



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIO DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE LÍQUIDO AMNIÓTICO Y LA PRESENCIA
DE HIPOGLUCEMIA TEMPRANA EN EL HIJO DE MADRE DIABÉTICA.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
DR. GONZALO RAMÍREZ VÁZQUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA SUBESPECIALIDAD
MEDICINA MATERNO FETAL

ASESOR DE TESIS:
DR. EDUARDO ERNESTO MEJÍA ISLAS

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO:
139.2019



CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX.

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DRA. FLOR MARÍA DE GUADALUPE ÁVILA FEMATT
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. EDUARDO ERNESTO MEJÍA ISLAS
PROFESOR TITULAR

DR. EDUARDO ERNESTO MEJÍA ISLAS
ASESOR DE TESIS

RESUMEN

Antecedentes: La hipoglucemia es el problema metabólico que ocurre con mayor frecuencia en los recién nacidos. En la mayoría de los casos refleja un proceso normal de adaptación a la vida extrauterina: "la hipoglucemia no es una condición médica en sí, sino un hallazgo de una enfermedad subyacente o de falla para adaptarse del estado fetal del consumo continuo de glucosa transplacentaria al patrón extrauterino de aporte intermitente de nutrientes".

El Polihidramnios y la hipoglucemia neonatal son dos efectos esperados en pacientes con diabetes en el embarazo. El descontrol glucémico en estas pacientes, predispone de manera exponencial el desarrollo de dichas complicaciones.

Objetivos: Determinar la correlación que existe entre el índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento y la presencia de hipoglucemia temprana en el hijo de madre diabética.

Material y métodos: Estudio analítico, observacional y transversal en el que se incluyeron un total de 150 pacientes con el diagnóstico de diabetes en el embarazo, de las cuales 53 con diabetes pregestacional y 97 con diabetes gestacional, a quienes se les realizó estudio ultrasonográfico previo al nacimiento para la valoración del índice de líquido amniótico con el método de Phelan (4 cuadrantes), posterior al nacimiento en la primera hora de vida extrauterina se tomó la glucemia central neonatal para de esta manera poder realizar una correlación entre estos dos parámetros.

Resultados: El grupo de variables al que sometimos el cálculo de la contingencia fue Glucemia Neonatal (como variable dependiente) vs Líquido Amniótico (como variable independiente) donde la contingencia máxima para las variables se ubicó entre las categorías *Hipoglucemia* (menor a 45 mgs.) y *Normal Alto* (entre 18.1 y 25 cms.) ya que se conforma de 8 pacientes en esta intersección; seguido de ella se halló la intersección de la categoría de la variable Líquido Amniótico *Polihidramnios* (igual o mayor a 25.1 cms.) con la categoría de *Hipoglucemia* de la variable dependiente Glucemia neonatal. El cálculo de la contingencia cuadrática nos arroja un valor de 104.722 en 2 grados de libertad con una significancia de .000 (perfecta) donde la regla para este coeficiente indica que si la χ^2 calculada es mayor a la χ^2 de tablas se acepta la hipótesis de investigación H_1 de lo contrario, si la χ^2 calculada es menor a la χ^2 de tablas se acepta la hipótesis alternativa H_0 ; el valor de la χ^2 en tablas para los mismos grados de libertad con 95% de confianza es de 5.9915, es decir, "esta asociación fue positiva y perfecta a la validación de la hipótesis" donde como hipótesis planteamos que existe hipoglucemia temprana en la primera hora de vida cuando existe un índice de líquido amniótico aumentado previo al nacimiento.

Conclusiones: El cálculo de las contingencias apunta a que hay existencia de significancia asintótica bilateral entre las variables sometidas mientras que los coeficientes de asociación nos exhortan a apropiarnos de la relación de dependencia existente sin dejar de lado la influencia de factores externos (amplitud de la muestra con mayor dispersión) en esa asociación lineal y constante, es decir, sí existe una relación positiva de influencia inversa entre el índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento y la presencia de hipoglucemia temprana.

El cálculo de frecuencias permitió conocer el comportamiento de la muestra, así como de arrojar características que permitieron hacer una toma de decisiones óptimas tanto para la investigación, de modo general, y para las hipótesis, de modo particular.

Palabras clave: Polihidramnios, índice de líquido amniótico, hipoglucemia neonatal, diabetes gestacional, diabetes pregestacional.

SUMMARY

Background: Hypoglycemia is the metabolic problem that occurs most frequently in newborns. In most cases, it reflects a normal process of adaptation to extrauterine life: "hypoglycemia is not a medical condition per se, but a finding of a disease underlying or failure to adapt from the fetal state of continuous transplacental glucose consumption to the extrauterine pattern of intermittent nutrient intake".

Polyhydramnios and neonatal hypoglycemia are two expected effects in patients with diabetes in pregnancy. The lack of glycemic control in these patients exponentially predisposes the development of these complications.

Objective: To determine the correlation between the amniotic fluid index measured before birth and the presence of early hypoglycemia in the diabetic mother's son.

Materials and methods: Analytical, observational and cross-sectional study in which a total of 150 patients were included with the diagnosis of diabetes in pregnancy, of which 53 with pre-gestational diabetes and 97 with gestational diabetes, who underwent ultrasonographic study prior to birth for the assessment of the amniotic fluid index with the Phelan method (4 quadrants), after birth in the first hour of extrauterine life the neonatal central glycemia was taken in order to be able to correlate these two parameters.

Results: The group of variables to which we submitted the contingency calculation was Neonatal Glycemia (as a dependent variable) vs. Amniotic Fluid (as an independent variable) where the maximum contingency for the variables was between the categories hypoglycemia (less than 45 mgs) And Normal High (between 18.1 and 25 cms) inasmuch as it consists of 8 patients in this intersection; followed by the intersection of the category of the variable Amniotic fluid Polyhydramnios (equal or greater than 25.1 cms.) with the category of Hypoglycemia of the dependent variable Neonatal glycemia. The calculation of the quadratic contingency gives us a value of 104.722 in 2 degrees of freedom with a significance of .000 (perfect) where the rule for this coefficient indicates that if the calculated χ^2 is greater than the χ^2 of tables, the hypothesis of investigation H_1 otherwise, if the calculated χ^2 is less than the χ^2 of tables, the alternative hypothesis H_0 is accepted; the value of χ^2 in tables for the same degrees of freedom with 95% confidence is 5.9915, that is, "this association was positive and perfect to the validation of the hypothesis" where, as a hypothesis, we hypothesized that there is hypoglycemia early in the first hour of life when there is an increased amniotic fluid index prior to birth.

Conclusions: The calculation of the contingencies suggests that there is existence of bilateral asymptotic significance between the variables subjected while the association coefficients exhort us to appropriate the existing dependency relationship without neglecting the influence of external factors (amplitude of the sample with greater dispersion) in this linear and constant association, that is, there is a positive relationship of inverse influence between the amniotic fluid index measured before birth and the presence of early hypoglycemia.

The calculation of frequencies allowed to know the behavior of the sample, as well as to throw characteristics that allowed to make an optimal decision making both for the investigation, in a general way, and for the hypotheses, in one way.

Key words: Polyhydramnios, amniotic fluid index, neonatal hypoglycemia, gestational diabetes, pregestational diabetes.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quisiera agradecer y dedicar este trabajo a mis padres María de los Ángeles Vázquez y Macedonio Ramírez, siempre apoyando mis proyectos y dirigiendo mi camino, por la fortuna de tenerlos a mi lado y por el gran ejemplo de vida que son para mi, siempre orgulloso de ellos. De igual forma agradezco a mis hermanos Iván, Ángeles y Wendolín por su gran amor, siempre están al pendiente de mi, esperando el día en que regrese a casa. Los quiero montones.

A todos y cada uno de mis maestros en esta etapa de la vida, en especial Dr. Eduardo Mejía, un verdadero ejemplo a seguir, excelente médico y mejor persona. Estoy seguro de que seremos grandes amigos toda la vida.

A Dulce Álvarez mi novia hermosa y compañera de vida, actualmente mi principal apoyo para cumplir todas esas metas que parecen imposibles, por siempre estar a mi lado, por compartir ideales y alentarme a seguir adelante. Te amo. Gracias por todo mi Pusheena hermosa.

A mi suegrita linda Magdalena Nieva, otro pilar fundamental en mi vida, por su apoyo, comprensión y cariño en todo momento, quien me quiere y consiente como a un hijo. Muchas gracias. Yo también la quiero mucho.

A mi cuñadita Yisel Álvarez, por su amor y compañía, quien con esa chispa y alegría que la caracterizan, lograba endulzar esos días no tan buenos o de mala fortuna. Muchas gracias. Te quiero mucho Babe.

A mis compañeros y amigos, en especial Jeannelle Gómez, amiga te quiero mucho, muchas gracias por todo.

ÍNDICE

RESUMEN	4
SUMMARY	5
AGRADECIMIENTOS	6
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
MARCO TEÓRICO	9
JUSTIFICACIÓN	12
HIPÓTESIS	12
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
MATERIAL Y MÉTODOS	14
DISEÑO	14
TAMAÑO DE LA MUESTRA	14
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	14
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	14
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	14
DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA	14
CONSIDERACIONES ÉTICAS	15
RESULTADOS	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	23
CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	27

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La hipoglucemia es el problema metabólico que ocurre con mayor frecuencia en los recién nacidos. En la mayoría de los casos refleja un proceso normal de adaptación a la vida extrauterina: “la hipoglucemia no es una condición médica en sí, sino un hallazgo de una enfermedad subyacente o de falla para adaptarse del estado fetal del consumo continuo de glucosa transplacentaria al patrón extrauterino de aporte intermitente de nutrientes”.

Cuando la hipoglucemia es prolongada o recurrente puede originar alteraciones sistémicas agudas y secuelas neurológicas, sin embargo y desafortunadamente, los resultados neurológicos desfavorables a largo plazo en los niños que presentaron uno o dos niveles bajos de glucosa en la etapa neonatal, han servido como terreno para establecer litigios en los que se argumenta mala práctica, aun cuando la relación causal entre estos últimos fenómenos es tenue en el mejor de los casos.

El Polihidramnios y la hipoglucemia neonatal son dos efectos esperados en pacientes con diabetes en el embarazo, por lo tanto, el descontrol glucémico en estas pacientes, predispone de manera exponencial el desarrollo de dichas complicaciones.

En el servicio de Medicina Materno Fetal del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”, la diabetes en el embarazo es el segundo padecimiento más frecuentemente diagnosticado, solo después del hipotiroidismo subclínico.

Por lo anterior, es importante hacer una correlación entre el nivel de líquido amniótico previo al nacimiento, con el valor de glucemia neonatal en la primera hora de vida, para así poder predecir el riesgo de presentar o no hipoglucemia en la persona recién nacida.

MARCO TEÓRICO

La diabetes gestacional es la disminución de la tolerancia a los hidratos de carbono que se diagnostica por primera vez durante la gestación, independientemente de la necesidad de tratamiento insulínico, grado del trastorno metabólico o su persistencia una vez finalizado el embarazo. Este diagnóstico obliga a una reclasificación de la alteración metabólica en el post-parto (2). La diabetes franca o diabetes manifiesta durante la gestación (definida por Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo, IADPSG): son aquellas mujeres con hiperglucemia marcada en la primera visita prenatal definida como: glucemia basal ≥ 126 mg/dl (7,0 mmol/L) o hba1c $\geq 6.5\%$ (47,5 mmol/mol) o glucemia plasmática al azar ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/L) tras confirmación con glucemia basal o hba1c (3).

La diabetes gestacional es un motivo de consulta frecuente en medicina materno-fetal; los casos vienen en aumento y por ende las complicaciones neonatales de los hijos de madres con diabetes gestacional, cada una de ellas es revisada con el fin de esclarecer la causa y el tratamiento.

La prevalencia de la Diabetes Mellitus en el embarazo se ha incrementado en todo el mundo en los últimos años. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) estimó que la prevalencia mundial de Diabetes Gestacional (DG) en 2013 fue de 16.9%; la prevalencia estimada en el sureste de Asia fue de 25%, en Norteamérica y el Caribe fue de 10.4% y, en países desarrollados del norte de Europa fue menor al 2%. La prevalencia en países subdesarrollados varía debido al subregistro de casos.

En el 2010, la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) mostró que aplicando estudios y criterios estrictos de diagnóstico, el 20% de las pacientes embarazadas podrían estar cursando con DG.

En 2015, el Instituto Nacional para la Salud y Excelencia en la Atención (NICE) publicó que el 87.5% de los casos de Diabetes Mellitus en el embarazo se deben a la presencia de DG, el 7.5% a Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) y 5% a Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2).

En México la información disponible no es suficiente para medir la prevalencia nacional de DG pero se estima que varía entre 10 y 12% según los criterios que se utilicen para hacer el diagnóstico. La Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo estima que la prevalencia podría ser de hasta el 30%.

La hipoglucemia neonatal en la actualidad y a la vista de datos de seguimiento neurológico, metabólico y estadístico, el punto de corte recomendado por la mayoría de las guías es por debajo de 45 mg/dl (2.5 mmol/L) tanto para prematuros como niños de término y a cualquier edad extrauterina (1).

En la embarazada normal, en el 2º trimestre se va desarrollando un aumento de la resistencia periférica a la insulina, a nivel de post-receptor, mediada por los altos niveles plasmáticos de hormonas diabetógenas (prolactina, lactógeno placentario, progesterona y cortisol). Este aumento se da en la segunda mitad del embarazo y alcanza su acmé en la semana 32. De igual forma hay un aumento de las demandas energéticas y de insulina necesarias para producir el aumento corporal. Secundariamente a la insulinoresistencia aparece una disminución de la tolerancia a la glucosa. Como respuesta a la insulinoresistencia hay un aumento en la secreción de insulina, pero hay gestantes que no consiguen una respuesta compensatoria adecuada y por tanto desarrollan diabetes, que se caracteriza tanto por una hiperglucemia postprandial como por una hipoglucemia de ayuno.

La incidencia observada en nuestra población es muy elevada (6-12 %). Aunque es de más fácil control que la diabetes pregestacional, la diabetes gestacional presenta también riesgos incrementados en relación con el trastorno metabólico. No existirán, en general, complicaciones maternas agudas puesto que existe una buena reserva insulínica pancreática, así como tampoco embriopatía diabética, por presentarse la hiperglucemia con posterioridad al periodo de la

organogénesis. Sin embargo, puede aparecer a corto plazo; preeclampsia, macrosomía o feto grande para edad gestacional con los riesgos que conlleva, polihidramnios, muerte intraútero (relacionado con mal control glicémico) entre las 36 y las 42 semanas, morbilidad neonatal (hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, policitemia, distrés respiratorio y cardiomiopatía), riesgos secundarios a hiperglicemia materna, organomegalia fetal (hepato o cardiomegalia), así como riesgo de aborto y de anomalías congénitas aumentado (2).

La cantidad de líquido amniótico, normalmente, disminuye en la mitad de la gestación y en el tercer trimestre, pero en el hijo de madre diabética no hay variación a lo largo de la gestación. Por esto, es necesaria la medición ultrasonográfica del líquido amniótico por un experto (4).

Durante la gestación la evaluación gineco-obstétrica nos ayuda a descartar malformaciones congénitas en el feto, y al nacer se evaluará la adaptación neonatal, para iniciar tratamiento temprano y disminuir la mortalidad en el recién nacido hijo de madre diabética.

La hipoglucemia neonatal se ocasiona por la caída de los niveles plasmáticos de glucosa al nacer, lo cual disminuye los niveles de ácidos grasos libres, glicerol y betahidroxibutirato. Al iniciar aporte endovenoso de glucosa, aumenta la liberación de insulina y de péptido C, y si se compara la elevación de la insulina dos horas después del nacimiento en recién nacidos normales vs. hijos de madre diabética, se observa que los hijos de madre diabética tienen solo la mitad de su función hepática, esto se debe a la dependencia del páncreas materno *in utero*.

La hiperglicemia materna resulta en hiperglicemia fetal, y al nacer con la interrupción de la glucosa se produce un aumento de secreción de insulina en el páncreas fetal, llevando a hipoglucemia neonatal. Niveles maternos de glicemia mayores de 125 mg/dl durante el parto, incrementan el riesgo de hipoglucemia en el recién nacido, la cual puede prolongarse hasta después de las 48 horas de vida. El hiperinsulinismo fetal suprime los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres y/o disminuye la producción de glucosa hepática.

Otro de los factores relacionados con hipoglucemia neonatal es el defecto en los mecanismos contrarregulatorios dados por las catecolaminas y el glucagón. El hijo de madre diabética con retardo del crecimiento intrauterino presenta hipoglucemia por disminución del glucógeno hepático más que por hiperinsulinismo.

Muchos recién nacidos hijos de madre diabética presentan hipoglucemia neonatal asintomática debido a que todavía tienen reservas cerebrales de glucógeno. Los signos y síntomas son inespecíficos: taquipnea, apnea, diaforesis, temores, irritabilidad y convulsiones. Si los niveles de glucosa no son tan bajos (menores de 47 mg/dl) no se requiere manejo endovenoso, se debe iniciar aporte oral tan pronto como sea posible y preferiblemente con leche materna.

El control estricto de la glicemia durante el embarazo y durante el parto minimiza el riesgo de hipoglucemia neonatal. Según la evolución clínica se inicia manejo endovenoso con dextrosa alcanzando flujo metabólico entre 8 a 11 mg/ kg/min y en caso de requerir flujos más altos se iniciará estudios complementarios y manejo de hipoglucemia neonatal persistente. La meta debe ser la prevención de la hipoglucemia neonatal, manteniendo adecuado control glicémico durante la gestación, con el fin de prevenir la hiperplasia de las células del islote pancreático.

Datos obtenidos del Instituto Mexicano del Seguro Social señalan que en el Hospital General Regional No. 1 de la ciudad de Querétaro la incidencia de hipoglucemia neonatal es del 20% en los hijos de madre con diabetes gestacional, mientras que en el Hospital General de Zona 89 de la ciudad de Guadalajara se señala que ocurren 22 casos por cada 1000 recién nacidos vivos (1).

Valores percentiles del índice del líquido amniótico (ILA) en el embarazo normal.					
IG (sem)	p2.5	p5	p50	p95	p97.5
16	7.3	7.9	12.1	18.5	20.1
17	7.7	<8.3	12.7	19.4	21.1
18	8.0	8.7	13.3	20.2	22.0
19	8.3	9.0	13.7	20.7	22.5
20	8.6	9.3	14.1	21.2	23.0
21	8.8	9.5	14.3	21.4	23.3
22	8.9	9.7	14.5	21.6	23.5
23	9.0	9.8	14.6	21.8	23.7
24	9.0	9.8	14.7	21.9	23.8
25	8.9	9.7	14.7	22.1	24.0
26	8.9	9.7	14.7	22.3	24.2
27	8.5	9.5	14.6	22.6	24.5
28	8.6	9.4	14.6	22.8	24.9
29	8.4	9.2	14.5	23.1	25.4
30	8.2	9.0	14.5	23.4	25.8
31	7.9	8.8	14.4	23.8	26.3
32	7.7	8.6	14.4	24.2	26.9
33	7.4	8.3	14.3	24.5	27.4
34	7.2	8.1	14.2	24.8	27.8
35	7.0	7.9	14.0	24.9	27.9
36	6.8	7.7	13.8	24.9	27.9
37	6.6	7.5	13.5	24.4	27.5
38	6.5	7.3	13.2	23.9	26.9
39	6.4	7.2	12.7	22.6	25.5
40	6.3	7.1	12.3	21.4	24.0
41	6.3	7.0	11.6	19.4	21.6
42	6.3	6.9	11.0	17.5	19.2

Tomado de Moore Tr, Cayle JE: The amniotic fluid index in normal pregnancy. Am J Obstet Gynecol 162: 1168, 1990.

JUSTIFICACIÓN

La detección tardía y el manejo inadecuado de la hipoglucemia neonatal pueden tener un fuerte impacto sobre el neurodesarrollo del recién nacido. En la práctica clínica existe variabilidad tanto en la vigilancia de los niños con riesgo para desarrollar hipoglucemia como en el tratamiento de los que la presentan, además con frecuencia ocurre que el niño con hipoglucemia secundaria a un trastorno meritorio de estudios y tratamiento especializado no se deriva oportunamente.

En México no existen estudios de este tipo donde podamos encontrar por ejemplo tablas de percentiles o de riesgo esperado de presentar hipoglucemia neonatal temprana de acuerdo al índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento en hijos de madres diabéticas. Por lo tanto es importante y trascendental la realización de este protocolo de investigación, por la utilidad y el impacto que pudiera representar en nuestra población y a nivel mundial.

HIPÓTESIS

Los hijos de madre diabética presentan hipoglucemia temprana en la primera hora de vida cuando existe un índice de líquido amniótico aumentado previo al nacimiento.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la correlación que existe entre el índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento y la presencia de hipoglucemia temprana en el hijo de madre diabética.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Medir el índice de líquido amniótico con el método de Phelan (4 cuadrantes) previo al nacimiento en pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes en cualquiera de sus tipos.
2. Medir la glucemia central neonatal en la primera hora de vida.
3. Correlacionar los resultados obtenidos con el fin de asignar un riesgo esperado de presentar hipoglucemia neonatal de acuerdo el valor del índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO

Estudio transversal, prospectivo, observacional y analítico, efectuado en el Hospital Reg. Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyen todas las pacientes embarazadas con el diagnóstico de diabetes gestacional y diabetes pregestacional que llevan control prenatal en el servicio de Medicina Materno Fetal.

Los criterios diagnósticos que se usaran para diabetes Gestacional y pregestacional serán los incluidos en Standards of Medical Care in Diabetes-2019 American Diabetes Association.

El número total de la muestra es de 150 embarazadas y 150 recién nacidos, los cuales fueron atendidos entre Marzo del 2018 y Abril del 2019.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes embarazadas con el diagnóstico de diabetes en cualquiera de sus tipos en el tercer trimestre del embarazo y que pertenecen al servicio de Medicina Materno Fetal del Hospital Reg. Lic. Adolfo López Mateos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron del estudio las pacientes que no desearon participar en el estudio. Embarazadas en el primer y segundo trimestre.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Pacientes que dejaron de asistir a consulta o que el nacimiento fue atendido en otro hospital y no se pudieron recolectar los datos necesarios para el estudio.

DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

Líquido amniótico: variable cuantitativa, unidad de medida en “cm”, valor normal con método de Phelan es de 5.1 a 25 cm.

Glucemia central neonatal: variable cuantitativa, unidad de medida en “mg”, se considera hipoglucemia un valor por debajo de 45 mg.

Índice de líquido amniótico medido con el método de Phelan (4 cuadrantes) en el tercer trimestre del embarazo, previo al nacimiento.

Glucemia central neonatal en la primera hora de vida.

Además se recolectarán los siguientes datos:

Datos de la madre: edad, peso, talla, índice de masa corporal, gestas, hemoglobina glucosilada, tipo de diabetes y control glucémico.

Datos de la persona recién nacida: peso, talla, Apgar, Capurro y vía de nacimiento (parto o cesárea).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se apegó a la legislación y reglamentación de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. De acuerdo a éste, este trabajo de investigación es una investigación de riesgo mínimo. Las participantes firmaron una carta de consentimiento informado una vez explicado el motivo del estudio y los riesgos que éste implicaba.

Este trabajo se llevó a cabo en plena conformidad con los principios de la “Declaración de Helsinki” y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica donde los investigadores garantizan que:

1. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema.
2. El protocolo se sometió a evaluación por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
3. Este protocolo se realizó por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
4. Este protocolo guardó la confidencialidad de las personas. Todos los autores firmaron una carta de confidencialidad sobre el protocolo y sus resultados.
5. En la publicación de los resultados de esta investigación se preservó la exactitud de los resultados obtenidos.

Además, se respetaron cabalmente los principios contenidos en el código de Nuremberg y el informe Belmont. Cabe mencionar que el presente estudio no proporcionó beneficio alguno a los participantes, pero, si al conocimiento médico, de manera que el balance riesgo beneficio fue favorable.



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL REGIONAL "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"
LICENCIA SANITARIA N° 100100698

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ESPECÍFICO

LUGAR: _____ FECHA: _____ HORA: _____

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____ NÚMERO DE EXPEDIENTE: _____

SERVICIO AL QUE PERTENECE EL PACIENTE: _____

CONSULTA EXTERNA _____ URGENCIAS (N° CAMA) _____ HOSPITALIZACIÓN (N° DE CAMA) _____

¿LA EDAD Y ESTADO DE CONCIENCIA DEL PACIENTE LE PERMITEN LEER Y FIRMAR ESTE DOCUMENTO?
SI () NO ()

NOMBRE COMPLETO, CÉDULA, CLAVE Y FIRMA DEL MÉDICO ADSCRITO A CARGO DEL PACIENTE QUE PROPORCIONA ESTA INFORMACIÓN Y SOLICITA SU FIRMA DE CONSENTIMIENTO PARA REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO O TERAPÉUTICO PROPUESTO:

NOMBRE COMPLETO DEL MÉDICO	CÉDULA PROFESIONAL	CLAVE	FIRMA
----------------------------	--------------------	-------	-------

DIAGNÓSTICO PRINCIPAL: _____

PROCEDIMIENTO PROPUESTO: _____

DESCRIPCIÓN: _____

BENEFICIOS: _____

RIESGOS: _____

ALTERNATIVAS DE MANEJO DIAGNÓSTICO O DE TRATAMIENTO: _____

YO (O REPRESENTANTE LEGAL) _____ DE _____ AÑOS DE EDAD, RECONOZCO QUE SE ME EXPLICÓ Y ENTENDÍ EL PROCEDIMIENTO QUE SE PROPONE, ESTOY ENTERADO DE LOS BENEFICIOS, RIESGOS, PROBABLES COMPLICACIONES Y DE OTRAS ALTERNATIVAS QUE PUDIERAN SERME ÚTILES; SIN EMBARGO, CONSCIENTE DE QUE SE BUSCA MI BENEFICIO, DOY MI CONSENTIMIENTO SIN OBLIGACIÓN Y POR DECISIÓN PROPIA PARA QUE SE EFECTUÉ. ASÍ MISMO DOY LA AUTORIZACIÓN PARA ATENDER LAS CONTINGENCIAS Y URGENCIAS DERNADAS DEL ACTO AUTORIZADO, CON BASE EN EL PRINCIPIO DE LIBERTAD PRESCRIPTIVA QUE TIENE EL PERSONAL DE SALUD. ASIMISMO ACEPTO SER ATENDIDO POR PERSONAL MÉDICO EN FORMACIÓN QUIÉN ESTARÁ SUPERVISADO DIRECTAMENTE POR EL MÉDICO TRATANTE, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA APLICABLE (NOM 234-SSA1-2003 UTILIZACIÓN DE CAMPOS CLÍNICOS PARA CICLOS CLÍNICOS E INTERNADO DE PREGRADO.

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O SU REPRESENTANTE LEGAL (EN EL CASO DE SER MENOR DE EDAD O EL ESTADO DEL PACIENTE NO LO PERMITA).

TESTIGO 1: NOMBRE COMPLETO Y FIRMA _____ TESTIGO 2: NOMBRE COMPLETO Y FIRMA _____

12 UCySAMF/PPR.6/006/16

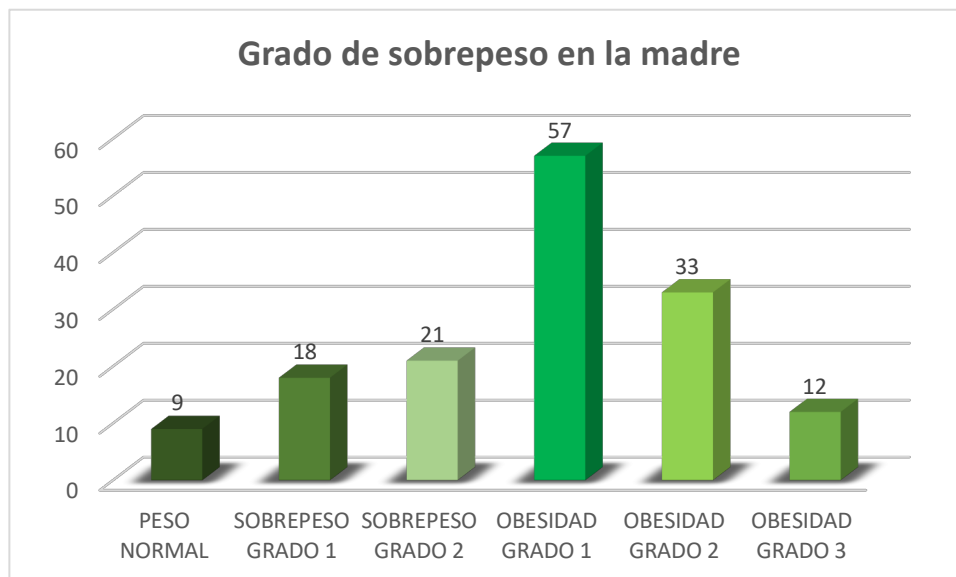
RESULTADOS

El primer proceso estadístico al que se sometieron las variables fue al cálculo de la frecuencia máxima esperada, dicho cálculo se aplicó en las variables categóricas con el objetivo de obtener conocimiento sobre su comportamiento y por ende de la muestra. El objetivo del cálculo de la frecuencia máxima es el de facilitar la lectura de los datos, así como el de lograr un primer acercamiento a los resultados para poder generar propuestas al manejo de éstos.

La primera variable que sometimos al cálculo de la frecuencia máxima esperada es Grado de sobrepeso de la madre (ver Tabla 1) donde tal frecuencia se localiza en la categoría *Obesidad grado 1* conteniendo a 57 de las 150 pacientes siendo éstas equivalentes al 38% del total porcentual de la muestra; le sigue la categoría *Obesidad grado 2* con 33 pacientes correspondientes al 22% de la muestra total; después de éstas se halla la categoría *Sobrepeso grado 2* en la cual se encuentran 21 pacientes que representan el 14% del total porcentual; la categoría *Sobrepeso grado 1* enmarca a 18 pacientes las cuales representan el 12% de la muestra; la siguiente categoría es *Obesidad grado 3* donde la frecuencia constó de 12 de las 150 pacientes y son éstas equivalentes al 8% del total de la muestra; por último se localiza la variable *Peso normal* con 9 pacientes que corresponden al 6% de la muestra total.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	PESO NORMAL	9	6.0	6.0
	SOBREPESO GRADO 1	18	12.0	18.0
	SOBREPESO GRADO 2	21	14.0	32.0
	OBESIDAD GRADO 1	57	38.0	70.0
	OBESIDAD GRADO 2	33	22.0	92.0
	OBESIDAD GRADO 3	12	8.0	100.0
	Total	150	100.0	

Tabla 1. Cálculo de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica grado de sobrepeso de la madre donde a categoría *Obesidad grado 1* presenta la frecuencia máxima conteniendo a 57 pacientes.



Gráfica 1. Distribución numérica de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica grado de sobrepeso de la madre donde a categoría *Obesidad grado 1* presenta la frecuencia máxima conteniendo a 57 pacientes.

La segunda variable sometida al cálculo de la frecuencia es Tipo de Diabetes (ver Tabla 2) en la que la categoría con mayor representatividad en la muestra es *Gestacional* ya que contiene a 97 de los 150 casos siendo tales equivalentes al 64.7% de la muestra porcentual total mientras que los 53 pacientes restantes se localizan en la categoría *Pregestacional* ocupando el 35.3% del total porcentual restante.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	PREGESTACIONAL	53	35.3	35.3
	GESTACIONAL	97	64.7	100.0
	Total	150	100.0	

Tabla 2. Cálculo de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica tipo de diabetes donde el 64.7% de la muestra manifiesta diabetes gestacional.

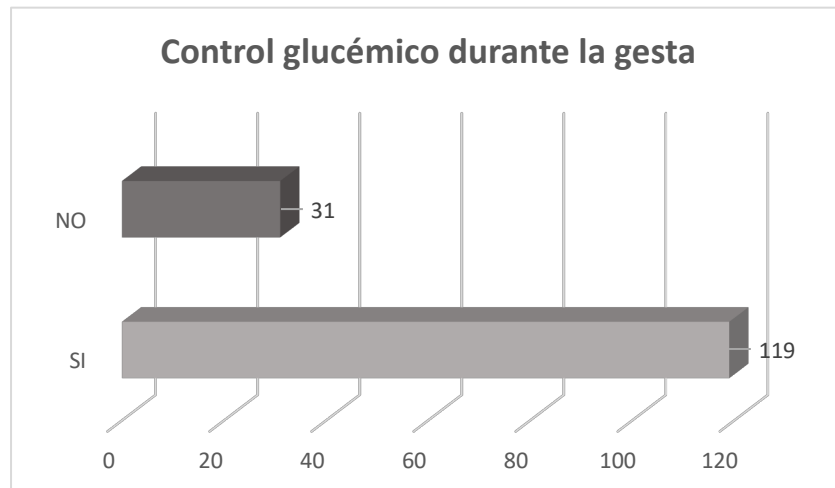


Gráfica 2. Distribución porcentual de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica tipo de diabetes donde el 64.7% de la muestra manifiesta diabetes gestacional.

Control Glucémico es la siguiente variable sometida al cálculo de la frecuencia máxima esperada (ver Tabla 3) donde la categoría *Sí* contiene el mayor porcentaje de la muestra con 119 pacientes equivalentes al 79.3% del total incluidos mientras que los 31 pacientes restantes se localizan en la categoría *No* y representan el 20.7% del total porcentual de los casos contabilizados en esta muestra.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	SI	119	79.3	79.3
	NO	31	20.7	100.0
	Total	150	100.0	

Tabla 3. Cálculo de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica control glucémico de la madre en la que se observa que el 79.3% de la muestra sí tenían dicho control durante la gesta.

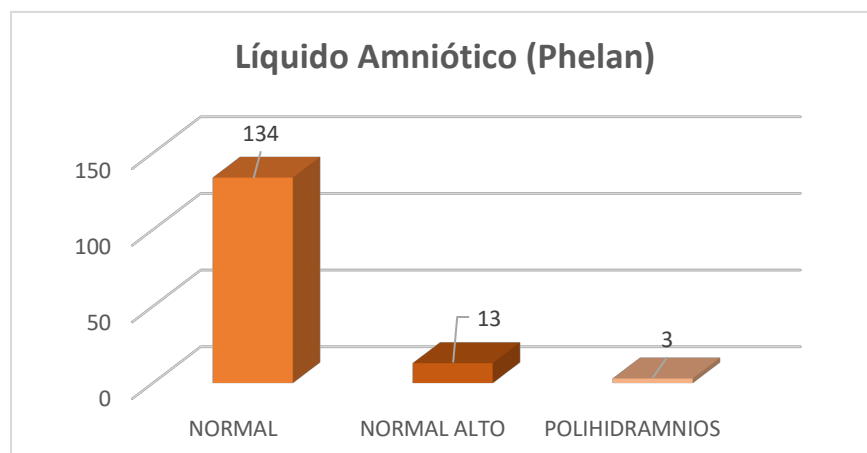


Gráfica 3. Distribución numérica de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica control glucémico de la madre en la que se observa que el 79.3% de la muestra sí tenían dicho control durante la gesta.

La cuarta variable categórica sometida a este cálculo de frecuencias es Líquido Amniótico (ver Tabla 4); en ella se encontró que la categoría *Normal* (entre 8.1 y 18 cms) mantiene el mayor número de pacientes pues 134 se hallan ahí siendo equivalentes al 89.5% del total; le sigue la categoría *Normal Alto* (entre 18.1 y 25 cms.) puesto que contiene a 13 pacientes y éstos corresponden al 8.7% de la muestra; finalmente, los 3 pacientes restantes se ubican en la categoría *Polihidramnios* (igual o mayor a 25.1 cms.) representando el 2% de la muestra que completa el total porcentual.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido NORMAL	134	89.3	89.3
NORMAL ALTO	13	8.7	98.0
POLIHIDRAMNIOS	3	2.0	100.0
Total	150	100.0	

Tabla 4. Cálculo de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica líquido amniótico en la que se observa que el 89.3% de la muestra tienen centímetros de normalidad.



Gráfica 4. Distribución numérica del cálculo de la frecuencia máxima esperada en la variable categórica líquido amniótico. Se observa que el 89.3% de la muestra están en la normalidad.

La siguiente variable en la que se calculó la frecuencia máxima esperada es Vía de nacimiento (ver Tabla 5) donde 138 de los 150 recién nacidos tuvieron como vía de nacimiento la *Cesárea* siendo estos equivalentes al 92% del total de la muestra, mientras que los 12 pacientes restantes nacieron por vía *Parto vaginal* ocupando el 8% del porcentaje restante.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	CESAREA	138	92.0	92.0
	PARTO	12	8.0	100.0
	Total	150	100.0	

Tabla. 5 Cálculo de la frecuencia máxima en la variable categórica vía de nacimiento en la que el 92% de los pacientes nacieron vía cesárea.

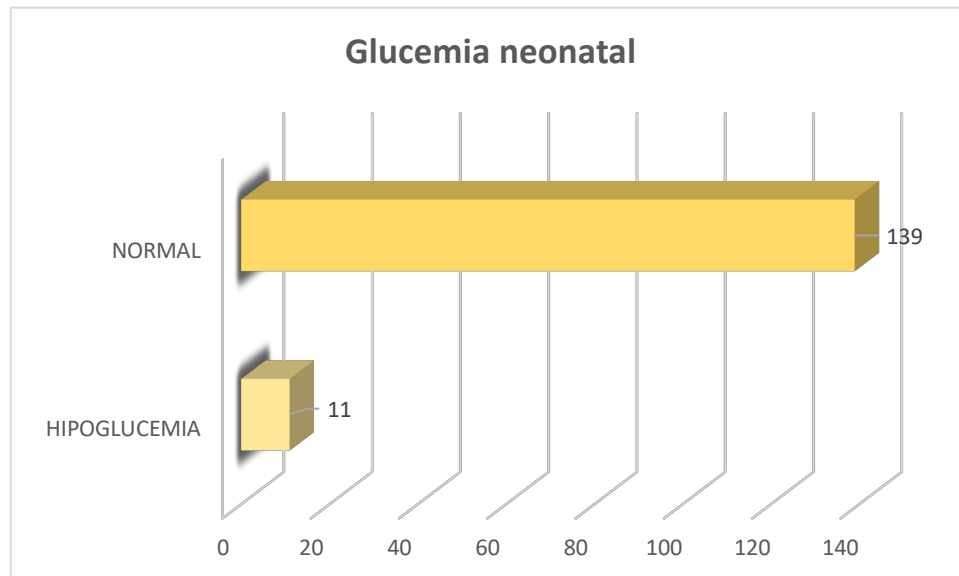


Gráfica. 5 Distribución porcentual de la frecuencia máxima en la variable categórica vía de nacimiento en la que el 92% de los pacientes nacieron vía cesárea.

La última variable categórica en la que se calculó la frecuencia máxima es Glucemia neonatal (ver Tabla 6) hallándose la máxima frecuencia en la categoría *Normal* (de 45 a 125 mgs.) conteniendo a 139 de los 150 pacientes incluidos en la muestra y siendo éstos correspondientes al 92.7% del total porcentual de la muestra; los once pacientes restantes se localizaron en la categoría *Hipoglucemia* (menor a 45 mgs.) y son equivalentes al 7.3% para completar el porcentaje total que la muestra representa.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	HIPOGLUCEMIA	11	7.3	7.3
	NORMAL	139	92.7	100.0
	Total	150	100.0	

Tabla 6. Cálculo de la frecuencia máxima en la variable categórica glucemia en el recién nacido en la que se observa que el 92.7% del total de los recién nacidos tienen la glucemia en rangos normales.



Gráfica 6. Distribución numérica del cálculo de la frecuencia máxima en la variable categórica glucemia en el recién nacido en la que se observa que el 92.7% del total de los recién nacidos tienen la glucemia en rangos normales.

El segundo proceso de análisis se elaboró sobre las variables numéricas y corresponde al cálculo de las medidas de tendencia central con el objetivo de conocer los rangos de flujo en torno a los valores que conforman tales variables. Esta distribución de valores permite visualizar los valores con el fin de tomar decisiones numéricas sobre la muestra

Las variables sometidas a tal proceso se dividieron en dos módulos de análisis, el primero tiene que ver con la madre y el segundo con el recién nacido, tales variables fueron: edad de la madre; peso de la madre; talla de la madre; índice de masa corporal de la madre; hemoglobina glucosilada; líquido amniótico; edad gestacional; peso del recién nacido; talla del recién nacido y glucemia neonatal (ver Tabla 7).

La primera variable en la que se calculan las medidas de tendencia central es edad de la madre donde el valor mínimo es de 27 años mientras que el valor máximo es de 46 años, la media o promedio calculado en esta variable es de 36.5 años y la desviación estándar es de 4.488 años sobre la media de las edades en la muestra.

La siguiente variable es peso de la madre en la que el valor mínimo calculado es de 60.0kgs., mientras que el valor máximo es de 129kgs., la media alcanzada en esta variable es de 81.70kgs., y la desviación estándar sobre el promedio es de 13.994kgs.

En el caso de la variable talla de la madre, el valor mínimo calculado es de 1.45mts., el valor máximo de la talla de la muestra es de 1.70mts., el promedio o media es de 1.58mts. mientras que la desviación calculada sobre la media es de .054mts.

La variable índice de masa corporal de la madre tiene como valor mínimo calculado 23.10pts., el valor máximo calculado es de 47.40 pts., el promedio de la variable sobre la muestra es de 32.36pts. y la desviación estándar sobre el valor anterior es de 13.994pts.

En la variable hemoglobina glucosilada se observa que el valor mínimo corresponde a 4.90mgs. mientras que el valor máximo calculado es de 8.20mgs., el valor promedio de la muestra se calculo en 5.79 mgs. y la desviación estándar sobre la media responde a .695mgs.

Los datos en la variable líquido amniótico presentan un valor mínimo de 8.50cms y el valor máximo de 26.10 cm mientras que el valor promedio es de 13.78cms. y la desviación sobre la media de 3.240cms.

Para la variable edad gestacional el valor mínimo es 33 semanas y el cálculo del valor máximo es 38.60 semanas, el valor promedio calculado para esta variable en el total de los casos es de 36.54 semanas y la desviación estándar asociada a esta medida de tendencia central es de 1.433 semanas.

En el caso de la variable peso del recién nacido, el valor mínimo calculado es de 1870grms. y el valor máximo es 3645grs., para la media o promedio el valor es de 2766.70grs. y su desviación estándar asociada es de 421.060grs.

La talla del recién nacido presenta un valor mínimo calculado de 43cms., un valor máximo de 51cms., el promedio para los casos y valores es de 47.84cms. y la desviación asociado a la media es calculada en 1.876cms.

La última variable en la que se calculan las medidas de tendencia central es glucemia neonatal donde el valor mínimo es de 40mgs., el valor máximo de 85mgs. mientras que el valor promedio es de 62.83mgs. y su desviación estándar asociada de 12.033mgs.

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad de la madre	27	46	36.56	4.488
Peso de la madre	60.0	129.0	81.70	13.994
Talla de la madre	1.45	1.70	1.58	.054
Índice de Masa Corporal de la madre	23.10	47.40	32.36	4.979
Hemoglobina Glucosilada	4.90	8.20	5.79	.695
Líquido Amniótico (Phelan)	8.50	26.10	13.78	3.240
Edad Gestacional	33.00	38.60	36.54	1.433
Peso del Recién Nacido	1870	3645	2766.70	421.060
Talla del Recién Nacido	43	51	47.84	1.876
Glucemia Neonatal	40	85	62.83	12.033

Tabla 7. Cálculo de las medidas de tendencia central en las variables numéricas edad de la madre, peso de la madre, talla de la madre, índice de masa corporal de la madre, hemoglobina glucosilada, líquido amniótico, edad gestacional, peso del recién nacido, talla del recién nacido y glucemia neonatal.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El cálculo de la contingencia es el método que se optó para el cumplimiento de los objetivos, así como la validación de la hipótesis, con ello se calculó el valor del coeficiente de contingencia cuadrática (χ^2) y su significancia; la asociación entre las variables sometidas, el coeficiente R de Pearson para la sensibilidad y la correlación de Spearman para la dependencia de las variables.

Antes de dar paso al desarrollo descriptivo de este cálculo vale la pena recordar que la hipótesis consta en determinar si los hijos de madres diabéticas pueden presentar hipoglucemia temprana en la primera hora de vida cuando existe un índice de líquido amniótico aumentado previo al nacimiento.

Los objetivos específicos del análisis pretenden a) medir el índice de líquido amniótico con el método de Phelan (4 cuadrantes) previo al nacimiento en pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes en cualquiera de sus tipos, b) medir la glucemia central neonatal en la primera hora de vida y c) Correlacionar los resultados obtenidos con el fin de asignar un riesgo esperado de presentar hipoglucemia neonatal de acuerdo el valor del índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento.

El proceso de análisis estadístico tiene como tarea satisfacer nuestra hipótesis de determinar si los hijos de madres diabéticas pueden presentar hipoglucemia temprana en la primera hora de vida cuando existe un índice de líquido amniótico aumentado previo al nacimiento.

La siguiente contingencia se realizó con el total de la muestra, pero el desarrollo se elaboró a partir de los 11 pacientes con hipoglucemia neonatal.

El grupo de variables al que sometimos el cálculo de la contingencia fue Glucemia Neonatal (como variable dependiente) vs Líquido Amniótico (como variable independiente) donde la contingencia máxima para las variables se ubicó entre las categorías *Hipoglucemia* (menor a 45 mgs.) y *Normal Alto* (entre 18.1 y 25 cms.) ya que se conforma de 8 pacientes en esta intersección; seguido de ella se halló la intersección de la categoría de la variable Líquido Amniótico *Polihidramnios* (igual o mayor a 25.1 cms.) con la categoría de *Hipoglucemia* de la variable dependiente Glucemia neonatal (ver Tabla 8).

LÍQUIDO AMNIÓTICO (PHELAN)*GLUCEMIA NEONATAL

			GLUCEMIA NEONATAL		Total
			HIPOGLUCEMIA	NORMAL	
LÍQUIDO AMNIÓTICO (PHELAN)	NORMAL	Recuento	0	134	134
		% del total	0.0%	89.3%	89.3%
	NORMAL ALTO	Recuento	8	5	13
		% del total	5.3%	3.3%	8.7%
	POLIHIDRAMNIOS	Recuento	3	0	3
		% del total	2.0%	0.0%	2.0%
Total		Recuento	11	139	150
		% del total	7.3%	92.7%	100.0%

Tabla 8. Cálculo de la contingencia entre las variables categóricas Líquido amniótico (Phelan) y Glucemia neonatal.

El cálculo de la contingencia cuadrática nos arroja un valor de 104.722 (ver Tabla 8.1) en 2 grados de libertad con una significancia de .000 (perfecta) donde la regla para este coeficiente indica que si la χ^2 calculada es mayor a la χ^2 de tablas se acepta la hipótesis de investigación $<H_1>$ de lo contrario, si la χ^2 calculada es menor a la χ^2 de tablas se acepta la hipótesis alternativa $<H_0>$; el valor de la χ^2 en tablas para los mismos grados de libertad con 95% de confianza es de 5.9915, es decir, “esta asociación fue positiva y perfecta a la validación de la hipótesis” donde como hipótesis planteamos que existe hipoglucemia temprana en la primera hora de vida cuando existe un índice de líquido amniótico aumentado previo al nacimiento.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	104.722	2	.000
Razón de verosimilitud	61.330	2	.000
Asociación lineal por lineal	102.823	1	.000

Tabla. 8.1 Pruebas de chi-cuadrado para la contingencia entre las variables categóricas Líquido Amniótico vs Glucemia Neonatal.

El coeficiente de Phi (ver Tabla 8.2) tiene la función de determinar si existe una relación lineal entre dos variables a nivel nominal con dos valores cada una (dicotómico) y que esta relación sea estadísticamente significativa; la regla de decisión de phi es: Si p es menor 0.05 se acepta H_1 , si p es mayor 0.05 se acepta H_0 . El valor obtenido de Phi es de .836 y una significancia de .000, asumiendo la regla “si hay relación estadística significativa entre las variables sometidas” de igual manera funciona el coeficiente complementario V de Cramer que arroja el valor de .836 y una significancia aproximada de .000 por lo que “hay relación estadística significativa y perfecta”

El coeficiente de contingencia expresa la intensidad de la relación entre dos (o más) variables cualitativas. Se basa en la comparación de las frecuencias efectivamente calculadas de dos características con las frecuencias que se hubiesen esperado con independencia de estas características. La regla de decisión para este coeficiente es: mientras el p valor sea 0 o cercano indica una variable independiente, mientras más alejado se encuentre de dicho valor y más cercano a uno indica una relación de variables con mayor dependencia característica. El p valor para este coeficiente es de .641 y una significancia aproximada de .000 por lo que la dependencia característica es positiva y representativa.

El coeficiente de correlación R de Pearson es un índice que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables siempre y cuando ambas sean cuantitativas. El valor del índice de correlación de Pearson varía en el intervalo $[-1, 1]$ su regla de validez se muestra: si el valor es igual a 1, existe una correlación positiva perfecta y el índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante; si es menor a uno existe una correlación positiva; si el valor es igual a 0, no existe relación lineal pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables; si el valor es menor a -1 existe una correlación negativa, si el valor es igual a -1, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante. El valor de Pearson en nuestra primera contingencia es de -.831 y una significancia de .000, es decir, hay una relación inversa entre las variables donde “a mayores centímetros de líquido amniótico menores miligramos de glucemia en el neonato”

El coeficiente de correlación de Spearman es una medida de correlación o asociación entre dos variables aleatorias continuas. La interpretación del Spearman oscila entre -1 y +1, indicándonos

asociaciones negativas o positivas respectivamente; 0 (cero), significa no correlación, pero no independencia; el p valor arrojado es de -.822 y la significancia asintótica es de .000 por lo cual entendemos que la asociación entre las variables de Líquido Amniótico vs Glucemia Neonatal es negativa, aunque dependiente.

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Phi	.836	.000
	V de Cramer	.836	.000
	Coefficiente de contingencia	.641	.000
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-.831	.000
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-.822	.000

Tabla 8.2 Medidas simétricas para la contingencia entre las variables categóricas Líquido Amniótico (Phelan) y Glucemia Neonatal.

CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación pretendía, con el análisis de contingencia y la frecuencia máxima, determinar la correlación que existe entre el índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento y la presencia de hipoglucemia temprana en el hijo de madre diabética, así como medir el índice de líquido amniótico con el método de Phelan (4 cuadrantes) previo al nacimiento en pacientes embarazadas con diagnóstico de diabetes en cualquiera de sus tipos y registrar la glucemia central neonatal en la primera hora de vida para así correlacionar los resultados obtenidos con el fin de asignar un riesgo esperado de presentar hipoglucemia neonatal de acuerdo el valor del índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento.

La conclusión estadística con el cálculo de las contingencias apunta a que hay existencia de significancia asintótica bilateral entre las variables sometidas mientras que los coeficientes de asociación nos exhortan a apropiarnos de la relación de dependencia existente sin dejar de lado la influencia de factores externos (amplitud de la muestra con mayor dispersión) en esa asociación lineal y constante, es decir, sí existe una relación positiva de influencia inversa entre el índice de líquido amniótico medido previo al nacimiento y la presencia de hipoglucemia temprana.

El cálculo de frecuencias permitió conocer el comportamiento de la muestra, así como de arrojar características que permitieron hacer una toma de decisiones óptimas tanto para la investigación, de modo general, y para las hipótesis, de modo particular.

Si bien el análisis de los resultados y coeficientes se centró en resaltar las categorías positivas cabe dar importancia a la consideración de tener información útil respecto a las herramientas diagnósticas de un paciente que puedan facilitar la captación de esta información con el objetivo de nutrir protocolos como motores de búsqueda y aprendizaje investigativo.

BIBLIOGRAFÍA

1. American diabetes Association. Standards of medical care 2019.
2. Arizmendi J., Carmona V., Colmenares A., Gómez d., Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. 2012.
3. Sáez T, de Vos P, Sobrevia L, et al. Is there a role for exosomes in foetoplacental endothelial dysfunction in gestational diabetes mellitus? *Placenta* 2018;61:48-54.
4. Diagnóstico y tratamiento de la hipoglucemia neonatal transitoria. Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC; 2018.
5. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. Guía de Práctica clínica. México: CENETEC; 2016.
6. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Datos y cifras. Organización Mundial de la Salud 2018. Consultado en abril 2019. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
7. Winzer C, Wagner O, Festa A, et al. Plasma adiponectin, insulin sensitivity, and subclinical inflammation in women with prior gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2004; 27:1721–1727.
8. Garvey WT, Maianu L, Hancock JA, et al. Gene expression of GLUT4 in skeletal muscle from insulin resistant patients with obesity, IGT, GDM, and NIDDM. *Diabetes* 1992;41:465- 475.
9. Zonana N, Baldenebro P, Ruiz M. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Pública Mex* 2010;52:220-5.
10. Minjarez-Corral M, Rincón-Gómez I, Morales-Chomina YA, et al. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatol Reprod Hum* 2014;28:159-166.
11. Ryan EA, O'Sullivan MJ, Skyler JS. Insulin action during pregnancy: studies with the euglycemic glucose clamp technique. *Diabetes* 1985;34:380-389.