

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**GANANCIA PONDERAL Y CALOSTROTERAPIA EN PREMATUROS
BAJO PESO**

NÁTALY SANTOS DÍAZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con especialidad en Pediatría

Enero 2019



Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.275.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Nátaly Santos Díaz

Registro Académico No.: 200718107

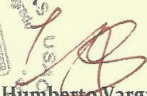
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Pediatría**, el trabajo de TESIS **GANANCIA PONDERAL Y CALOSTROTERAPIA EN PREMATUROS BAJO PESO**

Que fue asesorado: Dr. Miguel Angel Soto Galindo

Y revisado por: Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2019**

Guatemala, 19 de noviembre de 2018


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

La Antigua Guatemala, 26 de septiembre de 2018

Doctor

HENRY DONALD VAIDES GUILLERMO MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr. Vaides

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **NATALY SANTOS DÍAZ**, carné **200718107** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula **"GANANCIA PONDERAL Y CALOSTROTERAPIA EN PREMATUROS BAJO PESO"**

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. Santos Díaz, ha concluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Miguel Angel Soto Galindo

Asesor de Tesis

Antigua Guatemala, 25 de septiembre de 2018

Doctor

HENRY DONALD VAIDES GUILLERMO MSc.

Docente responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría

Hospital Pedro de Bethancourt

Presente

Respetable Dr.

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **NÁTALY SANTOS DÍAZ** carné **200718107**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Pediatría, el cual se titula "**GANANCIA PONDERAL Y CALOSTROTERAPIA EN PREMATUROS BAJO PESO**".

Luego de la revisión, hago constar que las Dra. Nátaly Santos Díaz, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas

Atentamente,



Rosa J. Chiroy Muñoz
MÉDICA INTERNISTA
20074

Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz MSc.

Revisora de Tesis

A: Dr. Henry Donald Vaides Guillermo, MSc.
Docente responsable de investigación.

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión: 5 de septiembre 2017

Fecha de dictamen: 12 de Septiembre de 2017

Asunto: Revisión de Informe final de:

NATALY SANTOS DIAZ

Título:

GANANCIA PONDERAL Y CALOTROTERAPIA EN PREMATUROS BAJO PESO

Sugerencias de la revisión:

- Solicite examen privado.


Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado



INDICE DE CONTENIDOS

<i>I INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>II. ANTECEDENTES</i>	4
<i>III. OBJETIVOS</i>	16
<i>IV. MÉTODO</i>	17
<i>V. RESULTADOS</i>	24
<i>VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS</i>	30
<i>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	35
<i>IV ANEXOS</i>	38

ÍNDICE DE TABLA

TABLA NO. 1.....	24
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN	

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA NO. 1	25
GANANCIA DE PESO ADECUADA O NO SEGÚN GÉNERO	
GRÁFICA NO.2	26
PROMEDIO DE GANANCIA DE PESO DIARIO SEGÚN GÉNERO	
GRÁFICA NO.3	27
CURVA DE PESO	
GRÁFICA NO.4	28
PORCENTAJE DE VARIACIÓN DE PESO	
GRÁFICA NO. 5	29
DIAS DE SEGUIMIENTO DE PESO	

RESUMEN

La OMS clasifica como prematuro a todo niño nacido antes de las 37 semanas de gestación y como bajo cuando tiene un peso menor a 2500 gramos, representando ambas situaciones gran riesgo de mortalidad y morbilidad e implican un importante mecanismo de predicción de la salud del recién nacido y su supervivencia.

Objetivo: Determinar la ganancia adecuada o no de peso en prematuros y niños con bajo peso al nacer alimentados con calostro en el Hospital Pedro de Bethacourt, Antigua Guatemala en el año 2016 y 2017.

Método: Estudio prospectivo descriptivo, se buscó conocer la ganancia de peso diaria y promedio de 74 niños alimentados con calostro, ingresados en el servicio de recién nacido y con seguimiento por consulta externa del Hospital Pedro de Bethancourt; pesandolos cada 48 horas desde su nacimiento hasta el mes de edad, sin ropa, documentando el peso en gramos en la boleta de recolección de datos.

Resultados: Estudio realizado con 74 pacientes; 35% femeninos y 65% masculinos, con edad gestacional media de 34.7 ± 1.6 semanas y media de peso de $1,591.85 \pm 430.04$ gramos. Peso promedio al nacimiento de 1,631 gramos para masculinos y 1520 gramos para femeninos. 38% tuvieron ganancia adecuada mientras que 62% tuvieron ganancia no adecuada, sin embargo, en general se obtuvo una ganancia promedio de 15.7 gramos/día.

Conclusión: Durante los primeros 6 postnatales se observó disminución del peso inicial o ganancia no adecuada, con un pico máximo de ganancia de peso a los 20 días tanto para ambos géneros.

Palabras claves: prematuro, bajo peso, calostroterapia

I. INTRODUCCIÓN

La prematuridad y el bajo peso al nacimiento son dos de los más importantes predictores de morbi-mortalidad perinatal. Por su relevancia clínica y su gran trascendencia social y económica son buenos indicadores sanitarios, de especial interés para la planificación en salud pública. Aunque el progreso experimentado en la asistencia neonatal ha conseguido mejorar el pronóstico de los neonatos prematuros y de bajo peso, la mejor estrategia para reducir sus efectos sigue siendo la prevención. Para ello es prioritario conocer sus distintos factores de riesgo e identificar el impacto que cada uno de ellos pueda tener en nuestro medio. (1)

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar las 37 semanas de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días más menos 15 días. El término pretérmino no implica valoración de la madurez, como lo hace prematuro, aunque en la práctica ambos términos se usan indistintamente.

Según el informe “nacidos demasiado pronto” realizado por la Organización Mundial de la salud en el año 2012, hay 15 millones de nacimientos prematuros cada año y dicha cifra va en aumento y de estos nacimientos prematuros, 80% ocurren entre las 32- 37 semanas de gestación y la mayoría de estos bebés pueden sobrevivir con atención esencial al recién nacido y sólo 7 países han reducido a la mitad su número de muertes por nacimientos prematuros en los últimos 10 años. (2)

El bajo peso al nacimiento (BPN), definido como el peso de un nacido vivo inferior a 2500 gr, es un importante indicador de la salud infantil, por la cercana relación entre el peso al nacimiento y la morbilidad y mortalidad infantil. Se relaciona con conductas de riesgo que incluyen la maternidad en adolescentes, comportamientos no saludables como el tabaquismo, consumo de alcohol excesivo, mala nutrición o un índice de masa corporal bajo. También se ha visto asociado a factores de riesgo, como historia previa de BPN, técnicas de reproducción in vitro y determinantes sociales, como inmigración y bajo nivel socioeconómico. (3)

La mayoría de los neonatos prematuros y niños nacidos con bajo peso acumulan déficit significativo de energía, proteínas, minerales y de otros nutrientes al momento del alta hospitalaria. Aunque los neonatos prematuros alimentados según la demanda consumen mayores volúmenes de leche que los neonatos a término después del alta hospitalaria, el déficit del crecimiento persiste en toda la infancia y posteriormente. Los neonatos prematuros que han acumulado déficits de calcio y fosfato en el momento del alta hospitalaria están en mayor riesgo de una deficiente mineralización ósea, enfermedades

óseas metabólicas y de un crecimiento esquelético más lento comparado con los neonatos nacidos a término. También constituye una preocupación que la carencia nutricional y el retraso del crecimiento, tanto in útero como en el período neonatal, puedan tener consecuencias para la salud cardiovascular a largo plazo. (4)

Según el estudio de Hunts y Cole se determinó que el 44% de los recién nacidos prematuros acumulan un déficit de peso > 1 DE durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos y el porcentaje de niños con déficits acumulados de peso > 2 DE pasa de un 14% en el momento del nacimiento a un 55% en el momento del alta. Las causas de este déficit acumulado de peso es multifactorial, aunque se estima que la nutrición es responsable de al menos el 50% de esta variabilidad. (5)

En el año 2007 en el Hospital Roosevelt de Guatemala se realizó un estudio cuyo el objetivo principal era determinar si los bebés prematuros que se alimentaban con lactancia materna exclusiva, con énfasis en la fracción emulsión, ganaban peso adecuadamente, comparable a los que se alimentan con lactancia mixta o de sucedáneos y se concluyó que La media de ganancia diaria de peso de los neonatos que recibía Lactancia materna exclusiva (LME) fue de 32,4+9,2g, los que utilizaban lactancia materna mixta (LMM) fue de 32+7g y los que utilizaban sucedáneos fue de 36,2+7,3 g. Al comparar la media ganancia de peso diaria de los tres grupos se encontró que no existía una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,32$). (6)

El calostro es un líquido secretado por las glándulas mamarias durante el embarazo y los primeros 5 a 7 días después del parto; su volumen puede variar de 2 a 20 mL/día en los tres primeros días y aumenta hasta 580 ml/día hacia el sexto día. (7) Está compuesto por inmunoglobulinas, agua, proteínas, grasas y carbohidratos en un líquido seroso con densidad alta que lo hace espeso y color amarillo dado por la presencia de beta carotenos.(8)

La discrepancia entre la ingesta recomendada y la ingesta real durante las primeras semanas de vida es de lo que resultan déficits nutricionales importantes. Es por esto que hoy se acepta como principio que el aporte de nutrientes debe restaurarse lo antes posible para conseguir un crecimiento lo más próximo al crecimiento fetal. Durante el período hospitalario, el objetivo será una ingesta de nutrientes adecuada para mantener o lograr la recuperación (catch up) del crecimiento que hubiese alcanzado dentro del útero.(5)

El Hospital Pedro de Bethancourt es un hospital ubicado en el segundo nivel de atención del Ministerio de Salud y Asistencia social de la república de Guatemala. Ubicado en la aldea San Felipe de Jesús al noroeste de la cabecera departamental, la Antigua Guatemala, del departamento de Sacatepéquez, éste hospital cuenta con un banco de leche, fundado en 1998 y es reconocido a nivel internacional como el primer hospital amigo de la lactancia materna en Centroamérica, el presente estudio se realizó con el **objetivo** de determinar la ganancia adecuada o no de peso en prematuros y niños con bajo peso al nacer alimentados con calostro en el Hospital Pedro de Bethancourt, en el año 2016 y 2017 estudio que se considera muy relevante considerando que se cuenta con el apoyo del banco de leche humana quienes proveen el calostro que fue administrado a los recién nacidos haciendo posible la realización del presente estudio el cual se considera de vital importancia ya que en Guatemala no se cuenta con curvas nacionales para valorar la ganancia de peso de los recién nacidos pretérmino y que el empleo de patrones extranjeros subestima las condiciones de las poblaciones en las que se está evaluando el neonato,

Con **método** descriptivo con los recién nacidos ingresado en el servicio de recién nacidos que reciben calostro, durante el año 2016 y 2017. Como **resultados** se estudiaron 74 pacientes, 35% femeninos y 65% masculinos, con un peso promedio al nacimiento de 1,631 gramos para masculinos y 1520 gramos para femeninos y edad gestacional media de 34.7 ± 1.6 semanas y media de peso de $1,591.85 \pm 430.04$ gramos. 38% tuvieron ganancia adecuada mientras que 62% tuvieron ganancia menor de lo esperado, sin embargo, en general se obtuvo una ganancia promedio de 15.7 gramos/día y una variación de peso al nacer de 17.95% para los neonatos del sexo femenino y de 17.93% para los neonatos del sexo masculino. Como **limitantes** se observó poco apego por parte de las madres para acudir al seguimiento de peso de los pacientes al ser egresados del servicio de recién nacidos

II. ANTECEDENTES

2.1 Lactancia materna

Es un proceso vital, mediante el cual la madre provee un tejido vivo que opera en un amplio espectro de interacciones sobre la díada madre – hijo, en respuesta a las demandas nutricionales, inmunológicas y emocionales del niño.

Durante el periodo neonatal, la leche materna es la mejor fuente de nutrientes para el bebé y la más económica para la familia. Es considerada el alimento ideal, tanto desde el punto de vista nutricional como inmunológico, además de representar un vínculo emocional entre la madre y el hijo. (9)

El Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría define la nutrición ideal del prematuro como la que consigue un crecimiento a niveles intrauterinos sin someter a un estrés a sus inmaduras funciones metabólicas y excretoras. Los objetivos que debería alcanzar serían: a) crecimiento y retención de nutrientes a corto plazo: acercarse a las curvas de crecimiento intrauterino y a la composición fetal de referencia; b) morbilidad neonatal: mejorar la tolerancia alimentaria, reducir la enterocolitis necrotizante (ECN) y minimizar las infecciones nosocomiales; y c) evolución a largo plazo: lograr un desarrollo psicomotor óptimo, reducir los índices de atopia y alergia y reducir el posible impacto en las enfermedades del adulto como hipertensión, enfermedades cardíacas e hipercolesterolemia, requisitos que cumple la lactancia materna en su totalidad por lo que se considera como la alimentación ideal en todos los neonatos. (10)

Clasificación de la lactancia materna según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF):

Lactancia materna completa: constituye el tipo de alimentación recibida por el bebé a base de leche materna, pudiendo darse en forma exclusiva o predominante.

- *Lactancia materna exclusiva (LME):* el lactante recibe únicamente leche materna, sin agregado de ningún otro alimento ni líquido, ni siquiera agua.
- *Lactancia materna predominante:* el niño es amamantado pero también recibe pequeñas cantidades de jugos, agua o bebidas a base de agua, como té.(9)

Lactancia materna parcial: constituye el tipo de alimentación recibida por el bebé que es integrada por leche materna y por fórmulas infantiles o leche de vaca. Según el aporte de leche materna sobre otras leches este tipo de lactancia puede ser:

- *Alta:* aporte de 80% o más de leche materna sobre otras leches.
- *Media:* aporte de 21 – 79% de leche materna sobre otras leches.
- *Baja:* aporte de 20% o menos de leche materna sobre otras leches (9)

A. Leche humana

Es un fluido vivo que se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del niño a medida que éste crece y se desarrolla. (11); se produce mediante un proceso denominado secreción láctea el cual es un proceso continuo de síntesis y acumulación en los alvéolos mamarios, de los elementos constituyentes de la leche.

El estímulo de succión genera impulsos nerviosos que, al llegar a la hipófisis anterior, libera prolactina, la cual es llevada por vía sanguínea a la glándula mamaria y provoca sobre los alvéolos la secreción láctea.

La producción láctea es proporcional a la secreción de prolactina, que depende del estímulo de succión y de la tensión intraalveolar, que está relacionada con el vaciado de la glándula mamaria.

- *Lactogénesis*: es el establecimiento de la secreción láctea. Presenta 2 estadios:
- *Lactogénesis I* es el inicio de la secreción láctea y se produce aproximadamente doce semanas antes del parto.

La glándula mamaria comienza a prepararse para segregar leche. Para esto, es indispensable la intervención de la prolactina, cuyos niveles comienzan a aumentar antes del parto pero los estrógenos bloquean la secreción láctea hasta después del nacimiento.

Lactogénesis II es la bajada de leche y se inicia luego de la expulsión de placenta.

La caída de los niveles de estrógenos y progesterona y el mantenimiento de los niveles de prolactina producen el desbloqueo del tejido mamario.

Al principio, la lactancia es regulada hormonalmente, luego es regulada por la succión y la extracción de leche.

Galactopoyesis: es el mantenimiento de la lactancia materna, una vez establecida, siendo la prolactina la hormona más importante en la biosíntesis de leche, aunque su rol preciso es desconocido. La regulación de la secreción láctea depende, sobre todo, de la demanda del niño.

Eyección láctea: proceso por el cual, la leche es evacuada desde los alvéolos hacia los conductos para estar disponible para el lactante. La hipófisis posterior secreta oxitocina, que induce el reflejo eyectolácteo por contracción de las células mioepiteliales que rodean a los alvéolos mamarios (9)

B. Etapas de la leche humana

- **Calostro:** Se caracteriza por su color amarillento dado por la presencia de betacarotenos. Tiene una densidad alta (1040-1060) que lo hace espeso. Aumenta su volumen en forma progresiva hasta 100 ml al día en el transcurso de los primeros tres días y está en relación directa con la intensidad y frecuencia del estímulo de succión. Esta cantidad es suficiente para satisfacer las necesidades del recién nacido. El calostro tiene el 87% de agua; 2.9g/100 ml. de grasa; 5.5g/100ml de lactosa y 2.3g/ 100 ml. de proteínas proporcionando 58 Kcal/100 ml. Destaca en el calostro la concentración de IgA y lactoferrina que, junto a la gran cantidad de linfocitos y macrófagos le confieren la condición protectora para el recién nacido. La concentración de sodio es de 48mg/ 100ml, al día. Y su pH de 7.45 favorece el vaciamiento gástrico. (12)

El calostro protege contra infecciones y alergias ya que transfiere inmunidad pasiva al recién nacido por absorción intestinal de inmunoglobulinas; además, contiene 2000 a 4000 linfocitos/mm³ y altas concentraciones de lisozima. 7,8 Por su contenido de motilina, tiene efectos laxantes que ayudan a la expulsión del meconio. (7)

- **Leche de transición:** Se produce entre el cuarto y el décimo día postparto. En relación al calostro, esta leche presenta un aumento del contenido de lactosa, grasas, calorías y vitaminas hidrosolubles y disminuye en proteínas, inmunoglobulinas y vitaminas liposolubles. Su volumen es de 400 a 600 ml/día.
- **Leche madura:** Se produce a partir del décimo día. con un volumen promedio diario de 700 a 800 ml. Sus principales componentes son: agua, carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales.
- **Leche de prematuro:** Las madres de prematuros producen durante los primeros meses leche con un contenido mayor de sodio, proteínas, grasas, calorías y una concentración menor de lactosa. La lactoferrina y la inmunoglobulina A (IgA) son más abundantes en ella. La leche de pretérmino no alcanza a cubrir los requerimientos de calcio, fósforo y ocasionalmente de proteína en recién nacidos de menos de 1.5 kg, por lo que estos nutrientes deben ser suplementados a través de una mezcla para prematuros que combine leche humana y fórmula para favorecer las condiciones de digestibilidad e inmunológicas de la leche humana. (12)

Figura No.1 Composición de la leche humana según sus diferentes etapas y comparación con la leche de vaca

Componente	Calostro	Leche madura	Leche de vaca
Calorías (cal/L)	670	750	701
Minerales cationes (mEq/L) sodio, potasio, calcio, magnesio	70	50	150
Minerales aniones (mEq/L) fósforo, azufre, cloro	30	40	110
Oligoelementos (mcg/dL)			
Hierro	70 mcg/dL	3 mg/dL	46 mcg/dL
Cobre	40	1.1	10
Zinc	40	30	-
Proteínas (g/L)	10-12	23	32
Aminoácidos (g/L)	12	12.8	32
Nitrógeno no proteico (mg/L)	910	30-500	252
Lisozima (mg/L)	460	390	0.13
Hidratos de carbono (g/L)	57	60-70	47
Grasas (g/L)	30	35-45	38
Vitaminas (mg/L)			
Vitamina A	1.61	0.61	0.27
Caroteno	1.37	0.25	0.37
Tocoferol	14.8	2.4	0.6
Tiamina	0.019	0.142	0.43
Riboflavina	0.302	0.373	1.56
Vitamina B ₆	-	0.15	0.51
Ácido nicotínico	0.75	1.83	0.74
Vitamina B ₁₂ (mcg/L)	0.45	0.5	6.6
Biotina (mcg/L)	0.5	2	22
Ácido fólico	0.5 mcg/L	24-30 mg/L	35-40 mg/L
Ácido pantoténico	1.8	2.5	3-4
Ácido ascórbico	72	52	10

Tomado de: *La leche humana, composición beneficios y comparación con la leche de vaca*(11)

2.2 El recién nacido prematuro

Se considera nacimiento prematuro todo parto que se produce antes de completarse la semana 37 de gestación, independientemente del peso al nacer; se debe tomar en cuenta que los nacimientos prematuros pueden clasificarse a su vez en diversas categorías de prematuridad:

- Prematuro: nacimiento que se produce entre las 23 y las 37 semanas de gestación
- Prematuro tardío: nacimiento que se produce entre las semanas 34 y 36 de gestación
- Prematuro moderado: nacimiento que se produce entre las semanas 32 y 34 de gestación
- Prematuro extremo: nacimiento que se produce antes de las 32 semanas de gestación
- Prematuro muy extremo: nacimiento que se produce antes de las 28 semanas de gestación (13)

El nacimiento prematuro se da en uno de cada diez embarazos. Anualmente, se producen en el mundo en torno a 13 millones de nacimientos prematuros. Las cifras aproximadas de incidencia son: 11% en América del Norte, 5,6% en Oceanía y 5,8% en Europa. En Estados

Unidos, como media, nace un bebé prematuro cada minuto. Desde 1990, la tasa mundial de nacimientos prematuros ha aumentado un 14%. (13)

Es importante saber que en el recién nacido pretérmino están marcados tres períodos de crecimiento, los cuales son:

- **Transición:** desde el nacimiento hasta los siete días de edad. Aquí el objetivo principal debe ser el de prevenir la aparición de deficiencias nutricionales y el catabolismo de sustratos.
- **Crecimiento estable:** desde la estabilización hasta el alta. El crecimiento y la retención de nutrientes es semejante a los que se alcanzan in útero (+ 15 g/kg/día).
- **Posalta:** el aporte nutricional debe ser adecuado para que el crecimiento “recuperacional” se logre (catch-up growth); esto es, alcanzar el mismo crecimiento que un niño nacido a término. (14)

Los bebés prematuros presentan mayor riesgo de sufrir complicaciones neonatales y discapacidades permanentes, como retraso mental, parálisis cerebral (PC), problemas pulmonares y gastrointestinales y pérdida de visión y audición. La probabilidad de morir durante la primera semana de vida de los bebés nacidos tan sólo unas semanas antes es seis veces superior a la de los bebés nacidos a término, y la probabilidad de que mueran antes de cumplir el año es tres veces superior. A largo plazo, los niños que nacieron prematuramente tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes en la edad adulta y, posiblemente, también presenten un riesgo mayor de padecer cáncer. Las complicaciones médicas asociadas a la prematuridad también presagian discapacidades educacionales y ocupacionales futuras, incluso más allá de la infancia tardía. (13)

Aproximadamente el 20% de la población adulta con talla baja fueron niños nacidos pequeños para su edad gestacional, representando un 8-10% de los niños pequeños para edad gestacional (PEG). Parece que en los niños pequeños para edad gestacional que no presentan crecimiento recuperador existe una alteración persistente del eje Hormona del crecimiento- factor de crecimiento similar a la insulina (GH – IGF). (15)

2.3 Bajo peso al nacer

El bajo peso al nacimiento (BPN) es un problema de salud pública mundial, que impacta en gran medida sobre la mortalidad neonatal e infantil en menores de un año, particularmente en el período neonatal. Cerca de 90% de los nacimientos de productos con bajo peso ocurren en países en vías de desarrollo para una prevalencia global de 19%. En los países del sur asiático, el BPN alcanza hasta 50%, en comparación con América Latina donde

ocurre en aproximadamente 11%, mientras que para los países desarrollados se ha considerado por debajo de 6%. (16)

Un recién nacido de bajo peso (BP) es todo aquel que pesa menos de 2.500 gramos al nacer, independientemente de la edad gestacional. Esta afirmación implica que no todos los recién nacidos de bajo peso invariablemente son bebés prematuros, aunque existe una relación obvia entre el peso al nacer y la prematuridad. Los pesos bajos al nacer pueden dividirse a su vez en subcategorías:

- Bajo peso al nacer: menos de 2.500 g
- Muy bajo peso al nacer: menos de 1.500 g
- Bajo peso extremo al nacer: menos de 1.000 g (13)

El nacimiento prematuro es causa directa del 27% de las muertes neonatales que ocurren cada año a nivel mundial. La experiencia de países tanto desarrollados como no desarrollados señala claramente que los cuidados apropiados de los niños con peso bajo al nacer, incluyendo alimentación, mantenimiento de la temperatura, higiene del cordón, así como detección y tratamiento temprano de las infecciones puede reducir sustancialmente la mortalidad en este grupo vulnerable. (4)

El bajo peso al nacer (BPN) es el índice predictivo más importante de la mortalidad infantil por su asociación al mayor riesgo de mortalidad. A nivel mundial se calcula de que 1 de cada 6 niños nace con bajo peso, estimándose un índice de 17 % a nivel mundial. Uno de cada 5 niños que nace en los países en vías de desarrollo lo hace con un peso menor de 2500 g. Latinoamérica y el Caribe presentan cifras más favorables con un 10 %, aunque pueden tener sesgo, ya que la mayor parte de los reportes provienen de los registros hospitalarios. (17)

Del total de casos de mortalidad en recién nacidos bajo peso se estima que los menores de 1000 gramos tienen una mortalidad del 90.1%, y 61.9% los recién nacidos entre 1001 y 1499 gramos. (18)

El nacer con bajo peso necesariamente implica algún grado de desnutrición, lo cual, unido a situaciones que aumentan sus necesidades energéticas (actividad motora, termorregulación, enfermedades secundarias a su inmadurez, uso de medicamentos, estrés generado por procedimientos invasivos múltiples), convierte a esta población de recién nacidos en un grupo muy vulnerable para la ahora llamada “restricción del crecimiento posnatal”. (14)

La mayoría de los recién nacidos pequeños para edad gestacional presentan el denominado crecimiento recuperador o “catch-up”, que se define como una velocidad de crecimiento mayor que la media para la edad cronológica y sexo durante un periodo definido de tiempo, después de una etapa de inhibición del crecimiento. Este fenómeno favorece que el niño alcance su canal de crecimiento determinado genéticamente. Esto implica que > 85% de los niños PEG adquieren este crecimiento en los dos primeros años de la vida (siendo más importante los primeros 2-6 meses)(15)

2.4 Nutrición del recién nacido prematuro o con bajo peso

El recién nacido de bajo peso tiene un gasto energético en reposo de aproximadamente 70 kcal/kg/día; el costo energético de la síntesis de nuevo tejido es de 4,9 kcal por gramo de peso ganado. Entonces, su requerimiento energético total equivale a cerca de 120 a 143 kcal/kg/día.

Existen unos puntos básicos que se deben tener en cuenta durante la nutrición de un recién nacido pretérmino o con bajo peso al nacer y algunos de ellos son:

- Ganancia de peso esperada por día: para aquellos recién nacidos con edad gestacional entre las 24 y las 39 semanas, la ganancia de peso diaria es de aproximadamente 15 g/kg, según las curvas de Usher y McLean, y Lubchenco.
- Composición química del peso ganado: la composición corporal, en particular el depósito de grasa y glucógeno, depende de la edad gestacional y del peso al nacer. Este porcentaje aumenta progresivamente durante toda la gestación, y es así como el porcentaje de grasa en el peso ganado entre las semanas 24 a 30 es mucho menor que el de la semana 40. Cuanto más pretérmino sea el nacimiento. (14)

Figura No.2 Requerimientos energéticos del recién nacido de bajo peso en crecimiento

Kcal/kg/día	
<i>Necesidades de mantenimiento</i>	61
<i>Gasto energético en reposo</i>	47
<i>Actividad intermitente mínima</i>	4
<i>Estrés</i>	10
<i>Crecimiento</i>	45 – 67
<i>Pérdida fetal de energía</i>	15
<i>Total</i>	1221 – 143

Tomado de: Nutrición del prematuro (14)

2.5 Nutrición enteral mínima y calostroterapia

La primera condición necesaria para que un recién nacido pueda alimentarse es la succión-deglución coordinada. Si bien el reflejo de succión está presente desde etapas muy tempranas en la vida fetal, recién alrededor de la semana 34, alcanza un grado de maduración acorde para un desempeño eficiente durante la alimentación, que permita la ingesta, deglución y respiración en forma conjunta sin la presencia de eventos adversos. (19). La interrupción prematura del embarazo detiene la nutrición feto placentaria así como la deglución de ciertas cantidades diarias de líquido amniótico que ayudan al feto a madurar su sistema digestivo. El intestino del niño prematuro es permeable a macromoléculas, hipersensible a los estímulos proinflamatorios y vulnerable a patógenos.

El calostro se produce durante los 4 días después del parto; sus abundantes inmunoglobulinas cubren el endotelio digestivo evitando la adherencia de los patógenos y facilitan la colonización de éste por lactobacilos. Se sabe que a las 27 semanas el calostro tiene más concentración de factores protectores que en ningún otro momento. (20)

Esta leche, en términos generales y en comparación con la leche a término, tiene un mayor contenido de proteínas, la concentración de lípidos es similar en cantidad y calidad. Su digestibilidad es muy buena y la absorción en prematuros de menos de 1500 g es del 90%. Algunos de estos ácidos grasos presentes en la leche humana son componentes fundamentales de las membranas celulares y precursores de sustancias importantes para conseguir una buena función retiniana y un buen desarrollo neurológico. (20)

La calostroterapia consiste en alimentar a los niños con bajo peso al nacer y prematuros únicamente con calostro, mediante alimentación trófica por medio del método de Gavage; La alimentación fraccionada por gavage consiste en la administración de leche con jeringa, a través de una sonda gástrica, utilizando la fuerza de gravedad para su infusión. (4)

La alimentación enteral mínima (AEM) consiste en la administración enteral de leche humana, en volúmenes que progresan desde 0,1ml/kg hasta 24 ml/kg/día. Tiene un efecto trófico y actúa tapizando la mucosa del tracto digestivo, favoreciendo así la colonización con flora benigna habitual y la madurez anatómico funcional para un óptimo desempeño en el aprovechamiento de nutrientes, incorporados a través de la alimentación. El inicio precoz de la AEM, especialmente en los neonatos de muy bajo peso al nacer, reduce la posibilidad de infección por *Staphylococcus coagulasa* negativo, dado que los niños llegan más rápidamente a la alimentación enteral completa y requieren menos días de nutrición parenteral. (19)

La alimentación fraccionada por gavage consiste en la administración de leche con jeringa, a través de una sonda gástrica, utilizando la fuerza de gravedad para su infusión. La administración intragástrica puede ser en 10-30 minutos (generalmente por gravedad o por bomba de jeringa), o continua (en 3-4 horas) a través de una bomba de jeringa. No es conveniente que las alimentaciones continuas se mantengan más de 4 horas porque los lípidos se adhieren a las paredes del tubo disminuyendo su aporte. (5)

Figura No. 3 requerimientos estimados para nutrición enteral de proteínas (g/kg/día) energía (Kcal/kg/día) y proteínas/energía (g/100Kcal) por grupos de peso

Peso RN (gramos)	500-700	700-900	900-1200	1200-1500	1500-1800
Ganancia peso fetal (g/kg/día)	21	20	19	18	16
	Proteínas				
Pérdidas	1	1	1	1	1
Crecimiento	2.5	2.5	2.5	2.4	2.2
Necesidades	4	4	4	3.9	3.6
	Energía				
Pérdidas	60	60	65	70	70
Basales	45	45	50	50	50
Otras	15	15	15	20	20
Crecimiento	29	32	36	38	38
Necesidades	105	108	119	127	128
Proteína/Energía	3.8	3.7	3.4	3.1	2.8

Tomado de: "Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso" (5)

Figura No. 4 Comparación entre la composición del calostro, leche madura y de transición por cada 100 ml

Composición del calostro, transición y madura por cada 100ml.

COMPONENTE	CALOSTRO	LECHE MADURA
Energía (Kcal)	58	70-75
Proteínas (g)	2.3	0.9
Lípidos (g)	2.9	4.2
Hidratos de carbono (g)	5.5	7.0
Sodio (mg)	48	16
Hierro (mg)	45	40
Potasio(mg)	74	58
Calcio (mg)	23	28
Fósforo (mg)	14	15
IgA mg	364	142

Tomado de: "Determinación del valor calórico y grados de acidez dornic del calostro y su relación con el estado nutricional de puérperas del hospital nacional de totonicapán" tesis"(21)

Un recién nacido con menos de 1 kg contiene tan solo un 1% de grasas y un 8% de proteínas, con una reserva calórica no proteica de 110 kCal/kg, lo que escasamente es suficiente para mantener las necesidades basales durante los primeros 4 días de vida. Si a esto se añade una insuficiencia respiratoria o una sepsis, el consumo metabólico es mucho mayor y estas reservas se ven deplecionadas mucho antes. Por ello resulta fundamental que la nutrición se inicie inmediatamente después del parto. (5)

2.6 Crecimiento de los recién nacidos pretérmino

Luego del parto prematuro, la mayoría de los recién nacidos muy bajo peso al nacer (MBPN) presenta un patrón de crecimiento postnatal de características bastantes homogéneas: pérdida inicial de peso, recuperación del peso de nacimiento y posterior recanalización. Este patrón, por lo tanto, tiene un comportamiento trifásico. (22)

Durante la primera semana de vida de los recién nacidos se da pérdida de peso dicha pérdida de peso en los primeros cinco a siete días de vida en los RN se debe a una disminución de agua total y de solutos a nivel intravascular; esta pérdida es permitida hasta un 10% en RN a término y en prematuros hasta un 15%, considerándose normal para ambos grupos el 3% de pérdida de peso en las primeras 24 horas; con la siguiente observación: a menor edad gestacional, las pérdidas son mayores y como resultado, el peso corporal en la primera semana de vida disminuye, estas pérdidas se deben al delgado estrato corneo de la piel del recién nacido prematuro.(23)

Los estudios de Ehrenkranz y colaboradores muestran que los niños de distintas edades gestacionales (entre 24 y 29 semanas) que nacen en el percentil 50 de las tablas de peso al nacer, egresan de las Unidades Neonatales con un peso por debajo del percentil 10. Esto implica que durante la internación se produce un fenómeno multifactorial de retardo del crecimiento postnatal. (22)

Existe una asociación inversa entre la edad gestacional y la pérdida de peso corporal en la primera semana de vida: a menor edad gestacional y menor peso al nacimiento es más difícil lograr una velocidad de crecimiento adecuada. (23)

2.7 Variación del peso en recién nacidos

Como ya se mencionó anteriormente los recién nacidos sanos pierden entre 7 y 10% de su peso inicial en los primeros 10 días; Según las nuevas referencias de OMS se espera un incremento promedio en torno a 40 g/día, desde la recuperación del peso de nacimiento, durante el primer mes en recién nacidos alimentados al pecho en forma exclusiva. Si se subdivide por sexo el incremento desde 0-30 días es 29 g/d en la mujer y 34 g/d en el hombre. (24)

La velocidad de crecimiento absoluta (g/d) y relativa (g/kg/d) son útiles en la valoración nutricional diaria de todo recién nacido prematuro, permite detectar patrones de crecimiento subóptimos y realizar de manera oportuna intervenciones nutricionales para mejorar la velocidad de crecimiento. La pérdida ponderal en recién nacidos prematuros tiene una asociación significativa negativa, inversa con la edad gestacional; en un estudio realizado en México en el año 2012 se calculó la pérdida ponderal máxima, la velocidad de crecimiento y se correlacionó la pérdida ponderal máxima con la edad gestacional, de neonatos con edad gestacional promedio de 30.2 ± 2.3 , y un peso al nacer de $1,190.7 \text{ g} \pm 204.5$, encontrando que el porcentaje máximo de pérdida de peso fue de $8.6 \pm 4.5\%$, la recuperación del peso se presentó en el día 10.9 ± 5.2 ; la velocidad de crecimiento fue de $19.3 \pm 5.4 \text{ g/día}$ y $16.9 \pm 5.4 \text{ g/kg/día}$; a menor edad gestacional hay mayor pérdida ponderal máxima con una correlación negativa baja y significativa ($r = -0.422$, $p < 0.0001$). (23)

En un estudio realizado en Argentina entre el año 2000 y 2001 se Determinó el cambio relativo del peso al nacer durante el primer mes, en recién nacidos de término sanos, alimentados exclusivamente con pecho, utilizando como variable principal de dicha investigación la variación relativa del peso al nacimiento, la cual se estimó de acuerdo con la siguiente fórmula:

Variación del peso de nacimiento= $\frac{\text{Peso actual}-\text{Peso al nacer}}{\text{Peso al nacer}} \times 100$

encontrando que el descenso máximo de peso se registró al 3er día, la media de recuperación del peso de nacimiento fue al 8º día y el promedio de incremento al mes fue de +30% sin evidenciar una diferencia significativa entre el femeninos y masculinos. (25)

2.8 Seguimiento ambulatorio de pacientes prematuros y de bajo peso al nacer

El seguimiento de recién nacidos “forma parte de la prevención en salud, enfocada en una política de prevención precoz, pues en los primeros meses de vida se juegan muchos parámetros de la vida del niño y también de sus padres; Según recomendaciones de UNICEF el primer control se debe realizar dentro de la primera semana posterior al alta, preferentemente entre las 48 y 72 horas. La frecuencia de los controles posteriores dependerá del estado del bebé y de la presencia de patologías asociadas, recomendándose un control mensual hasta cumplir el primer año de vida, luego trimestralmente durante el segundo año, y posteriormente cada 6 meses, según la evolución clínica del niño; Se determinará en cada cita posterior la antropometría el peso, la talla y el perímetro cefálico, teniendo en cuenta la utilización de tablas para prematuros que evalúan el crecimiento del niño en base a su edad corregida. Habitualmente se usa la edad corregida hasta los 48 meses y de ahí en más se utiliza la edad cronológica.

Entre dichas pautas se recomienda además hacer siempre énfasis en la promoción, facilitación y mantenimiento de la lactancia materna ya que la leche materna es el alimento ideal y perfecto para los recién nacidos pretérmino, la cual deberá ser administrada al menos hasta los 6 meses de edad corregida, y reconociendo que además de sus beneficios nutricionales se suman los beneficios psicológicos e inmunológicos ampliamente conocidos. (26)

III. OBJETIVOS

1.1 General

- 3.1.1** Determinar la ganancia adecuada o no de peso en pacientes prematuros con bajo peso al nacer alimentados con calostro en el Hospital Pedro de Betancourth, Antigua Guatemala en el año 2016 y 2017.

1.2 Objetivos Específicos

- 3.2.1** Determinar el promedio de ganancia diaria de peso de los niños prematuros y bajo peso al nacer, que fueron alimentados con calostro.
- 3.2.2** Trazar una curva de ganancia de peso para los dos grupos de niños que se incluirán en los datos del estudio.
- 3.2.3** Calcular la variación de peso al nacer de los prematuros con bajo peso al nacer alimentados con calostro.
- 3.2.4** Graficar la asistencia de los niños a control de peso al ser egresados del servicio de recién nacidos.

IV. MÉTODO

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo

4.2 Unidad de análisis

- *Unidad primaria de muestreo:* Hospital Pedro de Bethancourt. La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, Guatemala
- *Unidad de análisis:* Peso en gramos y previo a ello, prematuridad, bajo peso al nacer y alimentación con calostro.
- *Unidad de información:* Recién nacidos ingresados en el servicio de recién nacidos del hospital, que sean prematuros o con bajo peso al nacer que estén recibiendo calostroterapia.

4.3 Población y muestra

Determinación de la población y muestra objeto de estudio

4.3.1 Población y universo

- Niños recién nacidos con peso al nacer menor de 2500 gramos y edad gestacional menor a 37 semanas, ingresados en el servicio de recién nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt.

4.3.2 Marco muestral

- según un estudio realizado por el doctor Miguel Angel Soto Galindo, jefe del departamento de pediatría del Hospital Pedro de Bethancourt, en el año 2014 se obtuvo un total de 7266 nacimientos, dato según el cual se calcula la muestra para la realización del presente estudio, tomando en cuenta también que según datos de la Organización Mundial de la salud la tasa de prematuridad a nivel mundial es de 9.6%
- De los recién nacidos ingresados en el servicio de recién nacidos del Hospital Pedro de Bethancourt en Antigua Guatemala, Sacatepéquez, se realizará un listado, se pesarán, se registrarán los pesos y en una base de datos se enlista: Género, peso inicial, edad gestacional, pesos diarios y cantidad que reciben de calostro.
Se tomará una muestra por conveniencia, no probabilística. (27)

Cálculo de la muestra:

Fórmula:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

dónde:

- $Z_a^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95%)
- $p =$ proporción esperada = 9
- $q = 100 - p = 91$
- $d =$ precisión de un 5.5% N= 7266

$$n = \frac{3.8416 (9) (91)}{5.5^2} = \frac{3,146}{42.2} = 74 \text{ pacientes}$$

Muestra ajustada a la población

$$nf = \frac{n}{1+n/N} = \frac{74}{1+74/7266} = \frac{74}{1.01} = 73$$

Muestra mínima de 73 y máxima de 74.

4.4 Selección de los sujetos de estudio

Para elegir los sujetos de estudio se utilizaron los siguientes criterios

4.4.1 Criterios de inclusión:

- Tener menos de 37 semanas de edad gestacional
- Pesar menos de 2500 gramos
- Estar o haber estado ingresado en el servicio de recién nacidos
- Recibir alimentación con calostro

4.4.2 Criterios de exclusión

- Recibir alimentación mixta.

4.5 Definición y operacionalización de variables

4.5.1 Variables

1. Edad gestacional
2. Edad
3. Sexo
4. Peso
5. Ganancia de peso adecuada
6. Promedio de ganancia de peso diaria
7. Ganancia de peso diaria
8. Curva de ganancia de peso

4.5.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Instrumento
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el momento en el que se da el nacimiento	Edad en semanas cumplidas establecida al momento del nacimiento y dada en semanas por capurro	Cualitativa	Nominal De 28 a 36 semanas según escala de Ballard o Capurro	Base de datos de cada paciente
Edad	Tiempo trascurrido desde el nacimiento y la fecha de recolección de datos.	Edad en días cumplidos según el certificado de nacimiento que se extiende en el hospital al momento del nacimiento	Cuantitativa	Numérica De 0 a 30 días	Base de datos de cada paciente
Sexo	Diferenciación anatómica genital, por características macroscópicas	Género que diferencia entre masculino y femenino por el sexo definido.	Cualitativa	Nominal dicotómica F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	Base de datos de cada paciente
Peso	Ponderación de la masa corporal aunado al agua y grasa corporal.	Peso expresado en gramos, tomado con balanzas	Cuantitativa	Numérica	Base de datos de cada paciente

		estandarizadas hospitalarias			
Ganancia de peso adecuada	Según estudios realizados se establece que la ganancia de peso de un recién nacido debe ser 15 gramos diarios luego de la primera semana de vida	Aumento de peso medido en gramos, tomado en balanzas estandarizadas hospitalarias	Cualitativa	Nominal Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Base de datos de cada paciente
Promedio de ganancia de peso	Resultado que se obtiene al dividir la suma de varias cantidades de peso por el número de sumandos.	Peso medido en gramos, tomado con balanzas estandarizadas hospitalarias (HNPB) el cual será registrado en las boletas de recolección de datos se sumarán todas las mediciones obtenidas y se dividirán entre el número de mediciones para obtener un promedio del peso ganado durante el tiempo que reciban alimentación con calostro	Cuantitativa	Numérica de razón gramos/días recibiendo calostroterapia	Base de datos de cada paciente
Ganancia de peso diaria	Incremento del peso corporal que ocurre al consumir calorías	Aumento del peso en gramos, según el peso inicial, tomado en balanzas estandarizadas y registrado en la boleta de recolección de datos	Cuantitativa	Numérica	Base de datos de cada paciente

Curva de ganancia de peso	Representación gráfica del peso diario de los pacientes	El dato numérico del peso obtenido en cada medición se representará en una curva separada según el sexo	Cuantitativa	Numérica	Base de datos de cada paciente
Variación del peso al nacimiento	Porcentaje de diferencia entre el peso al nacer y el peso al final del seguimiento	Diferencia entre el peso inicial y el final calculado mediante fórmula específica y en forma de porcentaje	Cuantitativa	Numérica	Base de datos de cada paciente
Días de seguimiento	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el último control de peso	Edad del paciente expresado en días desde su nacimiento hasta el último control de peso obtenido	Cuantitativa	Numérica	Base de datos de cada paciente

4.5 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de los datos.

4.5.1 Técnica

- Se presentaron el proyecto de investigación para aprobación y autorización. Se solicitó permiso a la coordinación de los postgrados del Hospital Pedro de Bethancourt.
- Se tomó en cuenta los recién nacidos ingresados en el servicio de recién nacidos, que pesaron menos de 2500 gramos y tuvieron menos de 37 semanas de edad gestacional

4.5.2 Procedimientos para recolectar la información

- Se pidió consentimiento informado por escrito por parte de los padres de los recién nacidos para participar en el estudio.
- Se pesó a los recién nacidos, sin ropa, con la misma pesa y se estableció su ganancia de peso diaria la cual se registró en la base de datos de cada paciente.
- Se llenó las bases de datos, una por cada recién nacido y luego una general por el investigador.

4.6 Instrumentos o herramientas:

Consentimiento informado requerido y autorizado por el comité de Ética e investigación (Ver anexo No. 1) y boletas de recolección de datos (Ver ejemplo en el anexo No.2), que se utilizarán para obtener datos con confiabilidad, validez y objetividad. Basculas estandarizada, del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, calculadora y material de oficina

4.7 Plan de procesamiento y análisis de datos.

Las variables que se utilizaron son: edad gestacional, peso, sexo, para establecer la ganancia de peso en gramos diaria y promedio de cada recién nacido y realizar una gráfica de ganancia de peso en general para cada sexo; esto se realizará mediante un análisis cuantitativo, con escala de intervalo, estableciendo media y mediana de la ganancia de peso, mediante el uso de Excel 10 y Epiinfo 7

4.7.1 Se analizaron los resultados en cuadros y gráficas presentando:

1. Distribución según sexo de los recién nacidos ingresados en el servicio de recién nacidos
2. Ganancia de peso promedio
3. Variación del peso al nacimiento
4. Días de seguimiento

4.7.2 Plan de Análisis

- La revisión bibliográfica se realizó con la ayuda de **Microsot Word** y el sistema de ayuda bibliográfico **Mendeley** como normas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Se analizaron los resultados determinando: variables cualitativas y cuantitativa. Se ordenará una base de datos según el programa de **Excel versión 10**
- Se calcularon análisis cuantitativos según **Epi-Info versión 3.5.4**
- Presentación de gráficas y análisis estadístico de acuerdo a los objetivos de estudio.

4.8 Alcances y límites de la investigación

4.8.1 Alcances

- Se pudo establecer la ganancia de peso en gramos, tanto diaria como promedio de los participantes incluidos en el estudio.
- Según los datos obtenidos se trazó una curva representativa para cada sexo.

4.8.2 Limitaciones

- Ausencia a citas de seguimiento de peso

4.11 Procedimiento para garantizar la ética de la investigación

- Durante la realización de la investigación se solicitó consentimiento informado de los padres de los recién nacidos para participar en el estudio, el consentimiento informado puede verse en los anexos (ver anexo No.1). La información recolectada será utilizada exclusivamente para fines de investigación. La categoría del estudio es I, en los niveles éticos de la investigación.

V. RESULTADOS

TABLA No. 1

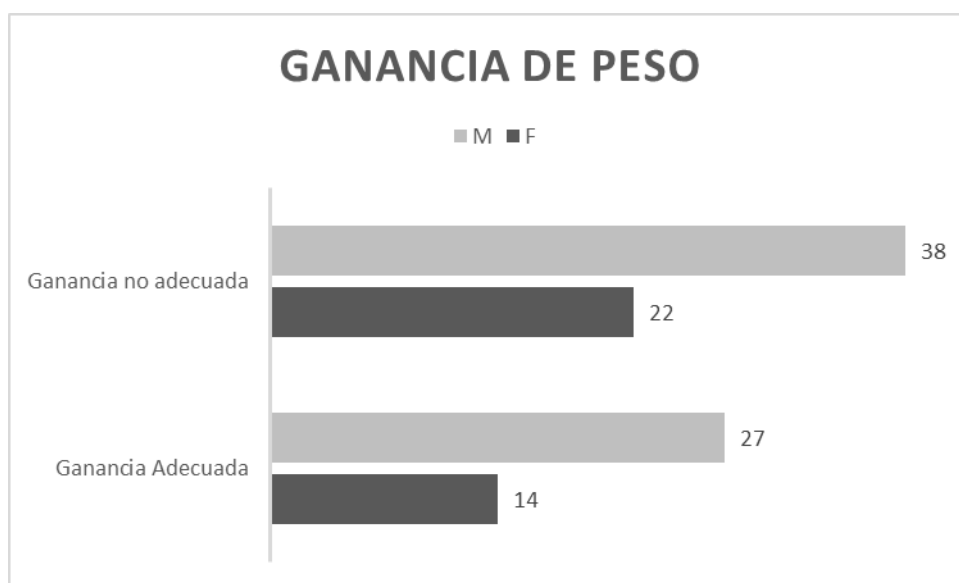
Características generales del grupo estudiado
“Ganancia ponderal y calostroterapia en prematuros bajo peso en el Hospital
Pedro de Bethancourt”

N = 74	Géner		Total
	Masculino	Femenino	
Edad Gestacional			
< 30 semanas	1	1	2
30 – 32 semanas	5	2	7
33 – 34 semanas	5	5	10
35 – 36 semanas	37	18	55
Total	48	26	74
Extremadamente bajo peso al nacer	1	3	4
Muy bajo peso al nacer	20	11	31
Bajo peso al nacer	27	12	39
Total	48	26	74

Se estudiaron 74 recién nacidos prematuros, desde 28 semanas según Ballard hasta 36 semanas por capurro, 64% de género masculino y 36% de género femenino, con peso al nacer comprendido desde 800 gramos hasta 2495 gramos.

GRÁFICA No.1

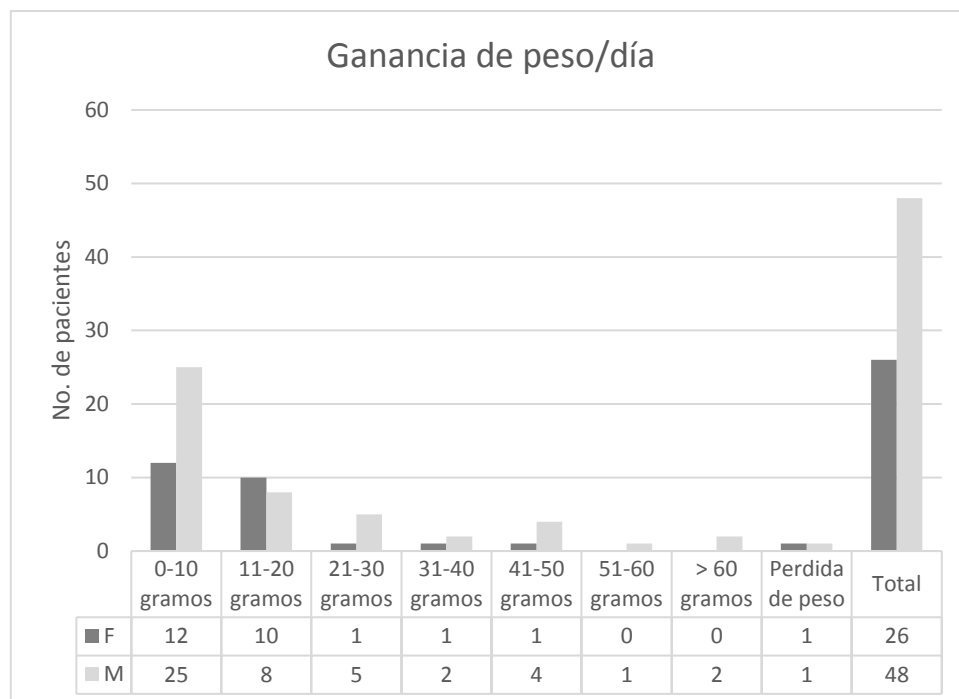
Ganancia de peso adecuada o no según género de los pacientes prematuros bajo peso alimentados con calostroterapia en el Hospital Pedro Bethancourt.



Del total de pacientes estudiados del género masculino se evidenció que 58% tuvieron una ganancia de peso diaria menor de 15 gramos, lo cual se consideró como una ganancia de peso no adecuada mientras que de los pacientes del género femenino 43% tuvieron una ganancia de peso diaria mayor o igual de 15 gramos, lo cual se consideró como ganancia adecuada de peso.

GRÁFICA No.2

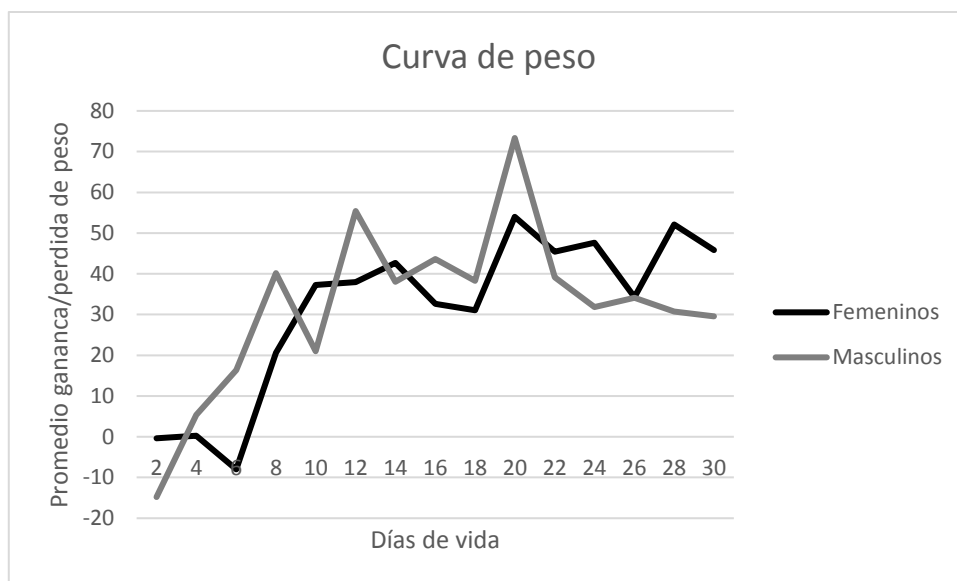
Promedio de ganancia de peso diario según género pacientes prematuros bajo peso alimentados con calostroterapia en el Hospital Pedro Bethancourt



En la presente gráfica se observa que del total de los pacientes estudiados, 50% tuvieron un promedio de ganancia de peso diario entre 0 y 10 gramos, 24% tuvieron un promedio de ganancia de peso entre 11 y 20 gramos al día, y 2.7% de los pacientes perdieron peso.

GRÁFICA No. 3

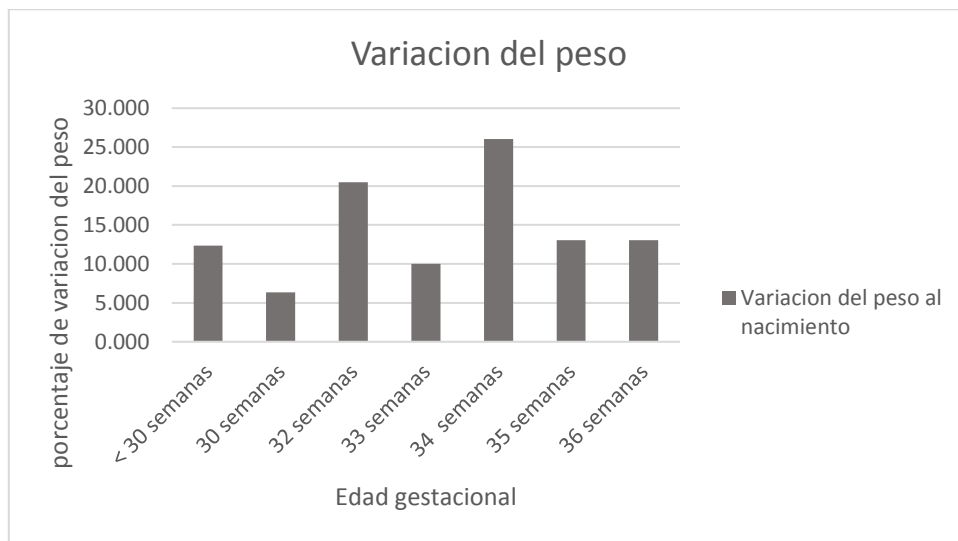
Curva de peso de pacientes prematuros bajo peso alimentados con calostroterapia en el Hospital Pedro Bethancourt



En la presente curva se grafica el promedio de ganancia de peso en gramos por día de vida de los pacientes de ambos géneros, observando disminución de peso durante los primeros 2 días y posteriormente tendencia al aumento de peso a partir del cuarto día para pacientes del género masculino y del octavo día para pacientes del género femenino.

GRÁFICA No. 4

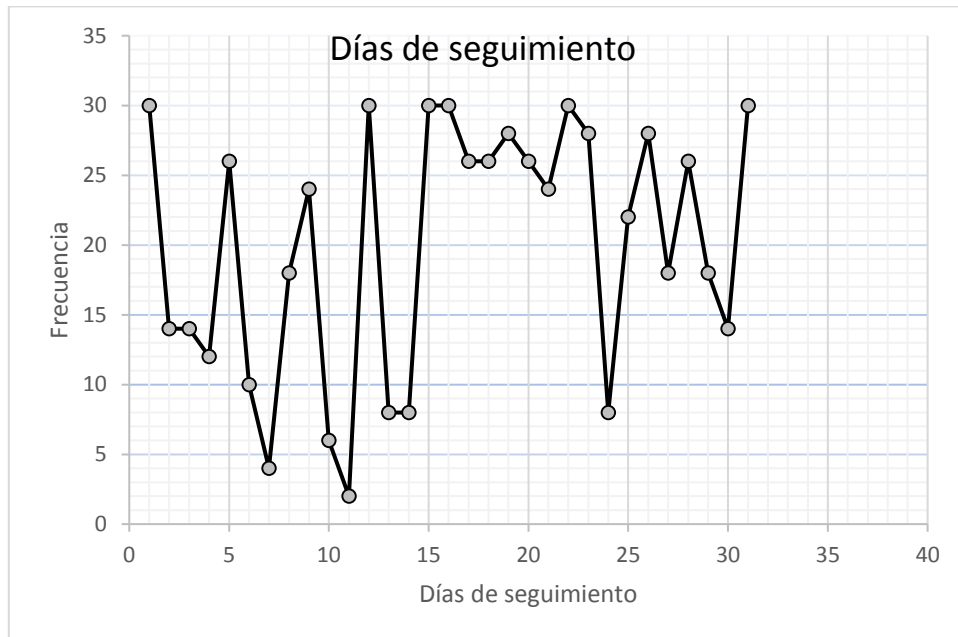
Porcentaje de variación del peso en pacientes prematuros bajo peso alimentados con calostroterapia en el Hospital Pedro Bethancourt



Del total de los recién nacidos incluidos en el estudio podemos observar que los pacientes de 34 semanas de edad gestacional fueron quienes presentaron el mayor porcentaje de variación del peso al nacimiento con un promedio de 25%, mientras que la menor variación fue de los pacientes de 30 semanas de edad gestacional con un 5%.

GRÁFICA No. 5

Días de seguimiento de peso en pacientes prematuros bajo peso alimentados con calostroterapia en el Hospital Pedro Bethancourt



Durante el estudio se dio seguimiento del peso de los recién nacidos prematuros desde su nacimiento hasta el mes de vida citando cada 48 horas a consulta externa a los pacientes que egresaban aún con bajo peso, sin embargo se observó que algunos de estos pacientes ya no continuaban su seguimiento por consulta externa obteniendo un promedio con un promedio de días de seguimiento de 19 ± 9 días.

VI. DISCUSIÓN Y ANALISIS

La nutrición del recién nacido prematuro de bajo peso constituye un desafío desde el nacimiento y hasta bien avanzada la infancia. Uno de los mayores retos es mantener una ganancia de peso similar al crecimiento fetal hasta que el neonato alcance las 40 semanas de edad postconcepcional, y luego lograr un crecimiento adecuado según su peso y talla. Esto se pueden alcanzar con el inicio precoz de la alimentación enteral, incluso nutrición trófica, en aquellos neonatos difíciles de alimentar y sin contraindicación de la vía oral. (28) La evaluación diaria del peso es un estándar de cuidado en la atención de los recién nacidos de bajo peso. En un niño con un adecuado aporte nutricional, los cambios en el peso durante la primera semana de vida reflejan fluctuación en el agua corporal total; mientras que los cambios más allá de la segunda semana muestran el crecimiento en respuesta al cuidado nutricional. (29)

En el presente estudio se analizaron datos de 74 pacientes prematuros de bajo peso al nacer, con un peso inicial promedio de 1591 gramos alimentados con calostroterapia, ingresado en el servicio de recién nacidos del Hospital Pedro de Betancourt, con una media de edad gestacional de 34.7 semanas y desviación estándar de 1.6 semanas, contando con 35% de los pacientes de género femenino y 65% de género masculino.

En el presente estudio se determinó que de los pacientes prematuros con bajo peso al nacer alimentados con calostro únicamente el 39% tuvieron una ganancia de peso adecuada según promedio diario final de 15 gramos al día según datos establecidos para recién nacidos prematuros con bajo peso al nacer, ya que durante los primeros días la mayoría de los pacientes tuvieron pérdida de peso, lo cual se considera esperado en todos los recién nacidos y luego se inició a observar la ganancia de peso y del promedio de peso en todos los días de seguimiento por paciente se obtuvo el promedio de ganancia, además éste hallazgo se considera que puede ser esperado considerando que el calostro no es una alimentación de alto contenido energético, ya que en las etapas de la composición de la leche materna el calostro es la primera etapa en la cual se produce una cantidad baja de calorías, pero con un aporte proteico alto, además es el más importante debido a su alto valor inmunológico, las cuales ayudan al niño a protegerlo de enfermedades gastrointestinales y respiratorias, más que su valor energético; (21) en el Hospital Pedro de Bethancourt la alimentación de los recién nacidos prematuros se inicia con calostro siguiendo el método de gavage, considerando su alto valor inmunológico y la importancia del mismo al inicio de la vida de estos pacientes y no tomando mayor importancia durante la primera semana de vida en observar ganancia de peso.

Según parámetros internacionales para recién nacidos con edad gestacional entre las 24 y las 39 semanas, la ganancia de peso diaria es de aproximadamente 15 gramos, según las curvas de Usher y McLean, y Lubchenco; (14) según los resultados obtenidos se observó que de los pacientes estudiados la ganancia promedio de peso diaria es de 15.72 gramos al día, lo cual va acorde a dichos parámetros internacionales, sin embargo se debe considerar que en las tablas con las que se compara el crecimiento de los niños prematuros fueron adaptadas en base al crecimiento intrauterino del feto y no se toman en cuenta factores importantes como el ingreso de los pacientes prematuros a la unidad de cuidados intensivos, la realización de procedimientos invasivos, los cuales someten a los recién nacidos a estrés lo que consecuentemente los lleva a aumento del gasto energético además de las complicaciones que se pueden presentar en los recién nacidos pretérmino y bajo peso. En un estudio realizado en el área de Neonatología del Hospital de Ginecología y Obstetricia del IMIEM se concluyó que la recuperación del peso de nacimiento en los pacientes de la UCIN se dio en el 14.46 ± 11.14 días de vida extrauterina. (30), mientras que en un estudio realizado en el año 2007 en la consulta externa de la clínica de nutrición de Niño Sano del Hospital Roosevelt de Guatemala se realizó un estudio en el cual se buscaba entre otros objetivos determinar el promedio de ganancia diaria de peso y talla de en pacientes con prematuros que se alimentaban con lactancia materna exclusiva con énfasis en la fracción emulsión, ganaban peso adecuadamente, comparable a los que se alimentan con lactancia mixta o de sucedáneos concluyendo que la media de ganancia diaria de peso de los neonatos que recibía lactancia materna exclusiva fue de $32,4+9,2g$, los que utilizaban alimentación mixta fue de $32+7g$ y los que utilizaban sucedáneos fue de $36,2+7,3 g$; sin embargo en dicho estudio no se establece la edad cronológica de los pacientes incluidos en dicho estudio ni su peso al inicio del estudio, refiriendo únicamente el peso al nacimiento y no se cuenta en el país con estudios realizados en pacientes alimentados con calostro. (6)

En la curva de ganancia de peso se observa disminución de peso durante los primeros 2 días y luego se estabiliza con tendencia al aumento de peso a partir del cuarto día para pacientes del género masculino y del octavo día para pacientes del género femenino, alcanzando las pacientes de género femenino a partir del décimo día una ganancia mayor a 20 gramos al día y los pacientes masculinos ganancia mayor de 30 gramos al día a partir del octavo día, ambos con ganancia de peso escalonada mantenida durante todos los días sin evidenciarse una diferencia significativa entre ambos géneros. En Guatemala no se cuenta con estudios previos en los que se establezcan curvas de crecimiento por días de vida en pacientes prematuros, por lo que no es posible realizar comparaciones de los resultados obtenidos en el presente estudio, por lo que se debería valorar la realización de estudios posteriores.

Con respecto a la variación del peso se observó que durante los primeros 4 días de tanto los pacientes femeninos como masculinos presentaron pérdida de peso o ganancia menor de 15 gramos al día, luego de lo cual, a partir del sexto día de vida presentaron ganancia de peso promedio adecuada en ambos grupos, encontrándose el pico máximo de ganancia de peso a los 20 días tanto para los pacientes femeninos como los masculinos, con un promedio de variación del peso de 17.95% para los neonatos del sexo femenino y de 17.93% para los neonatos del sexo masculino, resultados comparables con los obtenidos en un estudio realizado en Argentina en el año 2006 en el cual se tuvo como sujetos de estudio a recién nacidos de término sanos en el cual se observó un descenso máximo al tercer día; con una recuperación promedio del peso de nacimiento al octavo día, llegando a los 30 días de vida con un aumento promedio del 30%, con relación al peso inicial. (25)

En el estudio se llevó control del peso de los pacientes desde su nacimiento hasta los 30 días de edad, tanto de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos como posterior a su alta, sin embargo la mayor limitante para la realización del mismo fue la ausencia de las madres de los pacientes egresados a su seguimiento de peso por consulta externa por lo que se tuvo un promedio de días de seguimiento de 19 +- 9 días, en el caso de los pacientes cuyo seguimiento se dio de forma ambulatoria se evidenció ausencia de las madres a las citas de seguimiento en aproximadamente el 30% de los casos. No existen lineamientos que establezcan claramente cómo se debe llevar el seguimiento de los pacientes prematuros con bajo peso al nacer, UNICEF sugiere únicamente que el primer control se debe realizar dentro de la primera semana posterior al alta, preferentemente entre las 48 y 72 horas y luego continuar con una cita mensual; además en Guatemala no se cuenta con datos nacionales con los que se puedan construir curvas que relacionen la ganancia de peso de los niños prematuros con su edad postnatal, por lo que se deberá realizar más estudios posteriormente con los cuales se pueda comparar y validar éstos hallazgos valorando posteriormente realizar curvas de ganancia de peso para pacientes a nivel nacional.

Las evaluaciones de los pacientes y recolección de datos fue realizada por un único investigador y la muestra es mayor de 30 pacientes (n = 74), por lo que según la ley de grandes números por lo que se considera que la presente tesis tiene validez interna. Los resultados del presente estudio pueden utilizarse en otras poblaciones de recién nacidos alimentados con calostro en hospitales que cuenten con bancos de leche humana, lo que le confiere validez externa.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1** De los pacientes estudiados se determinó que los prematuros con bajo peso al nacer alimentados con calostro, 61% tuvieron ganancia de peso no adecuada mientras que 39% tuvieron una ganancia de peso adecuada según datos establecidos para recién nacidos prematuros con bajo peso al nacer.
- 6.1.2** El promedio de ganancia de peso al día del total de pacientes prematuros con bajo peso al nacer alimentados con calostro fue de 15.72 gramos, comparable con parámetros internacionales según tablas de fenton para crecimiento fetal, las cuales son usadas actualmente para niños prematuros.
- 6.1.3** Durante los primeros 6 días de edad se observó pérdida de peso o ganancia no adecuada de peso; sin embargo, posterior a esto se observó aumento constante de peso diario, con un pico máximo de ganancia de peso a los 20 días para ambos sexos con curvas de crecimiento sin mayor diferencia entre ambos géneros
- 6.1.4** La variación del peso al nacimiento fue de 17.95% para los neonatos del sexo femenino y de 17.93% para los neonatos del sexo masculino.
- 6.1.5** El promedio de días de seguimiento para los pacientes incluidos en el estudio fue de 19 +- 9 días, en el caso de los pacientes cuyo seguimiento se dio de forma ambulatoria se evidenció ausencia de las madres a las citas de seguimiento en aproximadamente el 30% de los casos.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1** En Guatemala, no se conoce que se hayan construido curvas que relacionen la ganancia de peso de los niños prematuros con su edad postnatal por lo que se recomienda al Ministerio de Salud Pública y Asistencia social realizar estudios posteriores con los cuales se pueda crear tablas para valorar la ganancia de peso de éste tipo de pacientes ya que se ha visto que el empleo de patrones extranjeros subestima las condiciones de las poblaciones en las que se está evaluando el neonato, por lo cual se hace necesario disponer de curvas propias evitando, de esta manera, extrapolar datos de unas regiones a otras.
- 6.2.2** Existe escasa evidencia sobre las variaciones del peso en los primeros meses de vida, en función de variables relevantes, como el tipo de alimentación, la edad gestacional, el sexo del recién nacido o el tipo de parto por lo que se sugiere a instituciones en las que se trate con neonatos considerar más estudios sobre este tema.
- 6.2.3** A la institución en la cual se realizó el presente estudio se sugiere llevar un control más estricto para el seguimiento de pacientes prematuros y bajo peso ya que no se cuenta al momento de la evaluación en la clínica destinada para este propósito con expedientes de los pacientes ni registros oficiales del seguimiento de estos pacientes, lo que puede causar en algún momento subregistro tanto del seguimiento de los pacientes prematuros y de bajo peso; así como valorar la realización de estudios posteriores en los cuales se busque determinar las causas de la ausencia por parte de las madres a las citas de seguimiento ambulatorio de los pacientes prematuros.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sangrador CO, Benlloch CL, Tejado AC. Prematuridad , bajo peso al nacimiento e intervalo entre gestaciones. 1996;45:67–70.
2. Eds CP Howson, MV Kinney JLWHOOG. Nacido Demasiado Pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. Ginebra 2012. Organ Mund LA SALUD [Internet]. 2012;13(5):1–126. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23911366>
3. Sección de Información e investigación sanitaria. DG Salud Pública Aragón. Bajo Peso Al Nacimiento. 2012;1–16. Available from: http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienestarSocialFamilia/Sanidad/Profesionales/13_SaludPublica/20120111 INFORME BAJO PESO AL NACIMIENTO ARAGÓN 2005_2008.pdf
4. Brito Quevedo, Luzmery Isabel; Castillo Sánchez RA et all. Alimentación Enteral del recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional. 2010.
5. SENEo GDND La. Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. 2013.
6. Velasquez-Barahona G. Comparación entre la ganancia de peso de neonatos prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva (con énfasis en la fracción emulsión) y los de lactancia mixta o sucedáneos. Rev Fac Med. 2014;62(1):29–34.
7. García-López R. Composición e inmunología de la leche humana. Acta Pediatr Mex [Internet]. 2011;32(4):223–30. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm114f.pdf>
8. Zaragoza U de. Composición y propiedades de la leche materna. Med Natur [Internet]. 2009;Curso de M:7–16. Available from: http://www.unizar.es/med_naturista/lactancia_3/Composicion_eche_materna,.pdf
9. Avalle, María Nazarena ; Fidelibus M. Evaluación de la ganancia de peso en niños de seis meses que fueron alimentados con lactancia materna exclusiva en comparación con niños que consumieron otros tipos de leche, atendidos en centros de salud del Distrito Sur de la Municipalidad de Rosario. 2011.
10. Gómez A. Lactancia materna en prematuros. Boletines Pediatr [Internet]. 1997;37:147–52. Available from: http://www.sccalp.org/boletin/161/BolPediatr1997_37_147-152.pdf
11. Landau L. La leche humana, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca [Internet]. Manual de actancia para profesionales de la salud. 30 p. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0>
12. Sabilón F, Abdu B. Composición de la Leche Materna. Honduras Pediátrica.

- 43:120–124 pp.
13. Perkin E. Nacimiento prematuro. Retos y oportunidades la Predicc y la prevención. 2009;73.
 14. Velandia L. Nutrición del prematuro. Vol. Volumen 9, Precop - Sociedad Colombiana de Pediatría. 2010. 22-32 p.
 15. Paisán L, Sota I, Muga O, Imaz M. El recién nacido de bajo peso. *Protoc Neonatol* [Internet]. 2008;79–84. Available from:
http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/9_1.pdf
 16. Velázquez Quintana NI, Masud Yunes Zárraga JL. Recién nacidos con bajo peso; causas, problemas y perspectivas a futuro. *Bol Med del Hosp Infant Mex* [Internet]. 2004;61:pp: 73-86. Available from:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100010
 17. Pons Calderín O, Leonor Rivera Peña A, Díaz Alonso G, Bacallao Gallesty J, Jiménez García R. Valoración Antropométrica En El Recién Nacido Bajo Peso. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2000;16(1):18–24.
 18. Rivas Ruiz R, Guzmán Cabañas JM^a, Párraga Quiles M^{aj}, Ruiz González M^{ad}, Huertas Muñoz M^{ad}, Álvarez Marcos R, et al. Utilidad del CRIB para predecir la muerte hospitalaria y la hemorragia intraventricular en los prematuros de muy bajo peso y extremado bajo peso al nacer. *An Pediatría* [Internet]. 2007;66(2):140–5. Available from: <http://0-www.sciencedirect.com.fama.us.es/science/article/pii/S1695403307703223>
 19. Soria RM. Alimentación enteral en neonatos. *Revista de Enfermería.* :11–4.
 20. Valle E AM. Método canguro y lactancia materna en una UCI neonatal. *Desenvol Infant i atenció precoç Rev l'Associació catalana d'atenció precoç* [Internet]. 2012;33:1–11. Available from:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3929274>
 21. Piedrasanta Rodriguez KA. ACIDEZ DORNIC DEL CALOSTRO Y SU RELACIÓN CON EL NACIONAL DE TOTONICAPÁN " NACIONAL DE TOTONICAPÁN " [Internet]. Universidad Rafael Landivar; 2014. Available from:
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/15/Piedrasanta-Karin.pdf>
 22. Fustiñana C. Patrón de creclmlento de niños con bajo peso de nacclmlento, para asegurar un buen futuro en cuanto a la salud y la nutrllción. *Impacto del Crecim y Desarro Tempr sobre la salud y blenestar la población Perspect y reflexiones desde el Cono Sur* [Internet]. 2009;85–101. Available from:
<http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/fustinan.pdf>

23. Zamorano-Jiménez C. Pérdida de peso corporal y velocidad de crecimiento postnatal en recién nacidos menores de 1,500 gramos durante su estancia en un hospital de tercer nivel. *Perinatol y ...* [Internet]. 2012;26:187–93. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372012000300004
24. Zapata C, Castillo C. Ganancia inicial de peso del recién nacido de término hijo de madre adolescente. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2012;39:136–42. Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v39n2/art02.pdf>
25. Covas DM, Alda E, Ventura DS, Braunstein LS. Variación del peso durante el primer mes de vida en recién nacidos de término sanos con lactancia materna exclusiva. 2006;104(5):399–405.
26. Guías de atención ambulatoria integral para el seguimiento de Recién Nacidos De Riesgo [Internet]. Córdoba, Argentina; 2012. Available from: http://www.unicef.org/argentina/spanish/Prematuros_web.pdf
27. Piscoya Sara J. *Estadística Médica*. 2005. 135 p.
28. Castro Maria, Gina Totta, Florangel García, Juan Marcano JLF. Manejo nutricional del prematuro. *Arch Venez Pueric Pediatr* [Internet]. 2013;76. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492013000300006
29. Tobergte DR, Curtis S. Nutrición en niño prematuro. *J Chem Inf Model* [Internet]. 2013;53(9):1689–99. Available from: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000709cnt-2015-10_nutricion-del-ninio-prematuro.pdf
30. Villalobos M. Investigación materno infantil Recuperación del peso de nacimiento en recién nacidos pretérmino menores. *Arch Inv Mat Inf*. 2011;III(2):59–66.

IV ANEXOS

4.1 Consentimiento Informado

Hospital Pedro de Bethancourt

Señores Padres:

La residente de segundo año en pediatría, Nátaly Santos Díaz, de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala está realizando una investigación con niños de bajo peso y prematuros, con el fin de establecer la ganancia de peso de éstos niños y realizar su curva de crecimiento, para lo que solicita la participación de su hijo en dicho estudio, el que consistirá en pesar al recién nacido diariamente y registrar sus pesos para luego calcular el peso promedio que gana y trazar una curva de ganancia de peso.

Por la presente doy mi autorización a la investigadora para pesar diariamente a mi hijo:

En mi condición de: -----

Firma

Nombre:

Documento de identificación:

Teléfono:

Fecha:

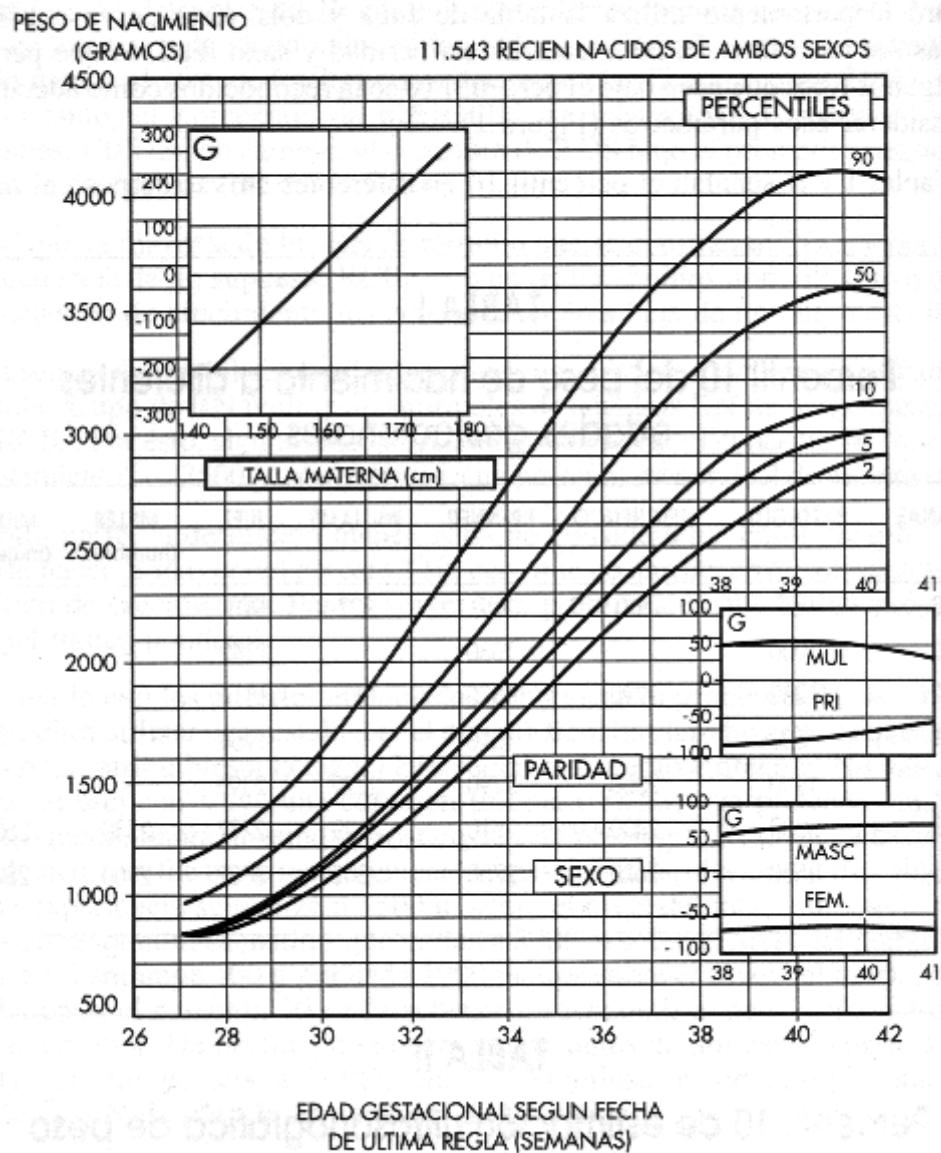
4.3 Factores de riesgo asociados a parto pretérmino y bajo peso al nacer

Factores de riesgo asociado a parto pretérmino y bajo peso al nacer	
7	Consumo de tabaco, alcohol y/o drogas durante el embarazo
8	Enfermedades asociadas a la gestación: infecciones del tracto urinario, hipertensión, anemia, diabetes gestacional
9	Cuidados prenatales inadecuados
10	Edad de la madre menor a 17 o mayor a 34 años
11	Raza afroamericana
12	Embarazo múltiple
13	Infecciones fetales
14	Primer embarazo
15	Trabajo con esfuerzo físico
16	Embarazo múltiple
17	Primer embarazo
18	Bajo peso materno
19	Parto pretérmino o bajo peso al nacer previo
20	Cuello uterino corto
21	Estatus socioeconómico bajo
22	Nutrición materna deficiente
23	Desórdenes metabólicos o genéticos
24	Madre nacida prematuramente

Tomado de: "Nacimiento prematuro"(13)

4.4 Curva de crecimiento intrauterino

CURVA DE CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN RECEN NACIDOS CHILENOS



PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "CALOSTROTERAPIA Y GANANCIA PONDERAL EN PREMATUROS BAJO PESO" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización total o parcial.