



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**SOBREPESO MATERNO ASOCIADO A HIPOGLICEMIA EN
NEONATOS A TÉRMINO EN EL HOSPITAL II-2 DE TARAPOTO**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

MATA RUIZ, CARLOS JACOB

ASESORES:

MG. FAVIOLA ELIZABETH RODRIGUEZ ASCÓN

MG. DAVID RENÉ RODRIGUEZ DÍAZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SALUD PERINATAL E INFANTIL

TRUJILLO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mis padres Juan y Elsa, por haberme apoyado en todo momento, por la motivación constante y por haber dedicado sus vidas a mí cuidado para poder lograr este culminar mí esta investigación.

A mis hermanos Juan Carlos y Elsa Cristine, por ser tan buenos conmigo y apoyarme para seguir adelante

CARLOS JACOB MATA RUIZ

AGRADECIMIENTO

A Dios Nuestro Padre y a su Hijo Jesucristo, por su infinito amor y bondad al haberme dado la vida y la oportunidad de lograr mis metas.

A mis asesoras las Doctoras Fabiola Rodríguez Ascón y María Rocío del Pilar Llaque Sánchez, por sus sabios consejos, su aliento e impulsado el deseo de realizar la presente tesis.

A mis profesores de la Facultad de Medicina de la Universidad César Vallejo, por sus grandes enseñanzas que me servirán toda la vida.

CARLOS JACOB MATA RUIZ

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “SOBREPESO MATERNO ASOCIADO A HIPOGLICEMIA EN NEONATOS A TÉRMINO EN EL HOSPITAL II-2 DE TARAPOTO”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

El Autor

ÍNDICE

Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	10
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	11
1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA.....	13
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	17
1.6. HIPOTESIS.....	17
1.7. OBJETIVOS.....	18
II. MARCO METODOLÓGICO.....	18
2.1. Variables y operacionalización.....	19
2.2. Metodología.....	20
2.3. Población y muestra.....	21
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
2.5. Método de análisis de datos.....	23
2.6 Aspectos éticos.....	23
III. RESULTADOS.....	24
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. CONCLUSIONES.....	23
VI. RECOMENDACIONES.....	32
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	37

RESUMEN

En el presente estudio, se determinó si el sobrepeso materno está asociado a hipoglicemia en neonatos a término del hospital II-2 de Tarapoto. El estudio fue de casos y controles. La población muestral estuvo conformada por 45 casos de neonatos a término con hipoglicemia y 45 controles de neonatos a término sin hipoglicemia. La frecuencia de neonatos a término con hipoglicemia con sobrepeso materno fue 26.7% y de neonatos a término sin hipoglicemia con sobrepeso materno 8.9%, $p < 0.05$. El análisis bivariado muestra una OR de 3.7 con IC 95% (1.1 - 12.6), y $p < 0.05$. El sobrepeso materno está asociado a hipoglicemia en neonatos a término. El promedio del IMC materno de los neonatos a término con hipoglicemia fue mayor que en los que no tuvieron hipoglicemia.

Palabras claves: asociado, sobrepeso materno, hipoglicemia neonatal.

ABSTRACT

This study determined whether maternal overweight was associated with hypoglycemia in full-term newborn infants at the II-2 hospital in Tarapoto. The study was of cases and controls. The sample population consisted of 44 cases of full-term newborn infants with hypoglycemia and 44 controls of full-term newborn infants without hypoglycemia. The frequency of term neonates with hypoglycemia with maternal overweight was 26.7% and of term neonates without hypoglycemia with maternal overweight 8.9%, $p < 0.05$. Bivariate analysis shows an odds ratio of 3.7 with CI 95% (1.1 - 12.6), and $p < 0.05$. Maternal overweight is associated with hypoglycemia in full-term newborn infants. The average maternal BMI of full-term newborn infants with hypoglycemia was higher than in those without hypoglycemia.

Keywords: associated, maternal overweight, neonatal hypoglycemia.

I.INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

La Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas, reportó en el año 2016 que alrededor de 962 millones de mujeres mayores de 18 años tenían sobrepeso (40%) y más de 375 millones eran obesas (15%). En Latinoamérica el 55.3% de mujeres en edad reproductiva tenían sobrepeso, siendo Chile (63%) y México (64%) los países con las tasas más elevadas¹.

La prevalencia del sobrepeso y obesidad ha llegado a niveles de epidemia e incluye también a mujeres en edad fértil, grupo vulnerable, en quienes el fenómeno se ha vuelto más frecuente ^{2,3}. El Perú no escapa a esta realidad, según informa un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), por medio de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2017 ,se estima que en mujeres entre 15 a 49 años (edad reproductiva) el sobrepeso tiene una prevalencia de 36.9% y la obesidad 21% ⁴. El Ministerio de Salud en un informe ejecutivo de la situación de nutrición en el Perú, revela que en la región San Martín las gestantes que asisten a los establecimientos de salud están afectadas con sobrepeso en 27.6% y con obesidad 21 % ⁵.

El rápido acrecentamiento en las tasas de sobrepeso y obesidad que afectan la salud materna, se han convertido en importantes factores de riesgo con graves consecuencias y complicaciones metabólicas y cardiovasculares que incrementan la morbilidad y mortalidad tanto de la madre como del neonato. Los problemas perinatales que se presentan asociados son el sufrimiento fetal, neonatos grandes para la edad gestacional, Apgar con valoración baja (< 3 puntos a cinco minutos), asfixia al nacer e hipoglicemia neonatal ⁶.

La hipoglicemia es la alteración metabólica más frecuente en el periodo neonatal. La probabilidad de que se presente en neonatos a término sanos generalmente se encuentra entre 5% al 15%, y en aquellos grupos de riesgo puede subir al 20%. Si es que la hipoglicemia es continua o se repite frecuentemente, puede ocasionar cambios sistémicos agudos si se

acompaña de signos y síntomas como convulsiones o coma dejando secuelas neurológicas con alteraciones en el aprendizaje, parálisis cerebral, epilepsia, y diferentes grados de retraso mental. Por eso es importante la detección temprana y el tratamiento oportuno ⁷.

Recientemente se ha visto aumento en la incidencia de hipoglicemia neonatal, debido al incremento de factores de riesgo en la madre como por ejemplo la diabetes, la mayor edad de las madres y la exagerada ingesta de alimentos por estilos de vida poco saludables con la consiguiente producción de sobrepeso y obesidad ^{8,9}.

En el Perú existen trabajos que relacionan la obesidad en general de las madres con la hipoglicemia neonatal, pero no del sobrepeso materno. En la región de la selva y específicamente en la región de San Martín no hay investigaciones al respecto, a pesar que, son frecuentes tanto el sobrepeso materno (27.6 %) como la hipoglicemia en recién nacidos (7.3%) ¹⁰. Por ello, es necesario realizar estudios que investiguen si esta relación existe en poblaciones de la selva.

1.2 TRABAJOS PREVIOS:

Neumann K. et al (Alemania, 2017), mediante un estudio de análisis retrospectivo de 11 años, sobre prevalencia de hipoglicemia neonatal en gestantes distribuidas de la siguiente manera: en el grupo control 7712 pacientes con normopeso (Índice de Masa Corporal, IMC, entre 18.5 y 24.9 kg / m²); 4227 con sobrepeso y obesidad (IMC ≥ 25 kg / m²), 2628 con sobrepeso (IMC entre 25 y 29.9 kg / m²), 1017 con obesidad grado 1 (IMC entre 30 y 34.9 kg / m²), 370 con obesidad grado 2 (IMC entre 35 y 39.9 kg / m²) y 212 con obesidad grado 3 (IMC ≥ 40 kg / m²). Encontró tasas elevadas de hipoglucemia en neonatos de madres obesas o con sobrepeso: obesidad y sobrepeso vs grupo de control: 0.6% frente a 0.3% (OR 1.8, IC 95%: 1.2–3.0, p<0.05% y concluyó y que los recién nacidos con madres que tienen sobrepeso o que son obesas tienen tasas más elevadas de hipoglicemia ¹¹.

Valdés M. et al (Cuba, 2014) se encontró un trabajo de cohorte prospectivo, con una población de 109 embarazadas con obesidad y sobrepeso y en 96 gestantes como muestra que conforman el grupo de estudio y 219 gestantes normopeso del grupo control, escogidas al azar de pacientes que acudieron a consultorios médicos siguiendo múltiples criterios, hallaron en gestantes con obesidad o sobrepeso pregestacional, la presencia de complicaciones significativas en los recién nacidos, tales como distrés respiratorio e hipoglicemia con 11.5 % (RR: 2.14, IC 95 %:1.42-3.22, $p = 0.0036$) y 13.5 % (RR: 2.09, IC 95 %:1.41-3.09, $p = 0.0025$) respectivamente; se concluyó que los trastornos nutricionales por exceso pregestacional actúan como factores perinatales desfavorables para la salud de los recién nacidos, que participan en el aumento de la morbimortalidad perinatal ¹².

Bustamante I. et al (Perú, 2017), se encontró un trabajo de casos y controles acerca de factores y prevalencia que se asoció a recién nacidos macrosómicos hipoglicémicos, en una población constituida por 200 recién nacidos con macrosomía, se conformó dos grupos: 50 casos (macrosómicos con hipoglicemia) y 150 controles (macrosómicos sin hipoglucemia) se determinó que entre las madres con IMC madres con sobrepeso u obesas (OR: 2.95; IC 95%: 1.78-5.88, $p < 0.05$) y ganancia de peso excesiva (OR: 1.96; IC 95%:1.48-4.32, $p < 0.05$) se asoció la presencia de hipoglicemia en recién nacidos macrosómicos, además se encontró una prevalencia del 11.6% ¹³.

Camasca M, et al (Perú, 2016) en un estudio de diseño descriptivo transversal retrospectivo en gestantes con obesidad y sobrepeso pregestacional en un universo de 736 embarazadas con obesidad y sobrepeso pregestacional, con una muestra de 420 embarazadas atendidas en el año 2015, se determinó los siguientes resultados obstétricos y perinatales: 9.0% tenían sobrepeso pregestacional y 9.2% obesidad. El resultado más observado fue macrosomía, en 10.0 % de los neonatos de madres con sobrepeso y 15,5% de neonatos de madres obesas. Le sigue neonatos hipoglicémicos de gestantes con sobrepeso, 3.6% que es mayor que en neonatos hipoglicémicos de gestantes con obesidad, 3.1% ¹⁴.

Astopilco et al (Perú, 2016), desarrollaron una investigación epidemiológica observacional analítica retrospectiva con 42 casos (recién nacidos hipoglicémicos) y 42 controles (recién nacidos sin hipoglicemia) concluyeron que la obesidad antes de la gestación es una situación que se relaciona a hipoglicemia neonatal. Encontraron un porcentaje de 17% de obesidad pregestacional de recién nacidos con hipoglicemia y 5% de recién nacidos sin hipoglicemia. La posibilidad de que se presentara hipoglicemia fue el cuádruple en recién nacidos de madres obesas, que aquellos neonatos de madres no obesas. (OR: 4, IC al 95%: 1.38 – 7.56, $p < 0.05$) ¹⁵.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

La obesidad y el sobrepeso como factores que aumentan el riesgo para la salud materna se determinan por un aumento excesivo de contenido del tejido adiposo⁶. El IMC viene a ser parámetro que se basa en la relación peso/talla y sirve para clasificar a una persona tanto con sobrepeso como con obesidad en la edad adulta. Se obtiene valorando el peso en kilogramos sobre la talla de la madre en metros cuadrados (Kg/m^2). En grupos de estudio, el IMC es el parámetro más significativo para valorar el sobrepeso y obesidad, ya que es similar para uno y otro sexo, y en distintas edades en los adultos. Según la Organización Mundial de la Salud se define sobrepeso al $\text{ÍMC} \geq 25$ y obesidad cuando el $\text{IMC} \geq 30$ ¹⁶.

En la etiología esencial de sobrepeso y obesidad, existe un desbalance de energías entre las ingeridas y las consumidas. En la actualidad alrededor del mundo existe elevado consumo de alimentos de alto contenido en energía, que terminan acumulándose como grasa, además hay disminución del gasto calórico por falta de ejercicio físico, y las personas naturalmente tienden a tener sedentarismo por la forma de trabajo y los medios de transporte hacen permanecer mucho tiempo sentado. Además los cambios ambientales y sociales, con frecuencia producen alteraciones en los hábitos con alto consumo de alimentos y que se agrava por la falta de políticas sanitarias educativas y de planificación, que promuevan actividades y hábitos beneficiosos para la salud ¹⁷.

Para hablar de hipoglicemia en el periodo neonatal, se debe tomar en cuenta valores de glicemia que varían entre < 50 mg/dl y < 45 mg/dl dependiendo que se tomen las guías clínicas en diferentes hospitales. Cuando el neonato tiene niveles bajos de glicemia suele activar mecanismos para tratar de mantener un equilibrio dentro de la capacidad productora de glucosa. La hipoglicemia puede causar lesión neuronal en más de una cuarta parte de los neonatos afectados ¹⁸.

A la luz de los de los resultados estadísticos y del seguimiento neurológico y metabólico, actualmente se define operativamente hipoglicemia cuando los valores de glucosa sanguínea en neonatos son inferiores a 45 mg/dl (2,5 mmol por litro) sin importar el rango de edad extrauterina, y en el momento que el sistema adrenérgico responde y el suministro de sangre al cerebro aumente tengan o no manifestaciones clínicas ⁷.

El deterioro neurológico en neonatos con hipoglicemia podría aparecer con la presencia de signos clínicos tempranos como el aumento de actividad de la adrenalina y alteraciones del sistema nervioso manifestado por temores, letargo o incluso episodios convulsivos de breve duración y que desaparecen eficazmente cuando se restaura la concentración de glucosa al rango normal (glicemia ≥ 45 mg/ dl) ² umbral del nivel de glucosa en sangre por debajo del cual se debe actuar inmediatamente ¹⁹.

El aporte de glucosa y su metabolismo son de vital importancia durante el estado gestacional para que pueda crecer y desarrollar el cerebro del feto y recién nacido en buenas condiciones. Con el nacimiento se interrumpe el paso transplacentario de glucosa y se produce una baja de la glucemia en las primeras 3-4 horas de vida.

A continuación, la glucemia se mantiene por el gasto del glucógeno del hígado (glucogenólisis) respondiendo al aumento de adrenalina y glucagón plasmáticos, y a la disminución de insulina. Hay consumo de las reservas de glucógeno en las primeras 8 -12 horas de vida y a partir de entonces, el nivel de glucosa se mantiene gracias a la síntesis de glucosa desde el lactato, glicerol y aminoácidos (gluconeogénesis) ⁷.

La homeostasis de la glucosa en el sistema nervioso central depende tanto de la concentración de la glucosa como del flujo sanguíneo cerebral. Cuando hay una caída en la concentración de glucosa, se produce aumento compensatorio y se mantiene la tasa metabólica. Si esto no es suficiente se inicia la utilización de compuestos metabólicos alternativos, entre los cuales destaca el lactato, el cual sería provisto por la astrogía directamente a la neurona ²⁰.

Se ha planteado un modelo multifactorial de daño neuronal cuando hay hipoglicemia, de acuerdo a las concentraciones bajas de glicemia de distinta magnitud y severidad con impacto variable según presencia o no de factores de riesgo asociados ⁶. A nivel hepático hay un rápido aumento del glucógeno en el feto durante el trimestre final del embarazo. Este aumento marcado se asocia con un incremento tanto de insulina circulante como de cortisol.

La relación insulina/glucagón también suprime la lipólisis, lo que, permite almacenar la energía subcutánea en forma de grasa. Estos depósitos subcutáneo y hepático, suministran sustrato listo para el feto en transición metabólica y establecen la homeostasis postnatal de la glucosa. Hay rápida disponibilidad de fuentes de glucosa para el recién nacido en la primeras horas después del parto. Se estima en el neonato a término que el glucógeno hepático suministra glucosa suficiente durante las primeras 10 horas. Para mantener la homeostasis de la glucosa en la vida posnatal es necesario una alta relación insulina /glucagón y después del parto induce producción de enzimas necesarias para la gluconeogénesis.

Al liberarse los ácidos grasos libres y las catecolaminas, permiten que haya disponibilidad de glicerol y aminoácidos en la circulación. Durante las 4 a 6 horas posnacimiento el neonato a término es capaz de realizar gluconeogénesis significativa, hasta que se le proporcione suministro exógeno de glucosa a través la vía enteral o parenteral. La producción del hígado es la parte más importante para mantener el nivel de glucosa y satisfacer las necesidades del lactante.

A fin de sostener valores normales en la síntesis de glucosa el hígado del bebé requiere: almacenar glucógeno, precursores tales como los derivados del glicerol, ácido láctico y proteínas en niveles adecuados para la glucogénesis y la gluconeogénesis; y un sistema endocrino que funcione normalmente (hormonas contrareguladoras)²¹.

La hipoglicemia se puede dar al alterarse el complejo mecanismo de regulación metabólica de la glucosa posnatal, por disminución de los depósitos prenatales y de la capacidad de movilización²². Así como también, por el hiperinsulinismo, la falta de gluconeogénesis e ineficacia para aumentar las hormonas que se secretan cuando la glicemia es baja (contrarreguladoras), como: cortisol, hormona del crecimiento, glucagón, catecolaminas y hormona tiroestimulante^{20, 23}.

A menudo los neonatos no presentan manifestaciones clínicas. En general, se puede iniciar tomando una glicemia previa dentro de las primeras tres horas al nacimiento y volver a realizar periódicamente dentro del primer día. Luego de 24 horas, se hace un cribado que mantenga la glucosa sanguínea mayor a 45 mg/dl²⁰.

Si hay hipoglicemia neonatal, puede aparecer signos inespecíficos con expresividad y gravedad variable, además alteraciones del estado de conciencia y manifestaciones de hipersensibilidad, exceso de llanto, coma, hipotonía, temblor-tremulaciones, baja succión o rechazo al alimento, náuseas, aumento de frecuencia cardíaca, falta total de aire, bradicardia, hipotermia y convulsiones¹⁹. En cuanto a la asociación que hay entre sobrepeso materno e hipoglucemia neonatal, se ha verificado clínicamente esta relación en los últimos años, aunque las causas no se han podido determinar de manera evidente⁶.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El sobrepeso materno, está asociado a hipoglicemia en neonatos a término atendidos en el Hospital II – 2 de Tarapoto durante el período julio 2015 a junio 2018?

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La hipoglicemia neonatal es el trastorno metabólico que más ocurre en la etapa neonatal. Su incidencia general calculada es de 5 % al 7% y en prematuros llega a 14.9% ²⁴. Esta patología produce secuelas a largo plazo, que compromete principalmente el sistema nervioso central, originando convulsiones y trastornos en la visión. Así que, identificar factores que la producen es de suma importancia para desarrollar acciones preventivas, eficaces que eviten o reduzcan dichas complicaciones, y se puede decir que es una causa prevenible de daño neurológico²⁵. Conocer que factores causan hipoglicemia neonatal sirve para evitar su desarrollo y disminuir la incidencia. Un factor poco conocido para desarrollar hipoglicemia neonatal es el sobrepeso materno ²⁶.

Durante años recientes, en los países subdesarrollados y desarrollados, el sobrepeso y la obesidad se han extendido con rapidez, y hoy son considerados problemas de salud pública. La tendencia de sobrepeso y obesidad se viene acrecentado aceleradamente, en especial en mujeres en edad reproductiva²⁷.

En el Perú, el 36.9 % de mujeres mayores de 15 años tienen sobrepeso y el 21% obesidad, observando en áreas urbanas ³. Existen investigaciones que determinan que por cada ocho gestantes una tiene sobrepeso y por cada tres gestantes una tiene obesidad ²⁶. En la región de la selva peruana no se han realizado estudios que relacionen el sobrepeso materno con la hipoglicemia neonatal, por lo que, planteamos la necesidad de realizar un estudio que asocien estas dos variables.

1.6 HIPÓTESIS

H₁: El sobrepeso materno está asociado a Hipoglicemia en Neonatos a Término en el Hospital II-2 de Tarapoto, durante el período julio 2015 a junio 2018.

H₀: El sobrepeso materno no está asociado a hipoglicemia en Neonatos a Término en el Hospital II-2 de Tarapoto, durante el período julio 2015 a junio 2018.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si el sobrepeso materno está asociado a hipoglicemia en neonatos a término en el Hospital II-2 de Tarapoto, durante el período julio 2015 a junio 2018.

1.7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer la frecuencia de neonatos a término con hipoglicemia con sobrepeso materno.
2. Establecer la frecuencia de neonatos a término sin hipoglicemia con sobrepeso materno.
3. Caracterizar a los neonatos según edad gestacional, sexo, peso y niveles de glicemia.
4. Caracterizar a las madres de los neonatos según edad y estado nutricional.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Sobrepeso materno

Variable Dependiente: Hipoglicemia neonatal

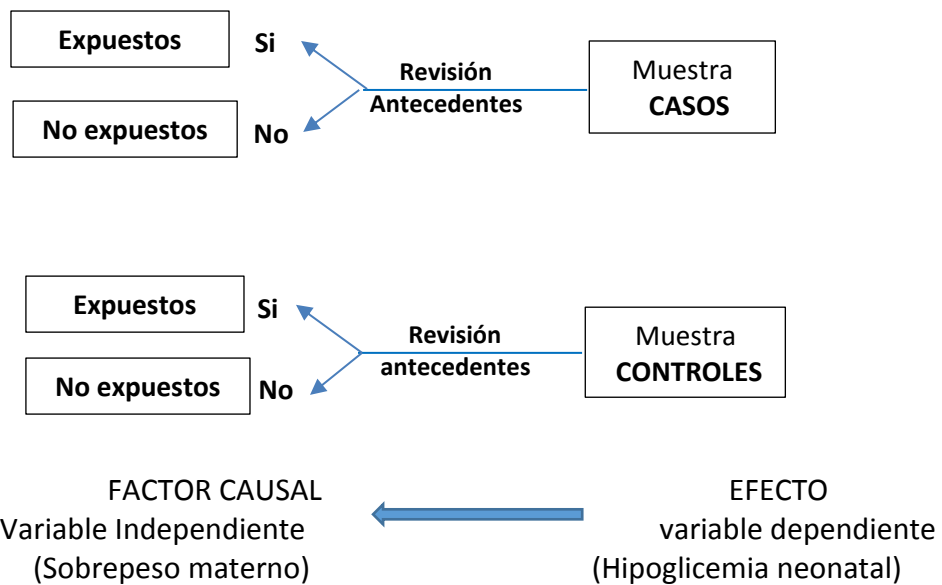
Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>Variable Independiente:</p> <p>Sobrepeso Materno</p>	<p>Cuando IMC de la madre se encuentre igual o mayor a 25 kg/m² y menor a 30 kg/m² en el primer control prenatal, en el primer trimestre del embarazo ⁷</p>	<p>La información de sobrepeso materno fue obtenida de historia clínica de la madre: 1er. control prenatal en 1er. trimestre</p>	<p>Si</p> <hr/> <p>No</p>	<p>Cualitativa nominal</p>
<p>Variable Dependiente:</p> <p>Hipoglicemia neonatal</p>	<p>Valores de glucemia en recién nacidos inferior a 45 mg/dl y manifiesten o no síntomas o signos tempranos de alteraciones del sistema nervioso.¹⁷</p>	<p>Glucemia < 45 mg/dl</p>	<p>Si</p> <hr/> <p>No</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>

2.2 Metodología

Tipo de Investigación: Aplicada

Diseño de Investigación: Descriptiva de casos y controles, retrospectivo



FACTOR CAUSAL: Sobrepeso materno	EFECTO: Hipoglicemia neonatal	
	Neonato a término con hipoglicemia	Neonato a término sin hipoglicemia
EXPUESTO: Madre con Sobrepeso	A	B
NO EXPUESTO: Madre sin sobrepeso	C	D
	CASO	CONTROL

Caso: recién nacido a término con hipoglicemia y madre con o sin sobrepeso.

Control: recién nacidos a término sin hipoglicemia y madre con o sin sobrepeso.

2.3 Población y muestra

Población: Estuvo constituida por los recién nacidos a término y sus respectivas madres, hospitalizados en el Hospital II-2 de Tarapoto durante el período Julio 2015 a Junio 2018.

Unidad de análisis: Lo conformó cada recién nacido y su respectiva madre.

Unidad muestral: Lo constituyó las historias clínicas de cada recién nacido y de su madre.

Muestra: El cálculo del tamaño de la muestra se hace por medio de la fórmula estadística para estudio de casos y controles (Ver anexo 01) ²⁸

Método de muestreo: Será aleatorio simple (utilizando una tabla de números aleatorios.)

Criterios de inclusión:

- Neonato con edad gestacional entre 37 a 41 semanas según test de Capurro (Ver anexo 02).
- Neonato nacido de madre entre 18 y 39 años de edad.
- Neonato con historias clínicas que contengan factores en evaluación.

Criterios de exclusión:

- Neonato de madre con obesidad.
- Neonato de madre con diabetes antes de gestación o gestacional.
- Neonato con infección o cuadro séptico.
- Neonato de madre desnutrida.
- Neonato a término con malformaciones congénitas.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos:

LA TÉCNICA, consistió en la revisión de bases de datos y de las historias clínicas de los recién nacidos y sus madres.

EL PROCEDIMIENTO, se obtuvo el permiso de la Dirección del Hospital II-2 de Tarapoto para tener acceso a la base de datos y a las historias clínicas de los recién nacidos y de sus madres. Se procedió a recoger la información en una ficha de recolección de datos, teniendo en cuenta la técnica de muestreo descrita anteriormente y los criterios de selección en el estudio siguiendo criterio de inclusión y exclusión se agrupó en casos y controles. Con la información obtenida, luego se elaborará una base de datos para ser procesados.

El instrumento, Ficha de recolección de datos estuvo constituida por dos secciones, la inicial tiene en general datos relacionados como: edad, y el sexo de los neonatos, la edad de la madre y edad gestacional. En la siguiente sección se consignan datos sobre aspectos clínicos como: peso y talla de la madre para obtener el índice de masa corporal y determinar si hay o no sobrepeso, peso y glicemia del neonato para determinar si tiene o no hipoglicemia y diagnóstico final (Ver anexo 03).

LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO, La validación del instrumento fue a través de la opinión de tres profesionales de la salud (dos médico especialistas en neonatología y otro en obstetricia). Ellos harán una evaluación de las variables que se están estudiando y los ítems considerados en la ficha de recolección de datos para determinar su pertinencia y coherencia con los objetivos y las variables, además establecer si es claro en su redacción y si son oportunos para su aplicación (Ver anexo 04 y anexo 05).

2.5 Métodos de análisis de datos:

La información obtenida y recolectada en la base de datos (ver Anexo 06), fue procesada en forma electrónica mediante el paquete estadístico de software para las ciencias sociales. (SPSS) versión 22 para Windows. La información se presentó en tablas construidas según estándares establecidos para este tipo de investigación, una tabla tetracórica de frecuencias simples y porcentuales.

Se analizó la información por medio del uso de las estadísticas analíticas; aplicándose el OR con el respectivo intervalo de confianza al 95%, para valorar el riesgo de desarrollar el daño en la población expuesta y la significancia estadística del riesgo. Además se obtuvo el χ^2 y el valor de p .

2.6 Aspectos éticos:

El presente trabajo se realizó respetando los criterios de la Normas de Ética en la investigación contemplados en la Declaración de Helsinki³⁰, considerando que es un estudio descriptivo de casos y controles, se preservará la confidencialidad y la información obtenida de las historias clínicas siguiendo también los principios éticos para la protección de los pacientes de acuerdo al informe Belmont³¹ y sólo tendrá acceso a ella el personal investigador. Se obtuvo también la aprobación del Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo de Trujillo y del Hospital II-2 de Tarapoto al realizar la presente investigación.

III. RESULTADOS

Tabla 01: Sobrepeso materno como factor asociado a hipoglicemia en Neonatos a término. Hospital II-2 de Tarapoto. Julio 2015- Junio 2018

Sobrepeso materno	Hipoglicemia neonatal						X ²	P	OR	IC 95% De confianza OR	
	Neonato a término con hipoglicemia		Neonato a término sin hipoglicemia		Total					Li	Ls
	N	%	N	%	N	%					
Madre con sobrepeso	12	26.7	4	8.9	16	17.8	4.8	0.027	3.7	1.1	12.6
Madre sin sobrepeso	33	73.3	41	91.1	74	82.2					
Total	45	100	45	100	90	100					

Fuente: historia clínica de la madre y neonato

Tabla 02: Características de los neonatos según edad gestacional, sexo, peso y niveles de glicemia. Hospital II-2 de Tarapoto. Julio 2015- Junio 2018

Características del neonato	Media	Desviación estándar
Edad gestacional (semanas)	39.0	1.2
Peso (gramos)	3305	622.9
Glicemia (mg/dl)	45.4	12.8
Sexo	n	%
Masculino	50	56
Femenino	40	44
Total	90	100

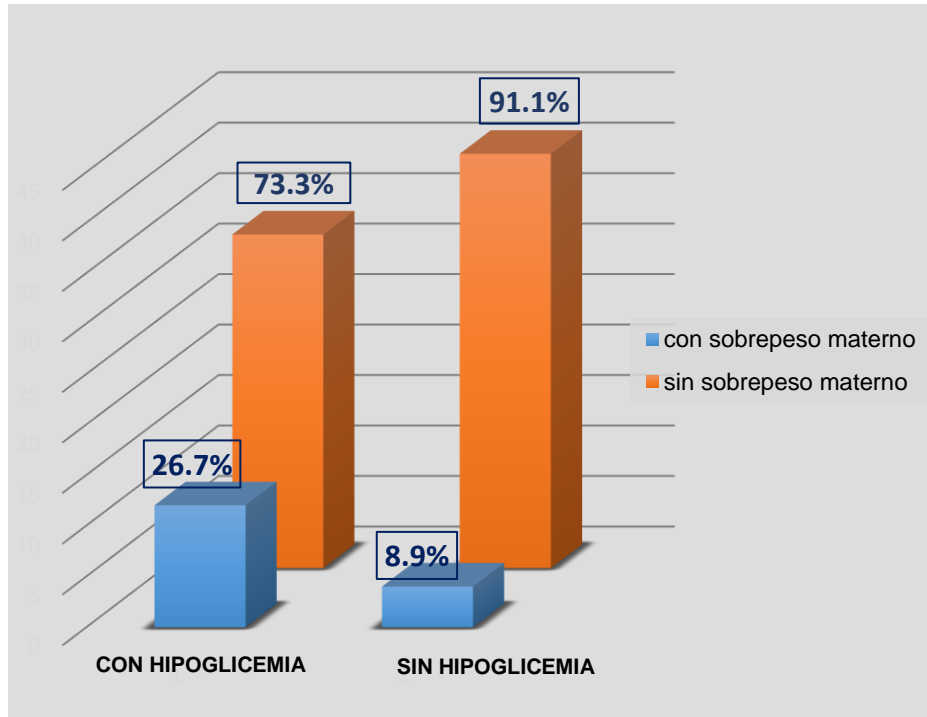
Fuente: historia clínica de la madre y neonato

Tabla 03: Características de las madres de los neonatos según edad y estado nutricional. Hospital II-2 de Tarapoto. Julio 2015- Junio 2018

Características de las madres	Media	Desviación estándar
Edad (años)	26.3	6.4
Estado nutricional (IMC)	23.5	2.31

Fuente: historia clínica de la madre y neonato

Gráfico 01: Frecuencia de hipoglicemia en la muestra en neonatos a término con sobrepeso materno en el hospital II-2 de Tarapoto. Julio 2015 - Junio 2018



IV. DISCUSIÓN

La hipoglicemia es un problema frecuente en el periodo neonatal y depende de la alteración del complejo mecanismo de regulación metabólica de la glucosa posnatal, de los depósitos prenatales y de la capacidad de movilización. Puede producir deterioro neurológico con manifestaciones o signos clínicos como por ejemplo temores, letargo o incluso episodios convulsivos de breve duración.

El daño neuronal depende de la disponibilidad o no de los sustratos sobre todo a nivel cerebral. Se ha planteado un modelo multifactorial de daño, por concentraciones bajas de glicemia de distinta magnitud y severidad que producen un impacto variable según la presencia de factores de riesgo. El sobrepeso materno es un factor que puede hacer que se incrementen los niveles de insulina fetal debido a que estimulan la producción de secretagogos por el páncreas fetal y predisponen la aparición de hipoglicemia luego del nacimiento.

Para valorar la relación entre el sobrepeso materno e hipoglicemia neonatal se tomó una población muestral de 45 casos de neonatos a término con hipoglicemia y 45 controles de neonatos a término sin hipoglicemia. En la tabla 01 se determina la asociación entre sobrepeso materno y la presencia de hipoglicemia neonatal, el análisis bivariado muestra una OR = 3.7 con IC 95% (1.1-12.6); χ^2 : 4.8 p: 0.027, evidenciando que los neonatos de madres con sobrepeso tienen 3.7 veces más probabilidad de desarrollar hipoglicemia que los neonatos de madres sin sobrepeso. El 26,7% de neonatos con hipoglicemia tuvieron madres con sobrepeso mientras 8.9% de neonatos sin hipoglicemia tuvieron madres con sobrepeso ($p < 0.05$).

En la población neonatal estudiada se encontró en promedio su edad gestacional 39 semanas, el peso promedio 3305 g. y la glicemia basal promedio de 45.4 mg/dl; predominando ligeramente el sexo masculino (Tabla 02). En relación a las madres, la edad promedio fue de 26.3 años y el IMC promedio fue de 23.5 (Tabla 03). El promedio del IMC materno de los neonatos a término con hipoglicemia fue mayor que en los que no tuvieron hipoglicemia.

Resultados semejantes a los nuestros tuvieron Neumann et al¹¹ (Alemania, 2017), mediante un estudio de análisis retrospectivo, encontraron que hay asociación en forma independiente entre el IMC mayor a 25 Kg/m² con la existencia de hipoglicemia neonatal (OR 1.8, IC 95%: 1.2–3.0, p<0.05) y además concluyeron que los recién nacidos con madres que poseen sobrepeso u obesidad tienen tasas más elevadas de hipoglicemia. Igualmente, Bustamante et al¹³ (Perú, 2017) en un trabajo de casos y controles determinaron que en las madres que presentan IMC≥ 25 Kg/m² se asocia la existencia de hipoglicemia en neonatos macrosómicos (OR: 2.95; IC 95%: 1.78-5.88, p<0.05).

Astopilco et al¹⁵ (Perú, 2016) obtuvieron resultados similares, pero en mujeres obesas; encontraron que la obesidad antes de la gestación es una situación que se asocia a hipoglicemia neonatal (OR= 4, IC al 95%: 1.10 - 4.03; p<0.05) y además hallan frecuencias parecidas a nuestros resultados, el 17% de neonatos hipoglicémicos y el 5% de neonatos sin hipoglicemia, tenían obesidad materna. También de su estudio tienen los promedios de edad gestacional 38.8 semanas, edad materna 27.7 años e IMC 25.31 Kg/m² comparables con nuestras observaciones.

Así mismo, algo análogo observaron Valdés et al¹² (Cuba, 2014) en un estudio donde encontraron que los trastornos nutricionales por exceso de la madres, sobrepeso y obesidad se relacionan con la presencia de hipoglicemia neonatal (RR 2.9, IC al 95%: 1.41 - 3.09, p<0.05), igualmente obtuvieron que la frecuencia de neonatos con hipoglicemia con madres con sobrepeso fue 13.5% y de neonatos sin hipoglicemia con madres con sobrepeso 4.1%.

Por el contrario, Hedderson MM et al³³ (EEUU, 2010) en un estudio de casos y controles no encuentran asociación entre sobrepeso materno e hipoglicemia neonatal (OR 1.15, 95% CI 0.66 –2.02), a pesar de que, entre sus hallazgos obtienen que la frecuencia de neonatos con hipoglicemia con sobrepeso materno fue mayor que la de neonatos sin hipoglicemia con sobrepeso materno, 17.1% y 12.4% respectivamente. Sus resultados difieren a los nuestros posiblemente porque incluyeron en su muestra a neonatos con cualquier edad gestacional sin hacer diferencia entre prematuros, a término o posmaduros, lo que podría haber originado sesgo en la selección de sus pacientes.

Los hallazgos obtenidos por nosotros comprueban la asociación existente entre el sobrepeso materno y la hipoglicemia neonatal siendo muy importantes de tener en cuenta, por el aumento de la prevalencia del sobrepeso en poblaciones en crecimiento de la selva peruana donde los hábitos dietéticos de sus habitantes han empezado a cambiar semejando a las condiciones de las ciudades de la costa.

V. CONCLUSIONES

1. EL sobrepeso materno está asociado a hipoglicemia en neonatos a término en el Hospital II-2 Tarapoto.
2. La frecuencia de neonatos a término con hipoglicemia con sobrepeso materno fue 26.7% y de neonatos a término sin hipoglicemia con sobrepeso materno 8.9% ($p < 0.05$).
3. La edad gestacional media de los neonatos fue 39 semanas, el peso medio 3305 gr. y el promedio del nivel de glicemia 45.4 mg/dl. Predomino el sexo masculino (56%).
4. La edad media de las madres de los neonatos fue 26.3 años y el IMC promedio 23.5 Kg/m².

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar medidas preventivas de tipo nutricional para disminuir la prevalencia de sobrepeso y evitar que las mujeres en edad fértil lleguen al embarazo con IMC elevado.
2. Promocionar programas de educación desde el colegio para mujeres jóvenes y en escuela de padres a fin de evitar alimentos que promuevan el sobrepeso, factor de riesgo que si se mantiene hasta llegar a la gestación de desencadenar complicaciones en el neonato como la hipoglicemia.
3. Realizar estudios similares pero comparativos con neonatos y sus madres entre las tres regiones naturales del Perú: costa, sierra y selva.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe: sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y malnutrición 2017*. Santiago de Chile: FAO; 2017.
2. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moo-die ML, et al. *The global obesity pandemic: Shaped by global drivers and local environments*. The Lancet. 2011; 378 (9793):804 -814.
3. Villena Chávez J E. *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú*. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. 2017; 63(4): 593-598.
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. ENDES 2015, Encuesta Nacional Demográfica y de Salud; 2015.
5. Ministerio de Salud de Perú, Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Resultados del Sistema de Información del Estado Nutricional 2010, 2011, 2012 y 2013. [Internet]. Lima: SIEN. [Actualizado 22 oct 2014; citado: 12/05/2018]. Disponible en: <http://www.ins.gob.pe/portal/jerarquia/5/306/sistema-de-informacion-del-estado-nutricional>
6. Sebastián G, Santalla A., Vico I, López M S, Pineda A, Gallo JL. *Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal outcome*. J. Matern. Fetal. Neonatal. Med. 2012; 25(3): 308-312.
7. De la Barrera L I M. *Hipoglicemia neonatal*. SCP. 2012; 12 (2):38-45.
8. Ali S, Sheikh F. *Hipoglicemia neonatal. Presentación y patrones de riesgo de hipoglicemia neonatal*. Professional Med J. 2014; 21(4): 745-749.

9. Harris D L, Weston P J, Harding, J E. *Incidence of neonatal hypoglycemia in babies identified as at risk*. J Pediatr. 2012; 161(5): 787-791.
10. Tocto M. *Complicaciones perinatales y vías de parto en recién nacidos de madres adolescentes en el hospital de contingencia Minsa II-2 Tarapoto durante el periodo julio noviembre 2015*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Medicina Humana; 2017.
11. Neumann K, Indorf I, Härtel C, Cirkel C, Rody A, Beyer D A. *C-Section Prevalence Among Obese Mothers and Neonatal Hypoglycemia: a Cohort Analysis of the Department of Gynecology and Obstetrics of the University of Lübeck*. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 2017; 77(05): 487-494.
12. Valdés M, Hernández J, Chong L, González I D L M, García M M. *Resultados perinatales en gestantes con trastornos nutricionales por exceso*. Rev Cubana Obstet Gineco. 2014; 40(1): 13-23.
13. Bustamante I, Thais R. *Prevalencia y Factores de riesgo asociados a recién nacidos macrosómicos con hipoglucemia en el hospital San José 2013-2015*. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Lima: Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina; 2017.
14. Camasca M, Vany L. *Complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital Rezola Cañete durante el año 2015*. [Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Obstetricia]. Lima: Universidad San Martín de Porres. Facultad de Obstetricia y Enfermería; 2016.
15. Astopilco I, Segundo F. *Obesidad materna pregestacional como condición asociada hipoglucemia en neonatos atendidos en el hospital Belén de Trujillo*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana; 2016.

16. Moreno G M. *Definición y clasificación de la obesidad*. Revista Médica Clínica Las Condes. 2012; 23(2): 124-128.
17. Organización Mundial de la Salud. *Obesidad y sobrepeso*. Centro de Medios OMS, Hoja informativa No. 311; 2014.
18. Sola A. *Glucosa*. En: Sola A, editor. Cuidados Neonatales. Buenos Aires: Edimed
19. ; 2011. p.357-358.
20. Pradel, G. García E. *Alteraciones de la glucosa*. En: Moro Vento, editor. De guardia en neonatología. Madrid: Editorial Panamericana; 2016. p. 175-176.
21. Pertierra A, Iglesias I. *Hipoglicemia neonatal*. An Pediatr Contin. 2013; 11(3):142-51.
22. Adamkin D. *Glucose Metabolism*. En: Polin Yoder, editor. Workbook in practical neonatology. Philadelphia: Elsevier editores; 2015. p.48-50.
23. Mena P, Gandolfi E. *Hipoglicemia-hiperglicemia*. En: Tapia Gonzales, editor. Neonatología. Santiago de Chile: Mediterráneo editores; 2011. p. 211-212.
24. Moraes M, Silvera F, Repetto M, Borbonet D. *Pesquisa de hipoglicemia en recién nacido de riesgo*. Arch Pediatr Urug. 2014; 85(3): 171-176.
25. Besson C, Fawer C, Cotting J, Hohlfeld P, Matthieu JM. *Efectos a largo plazo del neonato. Hipoglucemia en el crecimiento del cerebro y desarrollo psicomotor en recién nacidos prematuros*. J Pediatr. 1999; 134: 492-498.
26. Lorenzo J F, Pico M C, Bermúdez J F (2009). *Hipoglucemia neonatal*. Protocolos de Neonatología 2009. p.159-168.

27. once A, González O, Rodríguez R, Echeverría A, Puig A, Rodríguez L. *Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados*. Rev Mexicana de Pediatría. 2011; 78 (4): 139-142.
28. Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C. *Prevalencia global, regional y nacional de sobrepeso y obesidad en niños y adultos durante 1980-2013: un análisis sistemático para el Estudio de Carga Global de Enfermedades 2013*. Lancet. 2014; 384 (14): 604-608.
29. Pértegas S., Pita S. *Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles*. Cad Aten Primaria. 2002; 9: 148-50.
30. Callaway L K, Prins J B, Chang A M, McIntyre H D. *The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population*. Med J Aust 2006; 184(2):56-59.
31. Mazzanti M. D. L. Á. *Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos*. Revista Colombiana de Bioética. 2011; 6(1).
32. Beauchamp T L. *The belmont report*. En: Emanuel E J, editor. The Oxford textbook of clinical research ethics. New York: Oxford University; 2008. p. 21-28.
33. Hedderson M M, Weiss NS, Sacks, D A., Pettitt, D J, Selby, J V., Quesenberry, C P, Ferrara A. *Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications: macrosomia, hypoglycemia, and hyperbilirubinemia*. Obstetrics & Gynecology, 2006; 108(5): 1153-1161.

V. ANEXOS

ANEXO 01

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

Donde:

$$Z_{\alpha} = 1.96$$

$$Z_{\beta} = 0.842$$

$p_1 = 0.28$ (Proporción de casos que tienen el factor de riesgo) ²⁹.

$p_2 = 0.06$ (Proporción de controles que tienen el factor de riesgo) ²⁹.

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Se obtuvo un $p = 0.17$

Reemplazando los valores en la fórmula se obtiene: $n = 44.58 \sim 45$

Entonces los casos fueron: 45 neonatos a término hipoglicémicos y con o sin sobrepeso materno.

Se seleccionó un caso por cada control. El número de controles será: 45 neonatos a término sin hipoglicemia y con o sin sobrepeso materno.

ANEXO 02

TEST DE CAPURRO

Forma de la OREJA (Pabellón)	 Aplanada, sin incurvación 0	 Borde superior parcialmente incurvado 8	 Todo el borde sup incurvado 16	 Pabellón totalmente incurvado 24	
Tamaño de GLÁNDULA MAMARIA	 No palpable 0	 Palpable menor de 5 mm. 5	 Palpable entre 5 y 10 mm. 10	 Palpable mayor de 10 mm. 15	
Formación del PEZON	 Apenas visible sin areola 0	 Diámetro menor de 7.5 mm. Areola lisa y chata 5	 Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada. Borde No levantado 10	 Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola punteada. Borde levantado 15	
TEXTURA de la PIEL	 Muy fina gelatinosa 0	 Fina lisa 5	 Mas gruesa discreta descamación superficial 10	 Gruesa grietas superficiales descamación de manos v pies 15	 Gruesa grietas profundas apergamina das 20
PLIEGUES PLANTARES	 Sin pliegues 0	 Marcas mal definidas en la mitad anterior 5	 Marcas bien definidas en la 1/2 anterior, Surcos en 1/2 anterior 10	 Surcos en la mitad anterior 15	 Surcos en mas de la mitad anterior 20

LA EDAD GESTACIONAL SE CALCULA SUMANDO TODOS LOS PUNTAJES PARCIALES + 204/7

Tiene un error de ± 9.2 días

Puntaje	Edad Gestacional	Puntaje	Edad Gestacional
0-0	29 semanas	53-58	37 semanas
5-5	30 semanas	59-65	38 semanas
10-16	31 semanas	66-71	39 semanas
18-23	32 semanas	73-79	40 semanas
24-30	33 semanas	84-86	41 semanas
31-36	34 semanas	89-89	42 semanas
38-44	35 semanas	94-94	43 semanas
45-51	36 semanas		

ANEXO 03

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sobrepeso materno asociado a hipoglicemia en neonatos a término en el Hospital II-2 de Tarapoto en el periodo Julio 2015 a Julio 2018

I. Datos generales

Fecha.....

Nº HC.....

Edad del neonato: horas

Edad de la madre: años

Sexo del neonato:

Hombre

Mujer

Edad gestacional:..... semanas

II. Datos Clínicos:

A.- Variable Independiente:

Peso madre:Kg

Talla madre:..... m

Índice de masa corporal materno:.....Kg/m²

Sobrepeso materno:

SI

NO

B.- Variable dependiente:

Peso del neonato:g

Glucemia del recién nacido:.....mg/dl

Hipoglucemia neonatal:

SI

NO

C.-Diagnóstico final del recién nacido:.....

ANEXO 04

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CON OBSERVACIONES GENERALES DEL EXPERTO

NOMBRE Y APELLIDO:.....

ESPECIALIDAD MÉDICA:.....CMP N°.....RNE N°:.....

FECHA: ____/____/____

1. Pertinencia y coherencia de las preguntas con los objetivos:

Adecuado: ____ Medianamente Adecuado: ____ Inadecuado: ____

Observaciones:

2. Pertinencia de las preguntas con la(s) Variable(s):

Adecuado: ____ Medianamente Adecuado: ____ Inadecuado: ____

Observaciones:

3. Redacción de las preguntas:

Adecuada: ____ Inadecuada: ____

Observaciones:

Otras observaciones

ANEXO 05

CARTA DIRIGIDA AL ESPECIALISTA

Tarapoto, Día ____ mes _____ año 2018

Señor doctor(a):

.....

Me dirijo a Usted para saludarlo cordialmente y poder solicitar su colaboración para determinar si es válido el contenido del instrumento de recolección de datos a ser aplicado en el estudio denominado ***“Sobrepeso materno asociado a hipoglicemia en neonatos a término en el hospital II-2 de Tarapoto julio 2015 a junio 2018”***.

Su valiosa ayuda consistirá en la evaluación de la pertinencia de cada una de las preguntas con los objetivos, variables y la redacción de las mismas.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, se despiden de Usted,

Atentamente,

Nombre y firma

ANEXO 06

CASOS : NEONATOS A TERMINO CON HIPOGLICEMIA											
N°	Edad Neon (horas)	Edad Madre (años)	Sexo Hombre	Sexo Mujer	Edad Gest (semanas)	Peso Madre (kg.)	Talla Madre (m)	Talla ²	IMC (P/T ²)	Peso Neon (gramos)	Glicemia Neo (mg/dl)
1	7	27		1	40	64	1.5	2.25	28.4444444	2.840	37
2	15	26	1		38	55	1.51	2.2801	24.1217490	3.200	25
3	10	22	1		40	58.7	1.64	2.6896	21.8248067	2.850	37
4	4	39	1		41	55	1.59	2.5281	21.7554685	2.650	42
5	6	27		1	37	56	1.59	2.5281	22.1510225	3.310	40
6	6	18	1		37	66	1.63	2.6569	24.8409801	2.730	39
7	10	20		1	39	60	1.64	2.6896	22.3081499	4.000	37
8	8	27		1	38	68.8	1.62	2.6244	26.2155159	2.450	35
9	6	35		1	40	55	1.65	2.7225	20.2020202	2.760	36
10	3	39	1		39	49	1.45	2.1025	23.3055886	3.640	24
11	6	30	1		37	55	1.58	2.4964	22.0317257	2.540	34
12	6	18	1		39	65.5	1.57	2.4649	26.5730861	4.000	28
13	8	33		1	38	63	1.60	2.5600	24.6093750	4.100	30
14	4	20	1		39	65	1.67	2.7889	23.3066801	2.550	28
15	6	29		1	40	70.1	1.65	2.7225	25.748393	3.740	30
16	5	25	1		39	66	1.65	2.7225	24.2424242	3.625	29
17	8	28	1		40	48	1.49	2.2201	21.6206477	2.630	30
18	10	24		1	41	65	1.71	2.9241	22.2290619	2.846	38
19	6	22		1	40	55	1.57	2.4649	22.3132784	3.530	44
20	14	35		1	37	68	1.53	2.3409	29.0486565	2.350	33
21	12	34	1		40	80.9	1.70	2.8900	27.9930796	4.400	32
22	8	20	1		40	50.9	1.49	2.2201	22.9268952	3.000	40
23	6	27		1	38	48	1.47	2.1609	22.2129668	2.750	30
24	8	20	1		39	68.5	1.66	2.7556	24.8584700	3.850	37
25	4	21		1	40	55	1.64	2.6896	20.4491374	3.250	35
26	2	21	1		38	57	1.69	2.8561	19.9572844	3.420	37
27	8	35	1		38	83.5	1.73	2.9929	27.8993618	3.600	38
28	18	24		1	41	73	1.78	3.1684	23.04002020	3.750	39
29	11	36		1	38	67.4	1.58	2.4964	26.9988784	2.830	43
30	20	34	1		39	50	1.42	2.0164	24.79666733	3.240	36
31	14	35		1	40	62	1.59	2.5281	24.5243463	3.940	27
32	4	30	1		40	56	1.60	2.5600	21.8750000	3.790	25
33	4	27	1		38	67	1.66	2.7556	24.314124	4.680	33
34	6	23		1	37	60	1.66	2.7556	21.7738424	2.590	38
35	2	22	1		39	75	1.63	2.6569	28.2283865	5.125	40
36	9	43	1		39	66.5	1.52	2.3104	28.7828947	4.500	44
37	11	33		1	38	68	1.67	2.7889	24.3823730	2.870	40
38	8	18	1		39	60	1.55	2.4025	24.9739854	3.830	40
39	22	22		1	40	55	1.53	2.3409	23.4952369	3.314	43
40	18	31	1		40	55	1.50	2.2500	24.4444444	3.406	27
41	14	28	1		37	55.6	1.40	1.9600	28.3673469	2.700	40
42	2	30		1	38	63	1.6	2.5600	24.609375	3.755	30
43	6	25		1	39	53	1.53	2.3409	22.6408646	3.940	33
44	12	20		1	38	58	1.55	2.4025	24.1415193	3.580	37
45	4	18	1		40	61	1.60	2.5600	23.8281250	3.800	35
Promedio	8.4666667	27.13333333	24	21	38.93333333	60.2423401	1.58627451		24.1868378	3.38335556	35
Desv Stand	4.8364149	6.542170894			1.175507627	8.16542477	0.08311608		2.41014414	0.65206588	5.443929062

ANEXO 06

CONTROLES: NEONATOS A TERMINO SIN HIPOGLICEMIA											
N°	Edad Neon (horas)	Edad Madre (años)	Sexo Hombre	Sexo Mujer	Edad Gest (semanas)	Peso Madre (kg.)	Talla Madre (m)	Talla ²	IMC (P/T ²)	Peso Neon (gramos)	Glicemia Neo (mg/dl)
1	6	18	1		41	58	1.60	2.5600	22.65625000	3.300	49
2	8	19	1		37	50	1.55	2.4025	20.81165453	3.000	55
3	4	20	1		38	54	1.57	2.4649	21.90758246	2.700	64
4	24	21		1	40	52	1.6	2.5600	20.31250000	2.650	70
5	6	36		1	39	60	1.7	2.8900	20.76124567	2.980	46
6	6	35	1		38	63	1.78	3.1684	19.88385305	2.700	53
7	12	28	1		38	56	1.55	2.4025	23.30905307	3.300	55
8	5	20	1		37	55	1.56	2.4336	22.60026298	3.450	47
9	6	21	1		40	45	1.49	2.2201	20.2693572	2.700	46
10	6	33		1	40	55	1.58	2.4964	22.0317257	2.600	75
11	16	20		1	40	50	1.62	2.6244	19.0519738	4.300	80
12	15	27	1		41	63	1.60	2.5600	24.609375	2.730	50
13	16	26		1	39	60	1.70	2.8900	20.7612457	5.200	53
14	6	29	1		37	55	1.56	2.4336	22.600263	2.600	49
15	12	28	1		40	65	1.57	2.4649	26.3702381	3.500	52
16	12	25		1	40	46	1.47	2.1609	21.2874265	2.550	55
17	2	29		1	41	64	1.69	2.8561	22.408179	3.700	65
18	4	30	1		39	66	1.64	2.6896	24.53896490	3.600	48
19	6	25	1		39	83	1.74	3.0276	27.4144537	4.300	60
20	8	21	1		37	60	1.63	2.6569	22.5827092	2.570	50
21	12	20	1		38	64	1.59	2.5281	25.3154543	3.450	63
22	6	19		1	39	59	1.67	2.7889	21.1552942	4.100	49
23	8	18	1		39	65	1.70	2.8900	22.4913495	2.600	66
24	10	23		1	40	58	1.58	2.4964	23.2334562	2.850	70
25	14	27	1		40	56	1.53	2.3409	23.92242300	3.000	48
26	6	25		1	40	49	1.57	2.4649	19.87910260	3.120	52
27	6	22	1		39	62	1.63	2.6569	23.3354661	2.800	50
28	8	21	1		38	54	1.59	2.5281	21.3599146	2.700	55
29	6	22		1	38	48	1.45	2.1025	22.8299643	3.950	50
30	8	20	1		39	55	1.53	2.3409	23.4952369	3.200	53
31	16	18		1	40	63	1.60	2.5600	24.60937500	3.000	60
32	18	39		1	41	50	1.55	2.4025	20.81165453	3.300	47
33	12	38		1	39	59	1.58	2.4964	23.63403301	2.860	49
34	14	34	1		40	50	1.49	2.2201	22.52150804	3.800	75
35	12	36	1		40	75	1.75	3.0625	24.48979592	3.100	50
36	6	22		1	40	65	1.67	2.7889	23.30668005	2.750	53
37	12	32		1	39	79	1.63	2.6569	29.7339004	3.850	70
38	4	20	1		39	56	1.55	2.4025	23.30905307	3.000	63
39	8	22	1		38	58	1.60	2.5600	22.65625000	4.200	48
40	11	18		1	39	74	1.75	3.0625	24.16326531	3.300	51
41	14	29		1	41	69	1.69	2.8561	24.15881797	3.150	49
42	9	27	1		37	63	1.65	2.7225	23.14049587	2.900	55
43	6	26		1	40	59	1.63	2.6569	22.20633069	2.600	53
44	8	20	1		39	57	1.55	2.4025	23.72528616	3.750	62
45	10	38	1		38	55	1.57	2.57122858	21.39055250	3.450	50
Promedio	9.4222222	25.48888889	26	19	39.13333333	58.1927996	1.60397326		22.8231772	3.22688889	55.84444444
Desv Stand	4.4948905	6.236338605			1.17936809	8.20464269	0.07585872		2.02483271	0.58916668	8.813614354