Quito. Repositorio De Tesis De Grado Y Posgrado PUCE; 2015
 14. Castillo GL, Salinas C. Factores asociados a taquipnea transitoria del recién nacido en pacientes del servicio de neonatología del Hospital I Octavio Mongrut Muñoz durante el periodo julio 2015 - julio 2017 (Tesis). Lima. Universidad Ricardo Palma. 2018.
 15. Estela JR, Chavez VR. Factores de riesgos de taquipnea transitoria del recién nacido en el hospital regional de Cajamarca enero-diciembre 2016. (Tesis). Cajamarca. Repositorio Institucional - Universidad Nacional De Cajamarca; 2017
 16. Aguilar MW, Campos VM. Factores de riesgo asociados a enfermedad de membrana hialina en neonatos prematuros del hospital regional de Cajamarca en los años 2015-2016. Cajamarca. Repositorio Institucional – Universidad Nacional De Cajamarca; 2017
 17. Chacón CE. Factores de riesgo de taquipnea transitoria en recién nacidos a término macrosómicos. Trujillo. Repositorio UNT, 2014
 18. Wilmot EG, Mansell P. Diabetes And Pregnancy. *Clin Med (Lond)*. 2014 Dec. 14 (6):677-80.
 19. Cruz J, Hernandez P, Grandía R, Et Al. Consideraciones acerca de la diabetes mellitus durante el embarazo. La Habana. *Revista Cubana De Endocrinología*. 2015;26(1):47-65
 20. Stuebe AM, Mantzoros C, Kleinman K, Et Al. Gestational glucose tolerance and maternal metabolic profile at 3 years postpartum. *Obstet Gynecol*. 2011 Nov. 118(5):1065-73.
 21. Dalfrà MG, Burlina S, Lapolla A. IL diabete gestazionale autoimmune. *G It Diabetol Metab*. 2016;36:203-209

22. McIntyre HD. Discovery, knowledge, and action-diabetes in pregnancy across the translational spectrum: the 2016 norbert freinkel award lecture. *Diabetes Care*. 2018; 41 (2):227-32.
23. Seidenari A. Prevenzione del diabete mellito gestazionale nella gravida obesa (Tesi Di Laurea Magistrale In Medicina E Chirurgia). Italia: Università Degli Studi Di Modena E Reggio Emilia, Facoltà Di Medicina E Chirurgia.2015
24. Zhang C, Tobias DK, Chavarro JE. Adherence to healthy lifestyle and risk of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. *BMJ*. 2014; 349:G5450
Doi:10.1136/Bmj.G5450
25. Koivusalo SB, Rönö K, Klementti MM, Et Al. Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention: the finnish gestational diabetes prevention study (RADIEL), A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care*. 2016; 39:24–30. DOI: 10.2337/Dc15-0511
26. Russo LM, Nobles C, Ertel KA, Et Al. Physical activity interventions in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus, a Systematic Review And Meta-Analysis. *Obstetrics & Gynecology*. 2015; VOL. 125, NO. 3
27. Di Biase N, Balducci S, Lencion C, Et Al. Attività fisica nella gravidanza di donne con diabete. *J AMD* 2017 | VOL. 20 | N.1
28. Arizmendi J, Carmona V, Colmenares A, Et Al. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. España: *Rev. Fac. Med.* 2012, 20 (2): 50-60
29. Saldívar MC, Rodríguez GM, comparación del estrés oxidativo en mujeres con diabetes gestacional versus embarazos normoevolutivos. México: *Lux Médica*. 2018; Nro 37
30. Tydén O, Berne C, Eriksson UJ, Et Al. Fetal maturation in strictly controlled diabetic pregnancy. *Diabetes Res*. 1984 Sep. 1(3):131-4.
31. Landon MB, Gabbe SG, Piana R, Et Al. Neonatal morbidity in pregnancy complicated by diabetes mellitus: predictive value of maternal glycemic profiles. *Am J Obstet Gynecol*. 1987 May. 156(5):1089-95.

32. Taeusch HW Jr, Wong YL, Torday JS, Et Al. Maternal glucocorticoid treatment and reduction of risk from respiratory distress syndrome. *J Reprod Med.* 1979 Nov. 23(5):252-6.
33. Reuter S, Moser C, Baack M, respiratory distress in the newborn. *Pediatrics In Review.* 2014; Vol. 35 No. 10
34. Lwanga S K, Lemeshow S. Determinación del tamaño de las muestras en estudios sanitarios. Ginebra: Organización Mundial De La Salud;1991. Disponible En: <Http://Www.Who.Int/Iris/Handle/10665/37589>
35. Declaracion de helsinki de la asociacion medica mundial Principios Éticos Para Las Investigaciones Médicas En Seres Humanos. 64a Asamblea General, Fortaleza, Brasil, Octubre 2013 *An Fac Med.* 2014;75(2):99-105

VIII.- ANEXOS

ANEXO N° 01

Ficha de recolección de datos

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

- Edad materna: _____
- Peso al nacer: _____
- Depresión neonatal: SI() NO()
- Ingreso a UCIN: SI() NO()
- Distocia de hombro SI() NO()
- Otras complicaciones neonatales: _____

II. DATOS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Madre con diabetes gestacional: Si () No ()

III. DATOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

- Enfermedad de membrana hialina:
LEVE () MODERADA () SEVERA () No ()
- Taquipnea transitoria del recién nacido: Si () No ()
- Síndrome de aspiración meconial: Si () No ()

ANEXO N° 02

Factores de riesgo de DMG

- Síndrome de ovarios poliquístico
- Acantosis
- Hígado Graso
- Hipertensión esencial o relacionada con el embarazo
- Uso de Corticoides
- Peso materno al nacer: > 4.1 kilos y/o 9 libras o < de 2.7 kilo y/o 6 libras
- Excesivo aumento de peso en el II y III Trimestre
- Antecedentes obstétricos, por ejemplo muerte fetal sin causa aparente.
- Edad > 25 años
- Obesidad (IMC >30 Kg/m²), o aumento del 110% del peso ideal
- Macrosomia en partos anteriores (>4 Kg),
- Antecedentes personales de diabetes gestacional,
- Antecedentes de DM en familiares en primer grado
- Historia personal de tolerancia anormal de la glucosa

ANEXO N° 03

Crerios diagn3sticos de DMG

Organisation	Fasting Plasma glucose	Glucose Challenge	1-h plasma glucose	2-h plasma glucose	3-h plasma glucose
WHO 1999 ^{3*}	≥ 7.0 (126 mg/dl)	75g OGTT	Not required	≥ 7.8 (140mg/dl)	Not required
American Congress of Obstetricians and Gynecologists ^{21**}	≥5.3 (95 mg/dl)	100g OGTT	≥10.0 (180 mg/dl)	≥8.6 (154 mg/dl)	≥7.8 (140 mg/dl)
Canadian Diabetes Association ^{22***}	≥5.3 (95 mg/dl)	75g OGTT	≥10.6 (190 mg/dl)	≥8.9 (160 mg/dl)	Not required
IADPSG ^{19****}	≥5.1 (92 mg/dl)	75g OGTT	≥10.0 (180 mg/dl)	≥8.5 (153 mg/dl)	Not required

*one value is sufficient for diagnosis

** two or more values are required for diagnosis

*** two or more values required for diagnosis

**** one value is sufficient for diagnosis