

## ARTICULO ORIGINAL

### CONTENIDO CALORICO Y GRASA DE LA LECHE MATERNA A PARTIR DEL CREMATOCRITO A 3815 msnm

\*Dra Martha Yucra Sotomayor  
(ORCID :0000-0003-1648-3142)  
Universidad Privada de Tacna

#### RESUMEN

**Objetivo:** Realizar la relación del contenido de grasa y calorías de la leche materna en relación a la refrigeración en altura a 3815 msnm refrigeración del tiempo. **Material y Métodos:** Estudio fue analítico, descriptivo y de cohorte prospectivo, las muestras de leche fueron extraídas de púerperas mediatas e inmediatas y tardías que se encontraban en proceso de lactancia de manera exclusiva así mismo fueron 60 muestras. Las muestras de leche se centrifugaron en las primeras cero horas, luego a las seis horas, seguidamente a las veinticuatro horas y finalmente a los seis días. Seguidamente se procedió la técnica del crematocrito para la su respectiva medida correspondiente del contenido del nutriente caloría. Las muestras presentadas se han conservado a 4°C. Se aplicó SPSS versión 25 y varianza con un intervalo del 95%. **Resultados:** Se obtuvo, contenido en calorías y proteico de la leche materna fresca, expresada en el crematocrito, fueron en promedio 674,60kcal/l y 2,92gr%. El de las muestras refrigeradas fueron: seis horas 677,13kcal/l y 2,91gr% a las veinticuatro horas 679,24kcal/l y 2,95gr% y a los seis días 681,12kcal/l y 2,99gr%. **Conclusiones:** Al respecto no se observa variación significativa del contenido calórico eso significaría que es posible porque se almaceno en refrigeración ( $p=0,95$ )

**Palabra Clave:** Crematocrito, leche materna y puerpera

#### ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between the fat and calorie content of breast milk in relation to refrigeration in height at 3815 masl refrigeration time. **Material and Methods:** Study was analytical, descriptive and prospective cohort, the milk samples were extracted from mediate and immediate and late puerperal women who were in the process of breastfeeding exclusively, likewise there were 60 samples. Milk samples were centrifuged at zero hours, then at six hours, then at twenty-four hours, and finally at six days. Next, the crematocrit technique was used for the respective corresponding measurement of the content of the nutrient calorie. The samples presented have been stored at 4°C. SPSS version 25 and variance with an interval of 95% were applied. **Results:** Calorie and protein content of fresh breast milk, expressed in crematocrit, were

on average 674.60kcal/l and 2.92gr%. The refrigerated samples were: six hours 677.13kcal/l and 2.91gr%, twenty-four hours 679.24kcal/l and 2.95gr% and six days 681.12kcal/l and 2.99gr%. Conclusions: In this regard, no significant variation in caloric content is observed, which would mean that it is possible because it is stored in refrigeration ( $p = 0.95$ ).

## **INTRODUCCION:**

La leche materna es un buen constituyente y un alimento muy primordial para el primer periodo de vida del bebe, actualmente la tecnología permite conocer cada vez su composición química, y a la fecha no ha podido ser reproducida en su totalidad (1).

El MINSA indica que es esencial la leche materna exclusiva durante los primeros 6 meses y prolongarse hasta los 2 años de vida. En primer lugar la lactancia materna es importante para el desarrollo del bebe y posee varios beneficios para la mamita y él bebe en especial el afecto mutuo.

La presente investigación en el área de epidemiología nos muestra que la leche materna va a suministrar muchas ventajas para el crecimiento y desarrollo del bebe, así mismo puede disminuir significativamente el riesgo de infecciones y enfermedad aguda como diarrea, infección respiratoria, otitis, neumonía, meningitis, infección de la vía urinaria y en las enfermedades crónicas como: diabetes, enfermedad de Crohn, alergias, colitis y enfermedades. La lactancia materna además se ha relacionado posiblemente con la mejora del desarrollo cognitivo y eso es realmente llamativo(2) (3). Los beneficios para el individuo en salud, suministra beneficios sociales, económicos significativos para la madre, puede incluir una reducción en los costos del cuidado de la salud, totalmente de acuerdo pero una disminución en el ausentismo laboral por enfermedades infantiles. Los componentes que son importantes de la leche materna son los lípidos, ya que es el mayor determinante de su valor calórico. Así mismo juega un papel muy importante como fuente de calorías, es más se ha demostrado su importancia en el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central y en la inmunidad del neonato (4). Es un constituyente muy importante la grasa oscilando como variable en promedio de 3 a 5gr% en la leche madura (5).

Así hemos mencionado ventajas favorables, existe a nivel mundial, una disminución notaria del cual se aprecia en el periodo de lactancia materna, siendo las causas varias que hemos mencionado anteriormente (1)

Algunas Instituciones vienen buscando soluciones lo cual es maravilloso, es posible la implementación en lugares donde las mamitas puedan dar de lactar a sus hijos en sus centros de trabajo, mercados u otro para almacenar la leche materna en refrigeración para los bebes mientras las mamitas se encuentren alejados de la casa por cuestiones de trabajo (6). La frecuencia o el método con la que debe hacer la extracción de la leche materna mucho dependerá de

la mamita y las propias necesidades del bebe, las cuales se procederá a guardarla la leche en el refrigerador para luego utilizarlas posteriormente.

Este almacenamiento de la leche materna si es probablemente en altura a 3810 m.s.n.m. hay la probabilidad que el crecimiento bacteriano a temperatura ambiente por 10 horas es equivalente al observar en leche refrigerada por 8 días, gracias a los factores de inmunidad presente (3). El estudioso investigador Córdova ha encontrado staphylococcus epidermidis inmediatamente después de la extracción de la leche, a las 8 horas hallo streptococcus pneumoniae y micrococcus en pocas cantidades, probablemente por la manipulación del personal al momento de tomar la muestra. A las 24 horas todas están bacterias disminuyeron considerablemente, lo que fue atribuido a las propiedades inmunológicas de la leche materna. Así el estudiador Córdova indica que la refrigeración no solo disminuiría el crecimiento bacteriano, sino que intervendría en la activación de interleucina 6 y lactoperoxidasa (2). Sin embargo, no se ha tomado en cuenta la modificación del valor energético y nutritivo de la leche durante el proceso de refrigeración. Por ello vimos por conveniente realizar esta investigación.

## **MATERIAL Y METODOS:**

La presente investigación es de cohorte prospectivo se realizó en la Ciudad de Juliaca, en los mercados de Santa Adriana, Túpac Amaru y la Feria Dominical, durante los meses de diciembre del 2021, enero y febrero del año 2022. El estudio realizado se tomaron muestras de leche materna extraídas de púerperas que se encontraban dando de lactar de manera exclusiva las cuales fueron 60 muestras. Las edades maternas estaban comprendidas entre los 15 y 39 años ( $x=25,3$ ), siendo el número de embarazo entre 1 y 5 ( $x=2,2$ ).

Este método para la presente medición del crematocrito fue dada por el descrito Lucas (7), el cual se utilizó una centrifuga y capilares para el hematocrito. La leche, provenía de muestras el cual fue puesta en los capilares y se realizó al momento, y se hicieron tres determinaciones de crematocrito a las seis horas, veinticuatro horas y seis días para cada una de ellas, se tomó 2ml de la muestra obtenida para su centrifugación y la leche restante fue almacenada a 4oC, Se obtuvo un promedio de los tres valores respectivos presentados. Los capilares fueron sellados por uno de sus extremos con plastilina para luego proceder al centrifugado durante 15 minutos en una 3000rpm; posteriormente se midió la altura de la capa de crema (AC) y se calculó su porcentaje con y observar la altura del suero (AS) en el capilar:

El nutriente grasa y la caloría se han calculado según las formula brindada por Lucas:

$$\begin{aligned} \text{a.- GRASA (gr/l)} &= \frac{\text{Crematocrito(\%)} - 0,59}{0,146} \\ \text{b.- CALORIAS (kcal/l)} &= 290 + (66,8) (\text{crematocrito} (\%)) \end{aligned}$$

Para posteriormente trabajarlo estadísticamente, se usaron medidas estadísticas como la tendencia central como la media y la mediana; y medidas



NORMAL	61,5	10	71,5	63,5	8	71,5	61,5	10	71,5	61,5	10	71,5
CESAREA	20	8,5	28,5	20	8,5	28,5	18	10,5	28,5	18	10,5	28,5
TOTAL	81,5	18,5	100	83,5	16,5	100	79,5	20,5	100	79,5	20,5	100

**Tabla 2. Valores del crematocrito en leche materna y refrigerada a partir del contenido calórico (cal)**

PARTO	Calórico											
	Fresca			6 horas			24 horas			6 días		
	500 a 750 CAL	751 a 950 CAL	Total	500 a 750 CAL	751 a 950 CAL	Total	500 A 750 CAL	751 a 950 CAL	Total	500 a 750 CAL	751- 950 CAL	Total
NORMAL	56	15,5	71,5	56	15,5	71,5	56	15,5	71,5	56	15,5	71,5
CESAREA	15,5	13	28,5	15,5	13	28,5	15,5	13	28,5	15,5	13	28,5
TOTAL	71,5	28,5	100	71,5	28,5	100	71,5	28,5	100	71,5	28,5	100

**TABLA 3. Valores del crematocrito en leche materna y en refrigeración a partir del contenido graso (gr) y número de hijos**

NUMERO DE HIJOS	GRASA											
	Fresca			6 horas			24 horas			6 días		
	(2-3,5gr) %	(>3,5gr) %) %	Total									
1 - 2	71,5	18,5	90	72	18	90	70,5	20	90,5	70,5	20	90,5
3 - 4	6,5	0	6,5	6,5	0	6,5	6,5	0	6,5	6,5		
5 - 6	3,5	0	3,5	3,5	0	3,5	3	0	3			
TOTAL	81,5	18,5	100	82	18	100	80	20	100	80	20	100

**Tabla 3. Contenido calórico de la leche materna y en refrigeración**

Parámetro	Fresca	6 horas	24 horas	6 días
Media aritmética	6,74,60	6,77,13	679,24	681,12
Desviación estándar	84,37	84,13	84,37	84,27
Valor mínimo	550,52	553,19	554,53	556,53
Valor máximo	823,73	831,08	834,09	837,09

**Tabla 4. Contenido graso de la leche materna y refrigeración**

Parámetro	Fresca	6 horas	24 horas	6 días
Media aritmética	3,08	3,10	3,11	3,12
Desviación estándar				
Valor mínimo	2,1	2,1	2,1	2,1
Valor máximo	3,9	3,9	3,9	3,9

**Tabla 5. Hallazgo de acuerdo a contenido graso obtenido a partir del crematocrito**

	No	Grasa (gr%)
Primipara	43	2,90
Multipara	17	3,10

**Tabla 6. Promedio de contenido graso según paridad a partir del crematocrito**

Grasa (gr %)	2 – 3,5	> 3,5
Muestras	41	19
Edad promedio	25	26
Pretermino	9	9
Termino	31	11

## DISCUSION

Para el bebe es indiscutible que su mejor alimento es la leche materna la cual es fluida y es el requerimiento primordial, por ello se dijo y se dirá que es el primer alimento natural del bebe la variación sobre la densidad calórica en diferentes horarios permanece la energía y los nutrientes que se necesita y a través de este estudio confirmamos que la refrigeración de la leche materna permanece sus nutrientes no varía mucho y finalmente la leche materna a partir del crematocrito y a 3815msnm si es posible y mantiene sus nutrientes esenciales para él bebe sin importar los días de refrigeración que se hicieron en este respectivo estudio, finalmente se les recomendó el cepillado de dientes después de cada comida

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Casanova B. Casanova r. Lactancia Materna y Preparados para Lactantes. Salud total de la Mujer. Año 2000
- 2.- Cordova j. Variación de la Microbiota Intestinal de Neonatos Alimentados por Lactancia Materna Exclusiva. UNT . año 2014
- 3.- Mary Carmen Coya Cutisaca. Tesis Microbiota Intestinal en Recién Nacidos Alimentados con Lactancia Materna exclusiva. UNAP 2020

4.- word alliance for breastfeeding action 1998

5.- Ayela R. Lactancia Materna. Año 2009.

6.- Córdova E. Tesis Crecimiento e identificación Bacteriana en Leche Maternal Almacenada en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Honorio Delgado. Año 1997

7.- Lucas a Gibbs j. Iyster R Baumjj. Crematocrito y Composición Humana