

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

“CORRELACIÓN ENTRE EL CONTENIDO CALÓRICO DEL CALOSTRO MATERNO Y LA RELACIÓN PESO/EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO”

Área de Investigación:
Educación en ciencias de la salud

Autor (es):
Br. Floriano Tantalean, Keyssi Sheyla

Jurado Evaluador:
Presidente: Jara Morillo, Jorge Luis
Secretario: Nombera Lossio, José Antonio
Vocal: Revoredo Llanos, Silvia Úrsula

Asesor:
Cisneros Infantas, Luz Herlinda
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6260-0296>

Trujillo – Perú
2022

Fecha de sustentación: 2022/06/15

DEDICATORIA

A mis padres, Luis y Eufemia, por su amor incondicional, coraje y cuidado a lo largo de todos estos años. Pero en especial a mi madre por ser el pilar fundamental en mi vida, la fortaleza e inspiración para poder lograr cada una de mis metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fortaleza brindada y poder seguir en este hermoso camino que elegí.

Con amor y cariño agradezco a mis padres, Luis y Eufemia, por su apoyo incondicional y siempre confiar en mi persona, por ayudarme a cumplir cada una de mis metas.

A mi familia, por su constante apoyo y motivación a seguir mis sueños. En especial a mi mamita Doraliza, que está ahí para animarme siempre.

A mis amigos, aquellos que hacen que la etapa universitaria sea la mejor y con los cuales compartí muchos momentos de felicidad.

Un especial agradecimiento a mi asesora de tesis, la Dra. Luz Cisneros, por su apoyo de principio a fin, por sus enseñanzas y motivación a seguir adelante y poder culminar este trabajo de investigación.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN:	7
II. PROBLEMA:	15
III. OBJETIVOS:	15
IV. HIPÓTESIS:	16
V. MATERIAL Y MÉTODO:	16
5.1 Diseño de estudio	16
5.2 Población, muestra y muestreo	17
5.3 Definición operacional de las variables	20
5.4 Procedimientos y técnicas	27
5.5 Plan de análisis de datos	29
5.6 Aspectos éticos	30
VI. RESULTADOS	31
VII. DISCUSION	34
VIII. CONCLUSIONES	40
IX. RECOMENDACIONES	41
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	42
XI. ANEXOS	46

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el contenido calórico del calostro materno está correlacionado con la relación peso/edad gestacional de los recién nacidos a término.

Material y métodos: El diseño de estudio fue transversal analítico – observacional. Se incluyó a 190 participantes, conformados por el binomio madre – recién nacido a término del Hospital Belén de Trujillo en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022, los cuales cumplieron con los criterios de selección. Fueron divididos en dos grupos según el peso al nacer y la edad gestacional: pequeños para la edad gestacional (n:38) y adecuados para la edad gestacional (n:152). Los datos recolectados se obtuvieron de la historia clínica y la entrevista a la madre; además del procesamiento de la muestra de calostro materno para el cálculo del crematocrito y valor calórico. Los datos obtenidos se procesaron con el paquete estadístico IBM SPSS STATISTICS 26.

Resultados: No existe correlación entre el valor calórico del calostro materno y la relación peso/edad gestacional en el recién nacido a término ($p > 0,05$). En cuanto a las características generales de la población, éstas fueron todas homogéneas, excepto la vía del parto que con un 55.3% de cesáreas en los PEG y 76.3% en los AEG, resultó una diferencia estadísticamente significativa. El 41.5% del total de la muestra (calostro) obtuvo un valor entre 500 – 700 Kcal/mL, correspondiendo a la clasificación de normo calórico; característica hallada en el calostro de 44.7% madres con hijos PEG y 40.8% de madres con hijos AEG. Casi un tercio de las madres del grupo PEG resultaron con calostro hipercalórico. El valor promedio del crematocrito entre ambos grupos de estudio mostró una diferencia porcentual de aproximadamente 1% que no resultó ser estadísticamente significativa.

Conclusiones: No existe correlación entre el valor calórico del calostro materno medido por crematocrito con la relación peso/edad gestacional de los recién nacidos a término.

Palabras claves: Crematocrito, valor calórico de la leche materna, relación peso/edad gestacional

ABSTRACT

Objective: To determine whether colostrum caloric content correlates with the weight – gestational age relationship in full-term newborns.

Material/methods: The study design was transversal analytical-observational. The sample was 85 mother – full-term newborn pairs at the Belen Hospital in Trujillo between September 2021 and February 2022, all of whom met the selection criteria established for this study. They were split into two groups according to delivery weight and gestational age: small for gestational age, or SGA (n:38); and appropriate for gestational age, or AGA (n:152). The collected data were obtained from medical histories and interviews with the mothers, as well as from colostrum analysis for creatinocrit and caloric values. The obtained data were processed with IBM SPSS STATISTICS 26.

Results: There is no correlation between colostrum caloric value and the weight – gestational age relationship in full-term newborns ($p > 0,05$). As to the general characteristics of the study sample, they were all homogenous, except the type of delivery: 55.3% in the SGA group and 76.3% in the AGA group had a Cesarean, which turned out to be statistically significant. A 41.5% of the whole sample obtained a colostrum value of 500-700 Kcal/mL, fitting the normocaloric classification. Characteristic found in the colostrum of 44.7% of mothers with SGA children and 40.8% with AGA children fell into said classification. Almost a third of the SGA group showed the colostrum to be hypercaloric. The creatinocrit average in the two comparative groups showed a percentage difference of around 1% which did not turn out to be statistically significant.

Conclusions: There is no correlation between creatinocrit-measured colostrum caloric value and the weight/gestational age relationship in full-term newborns.

Keywords: Creatinocrit, breast milk caloric value, weight – gestational age relationship.

I. INTRODUCCIÓN:

La lactancia materna es un acto natural y el único método que proporciona el alimento indispensable para el desarrollo y crecimiento necesario de los niños. La leche humana es un fluido vivo, considerado el alimento estándar en la nutrición infantil y su composición es muy variable y se adapta en cada madre según los requerimientos de su bebé (1,2). Es secretado por la glándula mamaria mediado por un reflejo neuro hormonal, siendo la prolactina y oxitocina las principales hormonas mediadoras de este proceso, las cuales estimulan la secreción de leche. Cabe recordar que la succión generada por el lactante es el principal estímulo para mayor producción láctea ya que se genera impulsos sensoriales que viajan al cerebro (3).

Según datos reportados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) un 38% de los niños a nivel mundial son alimentados con lactancia materna exclusiva (LME) siendo necesario y fundamental en el periodo de adaptación del recién nacido debido a que aporta múltiples beneficios; y 55% de estos son amamantados dentro de la primera hora de vida. Así mismo la OMS muestra datos que en Perú la LME es de hasta 69.8% y recomienda la alimentación exclusiva con lactancia materna durante los primeros 6 meses (4,5).

Los beneficios de la LME son tanto para la madre como para el niño. En la madre se observa protección contra el cáncer de mama, ovario, menor riesgo de depresión y sangrado post parto y tiende a ayudar a la disminución de peso. En

los niños protege contra infecciones gastrointestinales, a diferencia de los lactantes con lactancia materna no exclusiva (LMNE) quienes tienen hasta 80% de posibilidad de presentar diarrea y también hay menor riesgo de presentar atopia en un 42% en aquellos sin antecedentes familiares. Los últimos reportes muestran que la lactancia materna protege en la vida adulta contra la obesidad, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) y dislipidemias. Además, los niños alimentados con LME presentan mayor desarrollo cognitivo y menores tasas de morbimortalidad (6,7).

La leche materna sufre cambios en su composición y varía en cada etapa o momento de la lactancia, así como edad gestacional y paridad. De manera rutinaria se describen 3 momentos claves en la producción de la leche: el calostro, leche de transición y leche madura. El primer fluido que producen las madres es el calostro, secretado entre los 5 a 7 primeros días post parto y tiene como objetivo una función principalmente inmunológica en lugar de nutricional, ya que sus componentes son altos en proteínas como inmunoglobulina A, lactoferrina y alfa lactoalbúmina, lo cual le confiere inmunidad a los recién nacidos; su secreción varía de 2 a 20 mL/toma durante los tres primeros días y va aumentando progresivamente llegando hasta 500 a 750 mL/d al quinto día postparto. La leche de transición suele secretarse entre los 5 días a 2 semanas post parto y en este periodo hay un aumento en la producción y cambios en su composición, aumentando así sus niveles de lactosa y grasa. Puede alcanzar niveles de producción entre 600 a 800 mL/d hacia el día 8 y 15 postparto. Por último, tenemos a la leche madura, cuya producción se inicia desde los 15 días post parto y la cantidad varía entre 750 mL/d a 1200 mL/d e incluso puede

aumentar en madres con gestación múltiple. Sin embargo, hacia la 4ta y 6ta semana postparto se produce una maduración completa de la leche. Cabe recordar que el componente con mayor predominancia es la grasa, el cual tiene un patrón diurno, siendo mayor por la mañana y va aumentando al final de una mamada (1,8,9).

En el calostro podemos observar una gran cantidad de células de naturaleza inmunológica; sin embargo, se puede mencionar que existe un pre calostro, secretada al tercer mes de gestación, donde la glándula mamaria produce un exudado plasmático que contiene diferentes inmunoglobulinas, células, lactoferrina, seroalbúmina y algunos electrolitos, así como también una cierta cantidad de lactosa. (10).

Los lípidos son el componente que más cambios tiene en la leche materna, estos varían de acuerdo a sus momentos de producción y proporcionan la mayor cantidad de calorías, aportando hasta el 40 al 55% de la energía total. El calostro y la leche de transición contienen 30 g/L de grasas y la leche madura de 35 a 45 g/l, aportando un contenido calórico entre 67 y 75 kcal/100mL respectivamente (1,8,11) Según **Kociszewska** el contenido de lípidos varía hasta 2g/L a lo largo del día, demostrando en su estudio que las variaciones en el contenido de este son de 5.5 g/L para el calostro y la leche de transición y 6.8 g/L para la leche madura en madres de hijos a término (12).

A lo largo del tiempo se han diseñado diferentes técnicas para determinar la cantidad de grasa que existe en la leche materna, siendo el crematocrito un método que separa las grasas y el suero de la leche; y que estima si existe un adecuado componente energético capaz de satisfacer las necesidades de los bebés (13).

Fue descrito en 1978 por **Lucas et al.** quienes demostraron que el porcentaje de crema (crematocrito) en la leche humana, después de haber sido centrifugada durante 15 minutos y a 12 revoluciones por minuto (rpm), se relaciona con la concentración de grasa y el contenido de energía, calculándolo a través de la aplicación de fórmulas preestablecidas. Por lo que se caracteriza como una técnica rápida y sencilla, el cual podría servir en un futuro para la práctica clínica e investigación (14). Desde los primeros estudios se sigue evidenciando los beneficios en la relación del crematocrito con el contenido graso - energético y en la actualidad sigue manteniendo esa característica, la cual continúa siendo el motivo para la realización de más estudios. (15,16).

Durante la gestación es necesario valorar el crecimiento intrauterino del feto ya que existen diferentes factores que pueden generar mayor variabilidad de ésta. Recordando así, que el crecimiento en esta época y los primeros meses de vida jugarán un rol importante en la salud de la persona. Un crecimiento fetal anormal durante el embarazo se asocia a una mayor morbi-mortalidad perinatal, por lo que un oportuno y adecuado diagnóstico es fundamental (17).

El Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP) de la OPS (Organización Panamericana de la Salud) ha dispuesto una serie de tecnologías para un buen control prenatal y vigilancia del crecimiento fetal, contando con tablas para clasificar a los recién nacidos según su peso y edad gestacional (18). Teniendo 3 grupos bien definidos y manejados según percentiles; pequeño para su edad gestacional (PEG), adecuado para su edad gestacional (AEG) y grande para su edad gestacional (GEG); según se encuentre debajo del percentil 10, entre los percentiles 10 y 90 o sobre el percentil 90, respectivamente (19). Sin embargo, la OMS recomienda que cada centro de atención perinatal debe contar con curvas de referencia de acuerdo a su población (20).

Fisiopatológicamente, se debe diferenciar a los fetos constitucionalmente pequeños (PEG) de aquellos cuyo potencial genético de crecimiento se ha visto limitado describiéndolos como Restricción del Crecimiento Fetal (RCF) (21).

El tamaño pequeño puede ser una variación fisiológica normal o puede ocurrir como consecuencia de diferentes factores maternos, placentarios y fetales. Dentro de esos factores tenemos a las enfermedades vasculares en la madre como la hipertensión arterial, pre eclampsia y eclampsia y embarazo múltiple; causas placentarias como insuficiencia placentaria, placenta previa, y anomalías en esta; y dentro de las causas fetales se encuentran alteraciones cromosómicas, malformaciones e infecciones fetales (22).

Relacionar el peso y la edad gestacional del recién nacido es una medición clave que refleja el medio intrauterino al que estuvo expuesto el feto (19). Punto importante para valorar las posibles necesidades del recién nacido, así como también valorar su salud en el futuro.

K Armoni Domary et al. estudiaron el contenido graso en la leche de madres con hijos PEG, siendo su principal objetivo demostrar que el contenido de grasa es similar al de madres con recién nacidos AEG. Fueron 56 madres que formaron parte de este estudio, 26 con hijos PEG y 30 con hijos AEG. La muestra fue obtenida a las 72 h (calostro) tomada por la mañana, a los 7 días (leche de transición) y 14 días post parto (leche madura) tomadas por la noche; a cada muestra se le hizo la lectura 2 veces encontrando que el nivel medio de crematocrito en las 3 muestras fue similar en ambos grupos. Concluyendo finalmente que el contenido graso no es afectado por el crecimiento fetal (23).

En Huancayo – Perú, **A Bruno Huamán et al.** determinaron la asociación entre la densidad calórica de la leche de las madres y las medidas antropométricas de éstas y sus hijos. Como población de estudio se tuvo al binomio madre e hijo de 1 a 6 meses, se encuestó a 51 madres y se obtuvo la muestra (leche madura) de manera manual, para luego ser analizada mediante la técnica creada por Lucas. Las variables de estudio fueron relacionadas a las medidas de talla, peso e IMC (índice de masa corporal) de las madres y los niños. Finalmente este estudio concluyó que el contenido de calorías fue mayor en la leche de aquellos

niños que presentaron un peso normal comparados con aquellos niños desnutridos (24).

Santiago LTC et al, realizaron un estudio para conocer el contenido de grasa y energía en el calostro medido por crematocrito, influenciado por la edad gestacional y crecimiento fetal. Para la estimación del crematocrito se tomó como muestra la leche de las puérperas entre 24 y 72 horas y, además se formaron 4 grupos de acuerdo a la edad gestacional y al crecimiento fetal (madres de recién nacido pretérmino pequeño y adecuado para la edad gestacional y madres de recién nacido a término pequeño y adecuado para la edad gestacional) teniendo un total de 225 mujeres dentro del estudio. Se concluyó que no existe diferencia significativa del crematocrito entre los grupos de estudio. Sin embargo, el contenido de crematocrito fue más alto en las madres de recién nacidos pretérmino pequeños para la edad gestacional (25).

Es importante recordar que los niños PEG presentan un metabolismo incrementado en comparación con los niños AEG, por lo que durante los primeros días de vida el soporte nutricional que se le brinda no se basa solo en crecimiento sino en evitar el catabolismo (26). Casi todos los recién nacidos tienden a perder peso entre el 5 al 10% en la primera semana de vida y se espera que la recuperación de peso sea hasta las 2 semanas, pasado este tiempo es necesario una evaluación exhaustiva para conocer qué factores están afectando el patrón normal de crecimiento. El primer mes de vida es un periodo de adaptación en el que ocurren diferentes cambios fisiológicos en el neonato y el principal indicador de una alimentación exitosa es el aumento de peso (27,28).

Se conoce que el alimento más importante en la alimentación durante los primeros meses de vida de los seres humanos es la leche materna, es por eso por lo que se recomienda que debe ser exclusiva durante los 6 primeros meses e iniciar durante la primera hora de vida. Tiene muchos beneficios tanto en el crecimiento y el desarrollo del niño y se sabe que la leche materna presenta variaciones en su volumen y composición por diferentes factores, siendo el contenido graso el principal aportador de energía y también el que sufre mayor variación. Si a la gran y valiosa información que tenemos le añadimos que en nuestra región no existen estudios que nos ayudan a conocer cuán importante es saber que las madres no solo aportan a sus bebés leche suficiente en volumen sino en contenido energético; es por eso que decidimos realizar este estudio que tiene como objetivo principal conocer si existe correlación entre el contenido calórico del calostro materno medido por crematocrito y la relación peso/edad gestacional de los recién nacidos a término. En Perú existe un trabajo conjunto de diversas instituciones que busca implementar una Red de Bancos de Leche, proyecto al que próximamente se unirá el Hospital Belén de Trujillo, dicha red tiene como objetivo contribuir a la mejora en la calidad de la atención neonatal, buscando una estrategia de seguridad alimentaria y nutricional para los recién nacidos; el análisis del valor energético de la leche donada será un procedimiento importante en el proceso de clasificación de la leche humana. De tal manera este tipo de investigaciones contribuye con la generación de nuevos conocimientos y servirá como base para investigaciones futuras.

II. PROBLEMA:

¿Cuál es la correlación entre el contenido calórico del calostro materno y la relación peso/edad gestacional en recién nacidos a término en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022?

III. OBJETIVOS:

- **Objetivo general:**

Determinar si el contenido calórico del calostro materno está correlacionado con la relación peso/edad gestacional de los recién nacidos a término en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022.

- **Objetivos específicos:**

- ✓ Calcular el crematocrito del calostro de madres con hijos a término pequeños y adecuados para la edad gestacional.
- ✓ Estimar el contenido calórico según crematocrito del calostro de madres con hijos a término pequeños y adecuados para la edad gestacional.
- ✓ Comparar el contenido calórico del calostro de madres de los recién nacidos a término pequeños y adecuados para la edad gestacional.
- ✓ Determinar la correlación entre contenido calórico del calostro medido por crematocrito y la relación peso/edad gestacional en recién nacidos a término.

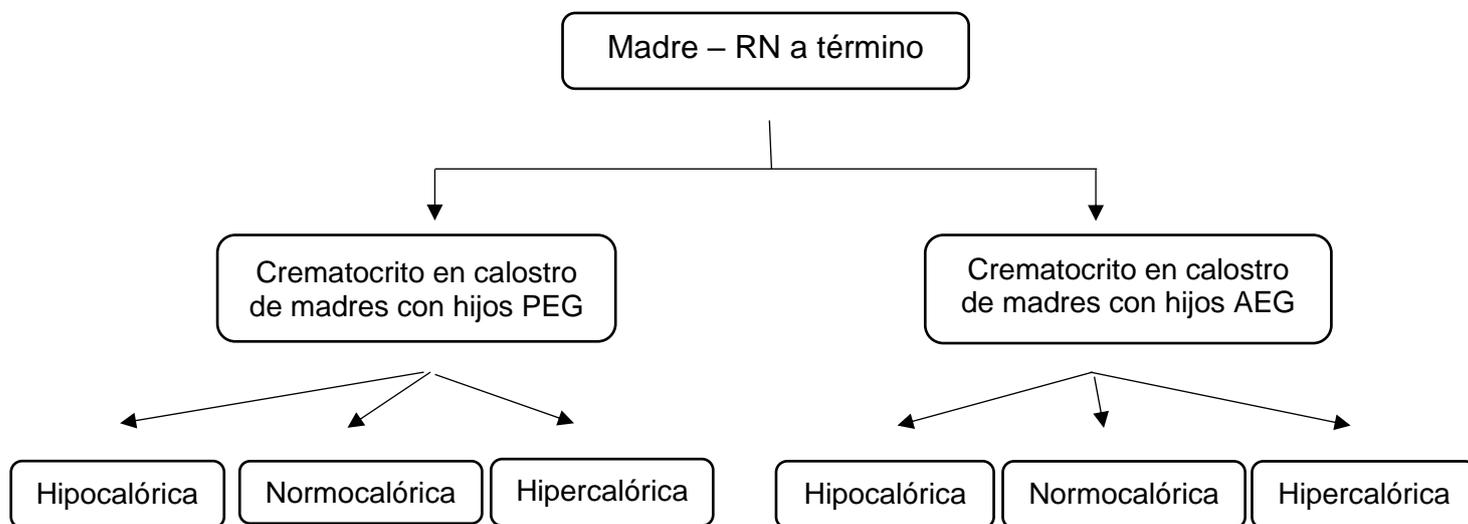
IV. HIPÓTESIS:

- ✓ **Hipótesis nula (H₀):** El contenido calórico, medido por crematocrito, del calostro materno no está correlacionado con la relación peso/edad gestacional en recién nacidos a término atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022.
- ✓ **Hipótesis alterna (H₁):** El contenido calórico, medido por crematocrito, del calostro materno está correlacionado con la relación peso/edad gestacional en recién nacidos a término atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022.

V. MATERIAL Y MÉTODO:

5.1 Diseño de estudio

Estudio transversal analítico - observacional



5.2 Población, muestra y muestreo

✓ Población

- **Población diana:**

Madres y sus recién nacidos a término

- **Población de estudio:**

Madres y sus recién nacidos a término atendidos en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022.

✓ Criterios de selección

- **Criterios de inclusión:**

- Madres con gestación única y entre 20 a 35 años
- Madres eutróficas, según clasificación de su IMC
- Madres que practiquen la LME (lactancia materna exclusiva)
- Volumen de calostro entre 3 mL
- Toma de muestra entre las 24 a 72 horas post parto, extraída de manera manual, por la mañana (10:30 a 1:30 pm) y al final de la alimentación
- Recién nacidos a término (≥ 37 semanas estimada por Capurro) pequeños y adecuados para la edad gestacional.

- **Criterios de exclusión:**

- Madres que consumen drogas y/o alcohol
- Madres con alguna patología mamaria y que impida la LME

- Madres con contraindicación para realizar la LME (infección por VIH, galactosemia, quimioterapia, radioterapia, otros)
- Madres en las que no se puede obtener el volumen mínimo de calostro.
- Recién nacidos que se mantienen en NPO por más de 72 h por presencia de patologías concomitantes (neumonía, sepsis, malformaciones congénitas, otros).
- Recién nacidos con malformaciones congénitas o síndromes cromosómicos
- Recién nacidos en los que la edad gestacional estimada por Capurro difiere \pm dos semanas con la FUR (fecha de última regla) o pone en dudas la clasificación de recién nacido según su edad gestacional.
- Recién nacidos con diagnóstico obstétrico de RCIU (restricción del crecimiento intrauterino).
- Madres sometidas a cesárea con anestesia general
- Madres que expresen su decisión de no participar en el estudio.

✓ **Muestra y muestreo**

- **Tipo de muestreo**
 - **Muestreo probabilístico:** Aleatorio
- **Unidad de análisis:** Madres y sus recién nacidos a término en el Hospital Belén de Trujillo.

- **Unidad de muestreo:** Madres y recién nacidos a término pequeños y adecuados para la edad gestacional en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo septiembre 2021 – febrero 2022.
- **Tamaño de muestra:**

[3] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:

Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	67,000%
Población 2:	42,000%
Razón entre tamaños muestrales:	4,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	38	152	190

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

5.3 Definición operacional de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE VERIFICACIÓN	CRITERIO OBSERVABLE
Variable independiente					
Relación peso/edad gestacional en recién nacidos a término	Tablas según CLAP Curvas de crecimiento intrauterino del CLAP	Cualitativa	Ordinal	Historia clínica	<ul style="list-style-type: none"> • RNT/PEG (< P10) • RNT/AEG (P10 – P90)

Variable dependiente					
Contenido calórico del calostro materno	Medido por el crematocrito y posterior aplicación de fórmula de Lucas	Cualitativa	Ordinal	Equipo centrifuga	<ul style="list-style-type: none"> • Hipocalórico (<500Kcal/L) • Normocalórico (500 – 700Kcal/L) • Hipercalórica (>700Kcal/L)
Variables intervinientes					
Sexo	Sexo del recién nacido registrado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Femenino Masculino

Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado.	Cuantitativa	Razón	Entrevista a la madre	Años
IMC materno	Relación entre el peso y la talla de la madre para clasificar su estado nutricional.	Cuantitativa	Razón	Toma de medidas antropométricas	Kg/m ²

Grado de instrucción	Nivel de instrucción más alto que tiene la madre.	Cualitativa	Ordinal	Entrevista a la madre	Analfabeta Primaria Secundaria Superior
Procedencia	Lugar donde procede la madre.	Cualitativa	Nominal	Entrevista a la madre	Urbano Rural
Vía de parto	Vía por el cual se culmina el embarazo	Cualitativa	Nominal	Entrevista a la madre	Vaginal Cesárea
Paridad	Número de hijos que ha tenido la	Cualitativa	Nominal	Entrevista a la madre	Primípara Multípara

	madre			Historia clínica	Gran múltipara
--	-------	--	--	------------------	----------------

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

- **Edad gestacional:** Tiempo que dura el embarazo, desde la fecha de la última regla hasta el momento del parto (28,29) o calculado por examen físico, utilizando el método Capurro.
 - ✓ Pretérmino: < 37 semanas
 - Prematuros extremos: <28 semanas
 - Muy prematuros: 28 a 31 6/7 semanas
 - Prematuros tardíos: 32 a 36 6/7 semanas
 - ✓ A término: 37 a 41 6/7 semanas
 - ✓ Postérmino: > 42 semanas
- De acuerdo a la edad gestacional y el peso al nacer se puede clasificar a los recién nacidos pretérmino, a término y post término en: (28)
 - ✓ Pequeños para la edad gestacional (**PEG**): peso < al P10 (percentil 10) de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino del CLAP.
 - ✓ Adecuados para la edad gestacional (**AEG**): peso entre el P10 – P90 de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino del CLAP
 - ✓ Grandes para la edad gestacional (**GEG**): peso > al P90 de acuerdo a las curvas de crecimiento intrauterino del CLAP

Cabe recalcar que: Para efectos del presente estudio la población será madres e hijos RNT/PEG y RNT/AEG.
- **Leche materna:** Fluido vivo, considerado el alimento estándar en la nutrición infantil, el cual es brindado por la madre a su hijo desde la primera hora de vida (1)

- **Calostro:** Primer fluido que producen las madres, secretado entre los 5 a 7 primeros días post parto, su secreción varía y va aumentando progresivamente al quinto día después del parto (8)

Se clasificará:

- ✓ Hipocalórico: <500 Kcal/L
 - ✓ Normocalórico: 500 – 700 Kcal/L
 - ✓ Hipercalórico: >700 Kcal/L
- **Crematocrito:** Método rápido y simple descrito por Lucas (14,16) para demostrar que el porcentaje de crema se correlaciona con el contenido de grasa y energía.

Capilares de vidrio llenados con alícuotas (calostro) de 3 mL y sellados en un extremo; y se colocará en el equipo centrífuga (GretLab) durante 15 minutos a 12 000 rpm. Posteriormente será medida con una regla milimetrada la crema y el suero para ser aplicada la fórmula de Lucas. De cada muestra se hará la lectura 2 veces y se calculará el promedio, obteniendo así el crematocrito:

$$a / a+b \times 100 = \% \text{ de crema (crematocrito)}$$

a: columna de crema

b: columna de suero

Para la medición del contenido graso y calórico se aplicaron las siguientes fórmulas:

- ✓ Contenido graso:

$$\text{Grasa (gr/L)} = \text{Crematocrito (\%)} - 0.59 / 0.146$$

- ✓ Contenido calórico:

$$\text{Calorías (kcal/L)} = 290 + (66.8) (\text{Crematocrito}) (\%)$$

En la presente investigación solo se utilizó la fórmula para calcular el contenido calórico.

- **Sexo:** Características fisiológicas y sexuales con las que nacen los seres vivos
- **IMC materna:** Relación entre el peso en kilogramos y la talla en metros cuadrados que sirve para clasificar el estado nutricional de la persona: (30). Dicho estudio solo contará con madres que se encuentren en la clasificación de eutróficas (normal).
 - ✓ Bajo peso: $< 18,5 \text{ Kg/m}^2$
 - ✓ Normal: $18,5 - 24,9 \text{ Kg/m}^2$
 - ✓ Sobrepeso: $\geq 25,0 \text{ Kg/m}^2$
 - ✓ Obesidad: $\geq 30,0 \text{ Kg/m}^2$
- **Vía de parto:** Vía por el cual culmina la gestación. Puede ser parto vaginal o cesárea.
- **Paridad:** Acto de haber parido uno o más productos vivos de 20 semanas o 500 gramos de peso por cualquier vía (vaginal o cesárea).
 - ✓ Primípara: Aquella mujer que está teniendo su 1er parto
 - ✓ Multípara: Aquella mujer que ha parido ≥ 2 veces
 - ✓ Gran multípara: Aquella mujer que ha parido ≥ 6 veces

5.4 Procedimientos y técnicas

➤ **Procedimiento:**

1. Obtenida la aprobación del comité de investigación de nuestra universidad, se solicitó el permiso y/o autorización a la directora del

Hospital Belén de Trujillo con atención al Comité de Ética e Investigación de dicho hospital (**ANEXO 1**) así como al Sub-Comité de Ética del Departamento de Neonatología.

2. Con el visto bueno de los comités se identificaron a las madres y sus recién nacidos a término en el área de alojamiento conjunto. Se informó a la madre sobre el estudio y de cumplir con los criterios de inclusión, se le pidió que firme el consentimiento informado (**ANEXO 2**).
3. Se revisó la historia clínica del recién nacido para verificar datos como sexo, edad gestacional y peso al momento de nacer, que fueron verificadas en las tablas según el CLAP (20); así como también datos maternos como edad, peso, talla, paridad, procedencia, corroborado finalmente con una pequeña entrevista a la madre. Toda esta información fue registrada en la ficha de recolección de datos (**ANEXO 3**).
4. Luego se recolectó la muestra de calostro, entre las 24 a 72 horas post parto mediante extracción manual y al final de la mamada, teniendo en cuenta las normas de bioseguridad. La muestra fue recolectada por la investigadora principal, en un frasco estéril, obteniendo aproximadamente un volumen de 3 mL.
5. Posteriormente se refrigeró a una temperatura de 4°C en un cooler, por no más de 4 horas para finalmente llevarla al laboratorio BiogenLab (**ANEXO 5**) para su procesamiento.

6. El volumen total se dividió en dos capilares que fueron sellados en un extremo, se centrifugaron en el equipo GretLab durante 15 minutos a 12 000 rpm.
7. Con una regla milimetrada, en cada capilar centrifugado se midió la crema y el suero. La lectura se realizó dos veces en cada muestra y se calculó el promedio obteniendo así el crematocrito **(ANEXO 4)**.
8. Una vez obtenido el crematocrito en porcentaje, se aplicó la fórmula de Lucas (14) para encontrar el valor calórico de cada muestra.
9. Al finalizar la recolección, la data fue analizada en un archivo Excel y además en el paquete estadístico IBM SPSS STATISTICS 26 para su tratamiento estadístico.

➤ **Técnica:**

Se utilizó una ficha que sirvió para la recolección de datos, teniendo como fuente de verificación la historia clínica y la entrevista materna.

5.5 Plan de análisis de datos

Se usó el paquete estadístico IBM SPSS STATISTICS 26 para procesar, analizar y organizar la data.

Estadística descriptiva:

Se describió las variables categóricas ordinales tales como relación peso/edad gestacional y la variable contenido calórico, con frecuencias y porcentajes respectivos. Las variables cuantitativas se presentaron con media, mediana y/o su respectiva desviación estándar.

Estadística analítica:

La correlación entre la relación peso/edad gestacional y contenido calórico se halló mediante la prueba estadística Rho Spearman. Se consideró significativo al valor $p < 0.05$.

Se construyó tablas de doble entrada y gráficos.

5.6 Aspectos éticos

Se respetó las normas éticas y morales de cada persona, así como también las normativas que guían el proceso de una investigación. La data obtenida de las historias clínicas se mantuvo en absoluta reserva y se publicó una vez culminada la investigación.

La presente investigación también tomó en cuenta las normas detalladas en la **Declaración de Helsinki II** (31). Y tuvo como base al **Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú**, donde orientan la conducta de los médicos el cual se basa en hacer el bien y buscar lo correcto; y además de regular los deberes de estos (32)

Así mismo, se solicitó la aprobación y el permiso del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Hospital Belén de Trujillo.

VI. RESULTADOS

TABLA 1

Características generales de la población de estudio

Variables intervinientes		Relación Peso/Edad gestacional.		P
		PEG = 38	AEG = 152	
IMC materno		24,1 (22,6 24,5)	24,2 (22,6 24,7)	0.363
Edad materna		24 (22 29)	24 (21 30)	0.828
Sexo del recién nacido	Masculino	17 (44.7)	84 (55.3)	0.245
	Femenino	21 (52.3)	68 (44.7)	
Vía de parto	Vaginal	17 (44.7)	36 (23.7)	0.010
	Cesárea	21 (52.3)	116 (76.3)	
Paridad	Primípara	18 (47.4)	57 (37.5)	0.489
	Múltipara	20 (52.6)	94 (61.8)	
	Gran múltipara	0 (0)	1 (1)	
Grado de instrucción	Analfabeta	0 (0)	1 (1)	0.108
	Primaria	12 (31.6)	23 (15.1)	
	Secundaria	18 (47.4)	97 (63.8)	
	Superior	8 (21)	31 (20.3)	
Procedencia	Urbano	24 (63.2)	110 (72.4)	0.265
	Rural	14 (36.8)	42 (27.6)	

mediana (P25 P75), U de Mann-Whitney, $p < 0,05$ significativo

n (%), X^2 de Pearson, $p < 0,05$ significativo

Fuente: Ficha de recolección de datos

TABLA 2**Contenido calórico del calostro materno en recién nacidos a término PEG y AEG, según crematocrito**

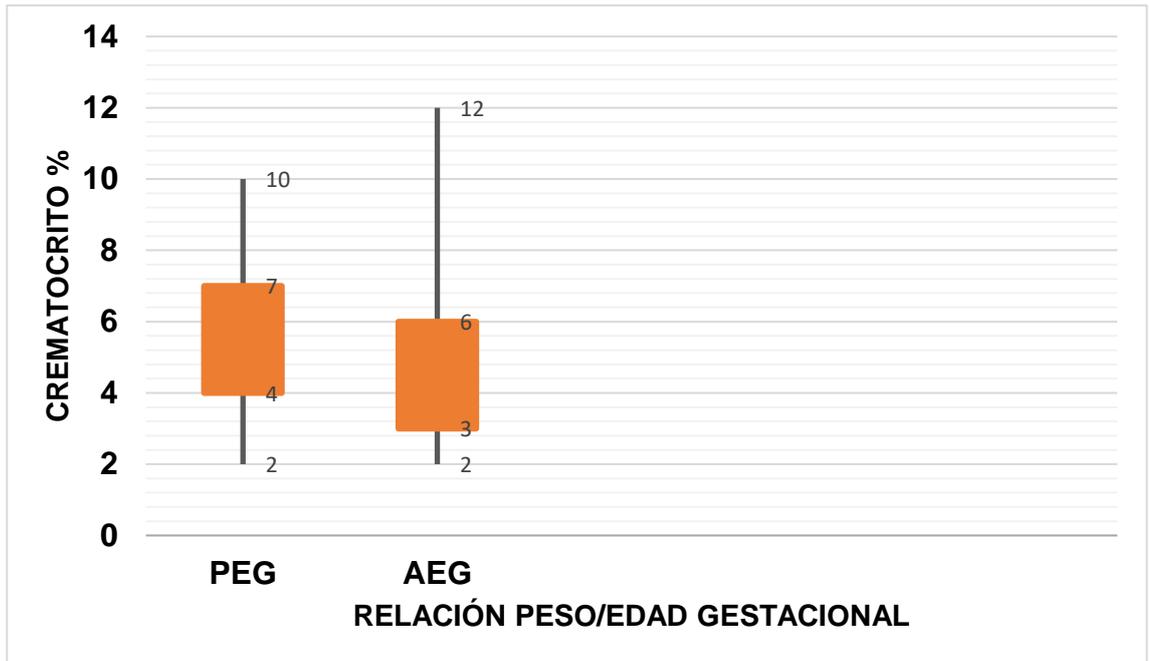
Valor Calórico de Calostro	Relación Peso/Edad gestacional.			
	PEG = 38 (20%)		AEG = 152 (80%)	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Hipocalórico	9	23.7%	55	36.2%
Normocalórico	17	44.7%	62	40.8%
Hipercaleórico	12	31.6%	35	23.0%

X^2 de Pearson = 2,423 p = 0,298

Fuente: Ficha de recolección de datos

GRÁFICO 1

**Crematocrito del calostro de madres con hijos a término pequeños
y adecuados para la edad gestacional**



Fuente: Ficha de recolección de datos

VII. DISCUSION

La leche materna es el alimento natural del ser humano al inicio de la vida y se adapta a las necesidades de cada lactante, ya que contiene muchos componentes bioactivos (2). Según estudios podemos decir que la leche materna puede ser considerada un órgano inmunológico, ya que transfiere anticuerpos y células que ayudan a proteger contra diversas enfermedades (33).

Se describe tres momentos importantes en la producción de la leche materna (calostro, leche de transición y leche madura) pudiendo cambiar constantemente en su composición de acuerdo a cada etapa o momento en que se produce la lactancia (9). Existen diferentes factores que pueden contribuir a la variación como: edad gestacional al momento de nacer, duración de la lactancia, ritmo diurno, paridad, dieta y estado nutricional (34,35) .

En el presente estudio se evaluó a 190 participantes, conformándolo el binomio madre – recién nacido a término. Se contó con 2 grupos comparativos, madres con hijos adecuados para su edad gestacional (AEG) representados por el 80% del total de la muestra (n:152) y madres con hijos pequeños para su edad gestacional (PEG) que fueron el 20% restante (n:38).

En la **tabla 1** podemos encontrar las características generales de la población, donde para ambos grupos la media de la edad materna fue aproximadamente de 24 años; además uno de nuestros criterios de inclusión fue tener un IMC dentro de los parámetros normales, es decir entre 18.5 – 24.9 Kg/m². Así como

también madres que practiquen la lactancia materna exclusiva y no se encuentre ningún factor que intervenga en dicha práctica.

Se puede observar que en la tabla 1 la población tiene gran similitud, haciendo esto un trabajo con gran precisión ya que son muestras comparables. No se encontró diferencia significativa entre las variables intervinientes, a excepción de la variable vía de parto, donde obtuvimos al parto por cesárea con mayor porcentaje para ambos grupos ($p < 0.05$) de estudio, como también lo reporta **Vaca et al.** al encontrar que un 54.3% de mujeres donantes de leche tuvieron un parto por cesárea (11) correspondiendo a los mismos resultados encontrados en nuestro estudio. Esta tendencia cada vez se muestra en aumento en diferentes entidades tanto privadas como públicas, además es preciso recordar que nuestra institución (HBT) es un hospital de nivel III, así como también un hospital de referencia; existiendo la posibilidad de encontrar dicho resultado.

En Gambia – África, **Prentice et al.** demostraron que la composición grasa de la leche materna está influenciada por la paridad de la madre. Donde la producción diaria de grasa en la leche materna varía considerablemente con la paridad, de modo que las madres multíparas producen aproximadamente la mitad de la grasa de la leche materna por día que las madres primíparas (36). A diferencia, en nuestro estudio la paridad fue un factor con un valor de $p = 0.489$ haciéndolo no significativo estadísticamente, dicha diferencia entre los resultados de ambos estudios podría deberse a la cantidad de participantes. Sin embargo, nuestro estudio tuvo gran similitud al encontrado en el 2015 por **Vaca et al.** al mencionar que la paridad y valor calórico no son estadísticamente significativos (11).

Con respecto al grado de instrucción de nuestras madres participantes se encontró que no existe correlación con el contenido calórico ($p = 0.180$). Por otro lado, en cuanto a la procedencia de las madres en nuestro estudio para ambos grupos hubo una predominancia de madres que provenían de zonas urbanas.

Según la clasificación del contenido calórico del calostro materno medido por crematocrito, obtuvimos que el 41.5% del total de las participantes mostró un valor entre 500 Kcal/L – 700 Kcal/L (**tabla 2**) correspondiendo a la clasificación normocalórico. La literatura nos muestra que el aporte del calostro es de 67 Kcal/100mL aproximadamente (8) resultado en similitud con este estudio. En el año 2016 en Bogotá – Colombia un estudio realizado por **Giraldo et al.** reveló que el valor calórico de la leche materna donada en un banco de leche fue entre 552 – 604 Kcal/L (37); así como **Fonseca et al.** mencionan que en su estudio predominó el valor normocalórico con un 65.12%, dichos resultados no estuvieron influenciados bajo los factores estudiados en este estudio ni con el tipo de leche (38). Y **Bruno et al.** el mismo año reportaron que el contenido calórico de la leche materna de las participantes se encontraban dentro de los límites normales, es decir es normocalórico, al estudiar la relación que existe con los hábitos alimentarios de las madres donantes de leche, un criterio de inclusión de las participantes fue tener un IMC dentro del rango normal (24) lo cual podría explicar la similitud con nuestros resultados. Es importante resaltar que en nuestro estudio casi un tercio de la población del grupo de madres con hijos PEG mostraron tener un contenido calórico correspondiente a la clasificación hipercalórica.

Se encontró que no existe diferencia significativa ($p > 0,05$) entre la mediana del crematocrito (**gráfico 1**) del calostro de madres con hijos PEG en comparación con el de madres con hijos AEG, tal cual lo demuestra **Santiago LTC et al**, donde realizaron un estudio con 225 mujeres para conocer el contenido de grasa y energía en el calostro medido por crematocrito influenciado por la edad gestacional y crecimiento fetal, dividiendo su muestra en dos grandes grupos, recién nacidos pretérmino y a término; para finalmente concluir que el valor calórico no se ve influenciado por dichos factores (25). Así mismo **K Armoni Domary et al**. llegaron a la conclusión que el contenido graso no es afectado por el crecimiento fetal, estudio donde se analizó la leche materna en 3 momentos diferentes de producción (calostro, leche de transición y leche madura) los grupos no difirieron en edad materna, IMC y paridad edad gestacional (23).

Al determinar la correlación entre las variables principales, contenido calórico del calostro y la relación peso/edad gestacional utilizamos los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman (X^2 de Pearson = 2,423), mencionando que no existen razones suficientes al nivel del 5% ($p > 0,05$) para afirmar que el valor calórico de la leche materna está correlacionado con la relación peso/edad gestacional. Así mismo tenemos como resultado que el contenido calórico del calostro para el grupo de madres con hijos PEG lo clasifica como hipocalórico en 23.7%, normocalórico en 44.7% e hipercalórico en 31.6%; y en el grupo de madres con hijos AEG la misma clasificación del calostro corresponde a 36.2%, 40.8% y 23.0% respectivamente. En el año 2016 **R Lubetzky et al**. encontraron que las madres lactantes de bebés con restricción de crecimiento intraútero

producen leche con una composición de ácidos grasos similar a la de las madres lactantes de bebés con un crecimiento adecuado (39). Este hallazgo es importante ya que brinda un mensaje tranquilizador de que, a pesar de que no se logró un suministro óptimo de nutrición al feto durante el embarazo, la leche materna humana de las madres de los bebés PEG contiene tanto la grasa y composición de ácidos grasos adecuados (40). Por otro lado, **Bobinsky et al.** estudiaron la concentración de ácidos grasos entre 3 grupos comparativos, concluyendo que la prematuridad y el peso disminuidos de los recién nacidos a término afectan la composición de ácidos grasos de la leche materna (41) esta diferencia en los resultados podría deberse a la cantidad de participantes, así como al tipo de leche estudiado.

Si bien no existe relación entre ambas variables, cabe resaltar que en nuestro estudio se encontró mayor mediana de creatinina en grupo de madres con hijos PEG a comparación del otro grupo de estudio, así mismo podemos comparar este resultado en lo encontrado por **Santiago LTC et al.** donde el contenido de creatinina fue más alto en las madres de recién nacidos pretérmino PEG (25). Por lo que apoyándonos en la teoría, las madres que presentan diferencias en cuanto a la edad gestacional al momento del término del embarazo y crecimiento fetal tienden a producir la cantidad necesaria y mejorar su composición para suplir las necesidades y contribuir con el crecimiento de sus bebés, siendo este un mensaje tranquilizador para ellas (39). Por su parte **Grumach et al.** en Brasil, encontró que en el grupo a recién nacidos a término PEG tuvieron valores menores de creatinina (42) esta diferencia en los resultados se puede deber a la cantidad de población estudiada.

Durante el desarrollo de esta investigación se encontró los siguientes sesgos de información, data recolectada de las historias clínicas registrada por el personal de la institución y procesamiento de la muestra en un laboratorio particular. Sin embargo, ambas limitaciones fueron minimizadas al realizar la verificación de la información y la monitorización del tratamiento de la muestra por la investigadora principal.

Finalmente, es preciso mencionar que nuestros resultados obtenidos coinciden con lo mencionado en la literatura; al no encontrar correlación entre ambas variables principales. Motivo por el cual se motiva a realizar futuras investigaciones para conocer que otros factores podrían alterar el contenido calórico de la leche y permitirnos conocer que no solo la leche materna es rica en cantidad sino en calidad, mejorando así la salud futura de los niños. No cabe duda de que este estudio y los subsiguientes constituyen una contribución sólida e importante en el proyecto de la implementación del primer Banco de Leche Humana en nuestra región que esperamos sea en el Hospital Belén de Trujillo.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se encontró que la mediana del crematocrito del calostro materno para el grupo de madres con hijos PEG fue del 5% y para el grupo de madres con hijos AEG fue de 4%.
2. En el grupo de madres con hijos PEG, el calostro materno según su contenido calórico fue clasificado como hipocalórico en 23.7%, normocalórico en 44.7% e hipercalórico en 31.6%; mientras que en el grupo de madres con hijos AEG esta clasificación corresponde a 36.2%, 40.8% y 23.0%, respectivamente.
3. Según la clasificación del contenido calórico del calostro materno medido por crematocrito, obtuvimos que el 44.7% de las madres con hijos PEG y el 40.8% de las madres con hijos AEG mostró un valor entre 500 Kcal/L – 700 Kcal/L, correspondiendo a la clasificación normocalórico.
4. No existe correlación entre el valor calórico del calostro materno medido por crematocrito con la relación peso/edad gestacional de los recién nacidos a término.

IX. RECOMENDACIONES

- ✓ Reforzar la práctica de administración de lactancia materna exclusiva indistintamente si el bebé a término es PEG o AEG, ya que está garantizado el aporte calórico suficiente para su crecimiento y desarrollo en ambas situaciones.

- ✓ Realizar nuevas investigaciones que permitan conocer que otros factores podrían alterar la composición de la leche materna y por ende el valor calórico de éstas.

- ✓ Tomar nuestros datos y extrapolarlos con otros grupos de estudio y hacer trabajos multicéntricos y colaborativos que ahonden el conocimiento del contenido nutricional de la leche materna en nuestra población.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Human Development*. 2015;91(11):629-35.
2. Aréstegui DRU. Lactancia materna exclusiva ¿Siempre? *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2014;60(2):171-6.
3. González Mariño MA. La Lactancia y la madre. *Medicas UIS*. abril de 2012;25(1):55-62.
4. OMS | Protección de la lactancia materna en el Perú [Internet]. WHO. 2013 [citado 21 de junio de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/features/2013/peru_breastfeeding/es/
5. Infant and young child feeding [Internet]. UNICEF DATA. [citado 28 de junio de 2019]. Disponible en: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/infant-and-young-child-feeding/>
6. Brahm P, Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Rev Chil Pediatr*. 2017;88(1):07-14.
7. León-Cava N, Pan American Health Organization, LINKAGES Project, editores. Quantifying the benefits of breastfeeding: a summary of the evidence. Washington DC: Food and Nutrition Program, Pan American Health Organization: LINKAGES Project, Academy for Educational Development; 2002. 168 p.
8. García-López DR. Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediatr Mex*. 2011;32(4):223-30.
9. Ballard O, Morrow AL. Human Milk Composition. *Pediatric Clinics of North America*. 2013;60(1):49-74.
10. Calixto-González R, González-Jiménez MA, Bouchan-Valencia P. Importancia clínica de la leche materna y transferencia de células inmunológicas al neonato. *Perinatol Reprod Hum*. 2011;25(2):109-14.
11. Vaca N AS. "Factores obstétricos que determinan el contenido calórico de la leche materna en madres que acuden al banco de leche humana del Hospital Provincial Docente Ambato - Ecuador durante el período Octubre 2014 - Marzo del 2015". 2015. 2015;146.
12. Kociszewska-Najman B, Borek-Dzieciol B, Szpotanska-Sikorska M, Wilkos E, Pietrzak B, Wielgos M. The creatocrit, fat and energy concentration in human milk produced by mothers of preterm and term infants. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2012;25(9):1599-602.

13. Lin H-Y, Hsieh H-Y, Chen H-H, Chiu H-Y, Lin H-C, Su B-H. Efficacy of Creamatocrit Technique in Evaluation of Premature Infants Fed With Breast Milk. *Pediatrics & Neonatology*. 2011;52(3):130-4.
14. Lucas A, Gibbs JA, Lyster RL, Baum JD. Creamatocrit: simple clinical technique for estimating fat concentration and energy value of human milk. *British Medical Journal*. 1978;1(6119):1018-20.
15. Eduardo D, Martell M. Estimación del valor calórico de la leche materna mediante la técnica del crematocrito. *Rev Med Uruguay*. 1994;10:160-4.
16. Castro C, Loria A, Moya M, Lizano C. Determinación del porcentaje de grasa y valor energético de la leche materna por medio del crematocrito. *Acta Médica Costarricense*. 1984;27:90-3.
17. Figueroa CGR, Pablos AS, Salcedo JM, Otero MRO. Crecimiento fetal, nutrición de la embarazada y teoría del programming fetal. *Bol pediatr*. 2013;53:2-12.
18. Mitchell C, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS CLAP - Tecnologías Perinatales | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. [citado 16 de marzo de 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=80:tecnologias-perinatales&Itemid=240&lang=es#controlprenatal
19. Tejeda-Mariaca JE, Pizango-Mallqui O, Alburquerque-Duglio M, Mayta-Tristán P. Factores de riesgo para el neonato pequeño para la edad gestacional en un hospital de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):449-56.
20. Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2007;24(4):11.
21. Eduardo Sepúlveda S, Fátima Crispi B, Andrés Pons G, Eduard Gratacos S. Restricción de crecimiento intrauterino. *Rev Med Clin Condes*. 1 de noviembre de 2014;25(6):958-63.
22. Queensland Clinical Guideline: Term small for gestational age baby. *Queensland Health*. 2016;1-21.
23. Armoni Domany K, Mandel D, Hausman Kedem M, Lubetzky R. Breast milk fat content of mothers to small-for-gestational-age infants. *J Perinatol*. 2015;35(6):444-6.
24. Bruno-Huamán A, Valdivia-Lívano S, Mejía CR. Asociación de la densidad calórica de la leche materna según parámetros antropométricos de las madres y sus hijos. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2016;81(1):15-21.

25. Santiago LTC, Meira Júnior JD de, Freitas NA de, Kurokawa CS, Rugolo LMS de S. Conteúdo de gordura e energia no calostro: efeito da idade gestacional e do crescimento fetal. *Rev Paul Pediatr.* 2018;36(3):286-91.
26. Díaz-Argüelles Ramírez-Corría V. Lactancia materna: evaluación nutricional en el recién nacido. *Rev Cubana Pediatr [online].* junio de 2005;77(2):0-0.
27. Covas M, Alda E, Ventura S, Braunstein S, Serralunga G, Yáñez L. Variación del peso durante el primer mes de vida en recién nacidos de término sanos con lactancia materna exclusiva. *Arch Argent Pediatr.* 2006;104(5):399-405.
28. Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Aceves-Gómez M. Clasificación de los niños recién nacidos. *Rev Mex Pediatr.* 2012;79(1):32-9.
29. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros [Internet]. [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
30. Walter Suárez-Carmona AJS-O -. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clin Med.* 2018;12(3):128-39.
31. Serra B, Mallafré J. Protocolos de obstetricia y medicina perinatal. Instituto Universitario Quirón Dexeus. Elsevier España, SL. 2014;503.
32. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 21 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
33. Ferrer L de A. Lactancia materna: ventajas, técnica y problemas. 2015;XIX (4): 243-250.
34. Stam J, Sauer PJ, Boehm G. Can we define an infant's need from the composition of human milk? *The American Journal of Clinical Nutrition.* 1 de agosto de 2013;98(2):521S-528S.
35. Gidrewicz DA, Fenton TR. A systematic review and meta-analysis of the nutrient content of preterm and term breast milk. *BMC Pediatr.* 30 de agosto de 2014;14:216.
36. Prentice A, Jarjou LM, Drury PJ, Dewit O, Crawford MA. Breast-milk fatty acids of rural Gambian mothers: effects of diet and maternal parity. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* mayo de 1989;8(4):486-90.
37. Giraldo V MCG, Ladino M L. Aporte calórico de leche humana según factores socioeconómicos en un banco de leche humana en Bogotá - Colombia en el año 2016. 2018;91.

38. Fonseca A I, Torres B R, Pineda H S. Valor Calórico de la leche materna almacenada en el Banco de Leche y su relación con hábitos alimentarios de las madres donantes del Hospital Bertha Calderón periodo Noviembre - Diciembre 2015. Nicaragua. 2016;156.
39. Lubetzky R, Argov-Argaman N, Mimouni FB, Armoni Domany K, Shiff Y, Berkovitz Z, et al. Fatty acids composition of human milk fed to small for gestational age infants. J Matern Fetal Neonatal Med. septiembre de 2016;29(18):3041-4.
40. Phattraprayoon N, Kraisonsin N, Kanjanapattanakul W. Comparison of Breast Milk Compositions Among Mothers Delivering Small-for-Gestational Age, Appropriate-for-Gestational Age, and Large-for-Gestational Age Infants. Breastfeed Med. noviembre de 2018;13(9):627-30.
41. Bobiński R, Mikulska M, Mojska H, Simon M. Comparison of the fatty acid composition of transitional and mature milk of mothers who delivered healthy full-term babies, preterm babies and full-term small for gestational age infants. Eur J Clin Nutr. septiembre de 2013;67(9):966-71.
42. Grumach AS, Jerônimo SEI, Hage M, Carneiro-Sampaio MMS. Nutritional factors in milk from Brazilian mothers delivering small for gestational age neonates. Rev Saúde Pública. diciembre de 1993;27(6):455-62.

XI. ANEXOS

ANEXO I

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

SOLICITO: APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PREGRADO

Señora:

Dra. Rosa Hernández De Bracamonte
Directora General del Hospital Belén de Trujillo
Presente.-

Yo, **Keyssi Sheyla Floriano Tantaleán** Bachiller de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo de la Facultad de Medicina Humana, Carrera profesional de Medicina Humana, con el **DNI 72489158**, domicilio en Urb. Monserrate Mz. W Lt. 6 - Trujillo, N° de celular **954013260** y correo electrónico **keyssift.24@gmail.com**, con el debido respeto me presento ante usted y expongo:

Que siendo requisito indispensable para poder optar el título profesional de Médico Cirujano recurro a su digno despacho con la finalidad de que se revise mi proyecto de investigación titulado **“CORRELACIÓN ENTRE EL CONTENIDO CALÓRICO EN CALOSTRO MATERNO Y LA RELACIÓN PESO/EDAD GESTACIONAL EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO”** para que sea desarrollado con los datos del Hospital que usted dirige.

Por lo expuesto es justicia que espero alcanzar.

Atentamente,

Trujillo, 24 de Septiembre del 2021

Floriano Tantaleán Keyssi Sheyla
DNI: 72489158

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Correlación entre el contenido calórico en calostro materno y la relación peso/edad gestacional en recién nacidos a término”

El presente proyecto de investigación pretende estudiar la correlación que existe entre el contenido calórico de su leche (calostro) y la relación peso/edad gestacional que tiene su hijo al nacer. Por lo que se le pedirá de 3 mL de leche materna y será colocado en un frasco estéril para posteriormente ser estudiado.

Se debe tener en cuenta que al aceptar participar en dicho estudio no recibirá pago alguno, además puede dejar de participar en cualquier momento y no habrá penalización y la atención que recibirá, seguirá siendo la misma.

Por lo tanto,

Yo, identificada con el DNI y la dirección
.....

Después de haber leído y escuchado los procedimientos que se llevarán a cabo en el presente estudio; y no violando mis derechos ni el de mi menor hijo, otorgo mi consentimiento y autorizo a lo siguiente:

() Extracción de leche materna de 3 mL

.....

Nombre:

DNI:

Fecha:

ANEXO 3

N° de ficha

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I.- DATOS GENERALES DE LA MADRE:

- Nombre de la madre: N° de H. Clínica

II.- DATOS GENERALES DEL NEONATO:

- Nombre del RN: N° de H. Clínica

Recién nacido a término	PEG ()	AEG ()
-------------------------	---------	---------

III.- VALORACIÓN DE LAS VARIABLES:

1	Sexo del RN	() Femenino	() Masculino
2	Peso del RN gramos	
3	Edad gestacional	Capurrosemanas	FURsemanas
4	IMC materno	Peso	Talla
		IMC Kg/m ²	
5	Vía de parto	() Vaginal	() Cesárea
6	Paridad	Primípara ()	Múltipara ()
		Gran múltipara ()	
7	Edad materna años	
8	Grado de instrucción	Analfabeta ()	Primaria ()
		Secundaria ()	Superior ()
9	Procedencia	Urbano ()	Rural ()

IV. VALORACIÓN DEL CONTENIDO CALÓRICO DEL CALOSTRO MEDIANTE CREMATOCRITO:

Crematocrito	Contenido graso	Contenido calórico	Clasificación de calostro
..... % g/dl Kcal/L	Hipocalórico ()
			Normocalórico ()
			Hiperocalórico ()

ANEXO 4

N° de ficha

PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA – LABORATORIO

1.- Obtención del crematocrito (lectura 2 veces de la muestra)

<u>Crematocrito 1</u>	<u>CREMATOCRITO</u> (promedio 1 y 2)
<u>Crematocrito 2</u>	

2.- Valoración del contenido calórico

✓ Contenido calórico:

Calorías (kcal/L) = 290 + (66.8) (Crematocrito) (%)
.....

CONCLUSIÓN:

- Hipocalórico (<500Kcal/L)
- Normocalórico (500 – 700 Kcal/L)
- Hipercalórico (>700 Kcal/L)

ANEXO 5

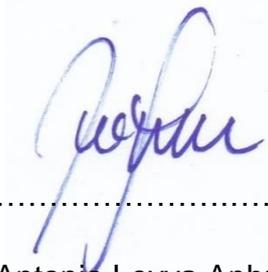
CONSTANCIA LABORATORIO “BIOGENLAB”

Yo, Gary Antonio Leyva Anhuamán, identificado con DNI 41148765, Gerente General del Laboratorio BIOGENLAB, ubicado en el Jr. Francisco Bolognesi N°640 – 2do piso de la ciudad de Trujillo. Por este presente:

Hago constar que la Srta. Keyssi Sheyla Floriano Tantalean, identificada con DNI 72489158, Bachiller de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, contrató nuestros servicios para procesar 190 muestras de calostro materno, con la finalidad de encontrar el valor del CREMATOCRITO de dichas muestras. Análisis correspondientes a los meses de octubre 2021 – marzo 2022, fechas en la cual la mencionada ha ido entregando calostro de manera paulatina a nuestro laboratorio.

Se expide el presente documento para los fines convenientes.

Trujillo, Marzo del 2022



.....
Gary Antonio Leyva Anhuamán
Gerente General
Laboratorio BIOGENLAB
DNI N° 41148765