

LECHE MATERNA POSTERIOR AL ALTA HOSPITALARIA Y EL  
CRECIMIENTODURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA EN LOS RECIÉN  
NACIDOS PREMATUROS ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CANGURO DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA HERNANDO MONCALEANO  
PERDOMO- DURANTE LOS AÑOS 2006-2014

JULIAN DAVID JAVELA RUGELES

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA - HUILA  
2014

LECHE MATERNA POSTERIOR AL ALTA HOSPITALARIA Y EL  
CRECIMIENTODURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA EN LOS RECIÉN  
NACIDOS PREMATUROS ATENDIDOS EN EL PROGRAMA CANGURO DEL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NEIVA HERNANDO MONCALEANO PERDOMO  
DURANTE LOS AÑOS 2006-2014

JULIAN DAVID JAVELA RUGELES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Médico (a).

Asesores:

LEONEL JAVELA PEREZ  
Médico Especialista en Pediatría

GILBERTO MAURICIO ASTAIZA ARIAS  
Medico  
Magister en educación y desarrollo comunitario  
Doctorado Interfacultades de Salud Pública.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA - HUILA  
2014

**Nota de aceptación:**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

-----  
Firma del presidente del jurado

-----  
Firma del jurado

-----  
Firma del jurado

Neiva, Diciembre del 2014.

## DEDICATORIA

A Dios, por regalarme la sabiduría y el amor por mi profesión.

A mi padre Leonel, mi madre Mireya, mis hermanos Carlos y Santiago, a mi novia Pilar y demás miembros de mi familia, por brindarme el apoyo, la fortaleza y los valores para crecer como persona y profesional.

A mis docentes por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos, habilidades y motivar mi formación en la investigación con el objetivo de ayudar a la sociedad.

*JULIAN DAVID*

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

Al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva y a la Universidad Surcolombiana por su apoyo al estudio.

A mi director de tesis y padre, Dr. Leonel Javela Pérez por su dedicación, esfuerzo y paciencia, quien con sus conocimientos, su experiencia y su motivación ha logrado que pueda terminar mis estudios con éxito.

A todos, Mil Gracias...

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
1. ANTECEDENTES	16
2. FORMULACION DEL PROBLEMA	24
3. JUSTIFICACION	28
4. OBJETIVOS	30
4.1 OBJETIVO GENERAL	30
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
5. MARCO TEORICO	31
5.1 HISTORIA	31
5.2 RECIÉN NACIDO PREMATURO	32
5.2.1 Definición	32
5.2.2 Causas de prematuridad	33
5.2.3 Patologías prevalentes del recién nacido prematuro	33
5.2.4 Patología respiratoria	33
5.2.5 Patologías neurológicas	34
5.2.6 Patologías oftalmológicas	35
5.2.7 Cardiovasculares	35
5.2.8 Gastrointestinales	36
5.2.9 Inmunológicos	36
5.2.10 Metabolismo	36
5.2.10.1 Metabolismo hidrosalino	37
5.2.10.2 El metabolismo calcio fosfórico	37
5.2.10.3 Metabolismo de los hidratos de carbono	37
5.2.11 Hematológicos	37
5.2.12 Endocrinos tiroides	38

	Pág.	
5.3	SECUELAS Y SEGUIMIENTO DEL RECIEN NACIDO PREMATURO	38
5.4	LACTANCIA MATERNA	40
5.4.1	Definición	40
5.4.11	Calostro	40
5.4.12	Leche de transición	41
5.4.13	Leche madura	41
5.4.14	Leche de pretérmino	41
5.4.2	Ventajas de la lactancia	41
5.4.2.1	Protección frente a infecciones	41
5.4.2.2	Crecimiento óptimo	42
5.4.2.3	Mejor salud oral	42
5.4.2.4	Prevención de enfermedades a largo plazo	42
5.4.2.5	Beneficios psicológicos	42
5.4.2.6	Ventajas para la madre	42
5.4.2.7	Impacto social y medioambiental	42
5.5	FISIOLOGIA DE LA LACTANCIA MATERNA	43
5.5.1	Mamogénesis	43
5.5.2	Lactogénesis	43
5.5.3	Galactopoyesis	44
5.5.4	Galactocinesis	44
5.6	VALORACIÓN DEL CRECIMIENTO	45
5.6.1	Definición	45
6.	HIPOTESIS	49
7.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	50
8.	DISEÑO METODOLOGICO	56
8.1	TIPO DE ESTUDIO	56
8.2	UBICACIÓN DEL ESTUDIO	56
8.3	POBLACION	56
8.4	MUESTRA	56
8.5	TECNICAS DE INVESTIGACION	57
8.5.1	Revisión documental	57
8.5.2	Entrevista estructurada	57
8.6	PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	57

		Pág.
8.7	INSTRUMENTO	58
8.8	PLAN DE TABULACION Y ANALISIS DE DATOS	58
9.	CONSIDERACIONES ETICAS	59
10.	ANALISIS DE RESULTADOS	60
11.	DISCUSION	68
12.	CONCLUSIONES	70
13.	RECOMENDACIONES	71
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	72
	ANEXOS	75



## LISTA DE TABLAS

		Pág.
<b>Tabla 1</b>	Composición de nutrientes de la leche materna	40
<b>Tabla 2</b>	Características generales de la población	61
<b>Tabla 3</b>	Lactancia materna del prematuro en el primer año de edad corregida	63
<b>Tabla 4</b>	Relación entre la lactancia materna y el crecimiento del prematuro	64

## LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
<b>Grafica 1</b>	Porcentaje de prematuros que presentaron desnutrición global durante su primer año	66
<b>Grafica 2</b>	Porcentaje de prematuros que presentaron talla baja durante su primer año	66
<b>Grafica 3</b>	Porcentaje de prematuros que presentaron microcefalia durante su primer año	67

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A</b> Instrumento utilizado	76
<b>Anexo B</b> Consentimiento informado	81
<b>Anexo C</b> Cronograma de actividades	83
<b>Anexo D</b> Presupuesto	84

## RESUMEN

En los recién nacidos a término la recomendación universal es de que alimentados con leche materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, sin embargo con los prematuros no hay un acuerdo en la indicación de la lactancia; por considerarse que la leche materna sola no es suficiente. Numerosos estudios promueven el uso de fórmulas infantiles en prematuros dado que se plantea que el prematuro debe mantener el mismo crecimiento como si estuvieran aun in útero.

Por esto se decidió realizar un estudio observacional que nos aporte como es el crecimiento de los prematuros que consumen principalmente lactancia materna durante su primer año de edad corregida.

Se obtuvo información de 90 prematuros; predominio de prematuro tardío (77%). El 59% de los bebés fue masculino. El 16% de los bebés pesaron <1500 gramos. Los prematuros al egreso hospitalario no presentaban comorbilidad en el 53% de los casos; la comorbilidad más frecuente fue la neumopatía crónica no oxígeno dependiente (11%), la mayor causa de morbilidad de la madre durante la gestación fue la preeclampsia (42%). Un 17% de las gestaciones se presentó en <20 años, y el 8% en mayores de 35 años.

El 67% de los prematuros al llegar al año de edad corregida reciben aun leche materna. Hay una diferencia estadísticamente significativa para el aumento en la talla final a los 12 meses para niños y niñas a favor de quienes recibieron leche materna hasta los 12 meses de edad corregida ( $p=0,044$ ). Se presentó desnutrición global en el 6,6% vs 13,3%; y desnutrición crónica en el 5% vs 13,3%; microcefalia en 0% vs 13,3%. Esto nos permite apreciar que al recibir lactancia materna los indicadores de desnutrición al año de edad corregida son comparativamente menores.

Palabras Claves. Prematuro, Prematuro, Lactancia materna, Recién nacido, Leche de fórmula, desnutrición, preeclampsia.

## ABSTRACT

In term infants universal recommendation is that fed exclusively breastfed for the first six months of life, however with preterm there is no agreement in the indication of breastfeeding; on the grounds that breast milk alone is not enough. Numerous studies promote the use of infant formulas in premature given that arises that premature must maintain the same growth as if they were still in utero.

Therefore it was decided to perform an observational study to provide us such as growth of premature consumed mainly breastfeeding during their first year of corrected age.

90 preterm information was obtained; predominance of late preterm (77%). 59% of babies were male. 16% of infants weighing <1500 grams. Premature to hospital discharge had no comorbidity in 53% of cases; The most frequent comorbidity was not oxigenodependiente chronic lung disease (11%), the major cause of morbidity in the mother during pregnancy was preeclampsia (42%). 17% of pregnancies occurred in <20 years, and 8% in over 35 years.

67% of premature by the year corrected age are still breastfeeding. There is a statistically significant difference for the increase in the final 12 months for children in favor of those breastmilk size to 12 months corrected age ( $p = 0.044$ ). Global malnutrition was presented at 6.6% vs 13.3%; and chronic malnutrition in 5% vs 13.3%; microcephaly in 0% vs 13.3%. This allows us to appreciate that receiving breastfeeding indicators of malnutrition each year corrected age are comparatively smaller.

Key words. Prematurity, Breastfeeding, Newborn, Infant formula, malnutrition, preeclampsia.

## INTRODUCCION

La lactancia materna se plantea como uno de los pilares fundamentales para fomentar la sobrevivencia y una buena calidad de vida en los recién nacidos y lactantes y a largo plazo en los adultos de nuestro país. La alimentación de los seres recién nacidos siempre ha sido un tópico de debate muy relevante dentro de los especialistas en pediatría y neonatología y en toda la población general. Siempre resultan preguntas acerca de cuál es la mejor forma de garantizar los requerimientos dietarios necesarios para un adecuado crecimiento y desarrollo.

En los recién nacidos a término la recomendación universal es de que alimentados con leche materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, sin embargo en los recién nacidos prematuros no hay un acuerdo en la indicación de la lactancia; porque algunos consideran que la leche materna sola no es suficiente para ellos, especialmente para los de muy bajo peso al nacer. Esto ha generado que la costumbre y practica universal sea que los prematuros reciben formula láctea que acompaña a la leche materna con el argumento de mejorar su crecimiento como si aún estuviera in útero. Esta conducta en general ha conducido que los prematuros en general en todo el mundo se alimenten con fórmulas lácteas. De esta manera los prematuros se están privando de los múltiples beneficios de la lactancia materna.

Por otro lado los recién nacidos prematuros o de bajo peso al nacer son un grupo especial de infantes que requieren mucha atención y cuidados por parte del personal de salud, pues son un grupo que están en especial riesgo en donde los porcentajes de morbilidad y mortalidad casi que se duplican en comparación con los recién nacidos a término. La mayoría requieren hospitalización por largos periodos de tiempo, el estrés de las madres muchas veces no favorece la lactancia materna, y el afán de las personas por alcanzar un peso adecuado los llevan a tomar medidas que no siempre son las ideales y que por el contrario pueden traer muchas más complicaciones y dejas secuelas tan importantes como disfunción cognitiva, retraso del desarrollo neuro-psicomotor, problemas gastrointestinales, entre otros.

En nuestro estudio; se revisaron las historias clínicas de los bebes prematuros que alcanzaron un año de seguimiento en el programa canguro ambulatorio durante los años 2006 a 2014. Se describieron las características generales de la población, el tiempo que recibieron lactancia materna y la evolución de las medidas antropométricas (peso, longitud, perímetro cefálico). Se encontró que la mayoría de los prematuros que completaron un año de edad corregida estaban recibiendo aun leche materna (67%). La alimentación de los prematuros con leche

materna durante por lo menos su primer año de vida promueve su crecimiento de manera más favorable que cuando no son alimentados con leche materna, siendo esto especialmente notorio para la longitud y el perímetro cefálico. Los prematuros que reciben leche materna después de la salida de su hospitalización inicial y hasta el año de edad corregida se alejaron mucho mejor de la desnutrición que hayan podido adquirir tanto in útero como después de haber nacido durante su hospitalización inicial.

## 1. ANTECEDENTES

Para describir los antecedentes del estado del arte sobre la alimentación con leche materna y su efecto en el crecimiento del prematuro se revisó la literatura sobre alimentación del prematuro, su crecimiento y el papel de la lactancia materna en el mismo.

La organización mundial de la salud (OMS) recomienda que los recién nacidos a término sean alimentados con leche materna exclusiva en sus primeros 6 meses y luego con alimentación complementaria y leche materna por 2 años o más. Cuando se trata de recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer la OMS los cataloga como en circunstancias excepcionalmente difíciles para alimentar. En estas situaciones, las opciones disponibles para la alimentación del lactante con BPN o prematuros son, por orden de preferencia:

- Leche materna tomada directamente del seno (succionada por el bebé) o extraída del pecho de la madre y suministrada al bebé.
- Leche humana de madre donante.
- Leche artificial comercial para lactantes prematuros (si él bebe pesa menos de 1500 gramos; y estándar de término si él bebe pesa > 1500 g.<sup>1</sup>

El comité de nutrición de la Asociación Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica ESPGHAN en el año 2006 hace unos comentarios acerca de la alimentación de los prematuros para luego de su salida inicial del hospital. En estos comentarios destaca que los prematuros requieren un estrecho seguimiento de su crecimiento tanto intra hospitalariamente como luego de su salida del hospital. Los prematuros que tienen buen peso para su edad postconcepcional al egreso deben en lo posible ser alimentados al pecho. Los prematuros que tienen bajo peso para su edad postconcepcional al egreso deben ser alimentados con leche materna fortificada. Si los prematuros vienen recibiendo fórmula láctea, deben continuar con una fórmula de alto contenido proteico, minerales, elementos traza y buena concentración de ácidos grasos de cadena larga poli insaturados, por lo menos hasta que completen las 40 semanas de edad postconcepcional. Se

---

<sup>1</sup> ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (OMS) La alimentación del lactante y del niño pequeño. 2010. Washington, DC



debe hacer seguimiento para evitar tanto la pobre alimentación como la sobre alimentación<sup>2</sup>.

La Academia Americana de Pediatría en el año 2014 recomienda<sup>3</sup> que se debe suministrar nutrientes al recién nacido prematuro para que la rata de crecimiento y la composición del peso ganado se aproxime a la del feto de la misma edad pos menstrual. Sin embargo, sabemos que las condiciones fetales para crecer son muy diferentes de las que tiene un recién nacido. El feto está en un ambiente en el que su metabolismo se dirige casi que exclusivamente para acumular tejido pues no debe contra regular temperatura (el feto permanece a una temperatura de alrededor de 38°C y la madre le da a ganar todo el calor con gasto metabólico a cargo de ella misma; el feto casi no pierde calor). Los movimientos del feto y la gravedad están amortiguados por el líquido amniótico produciendo en gasto metabólico bajo por movimiento muscular corporal (el recién nacido está en medio gaseoso (aire) sin amortiguación para el movimiento y con plena acción de la gravedad por lo que debe consumir energía mayor para el movimiento).

El feto está recibiendo nutrientes elementales que vienen desde la madre, pasan a la placenta y por la vena umbilical llegan al feto, sin gasto metabólico para digestión (el recién nacido prematuro debe producir gasto calórico por digestión de alimentos para luego absorber nutrientes elementales desde su intestino). Todo lo anterior nos debe hacer pensar que para que un recién nacido prematuro (con su sistema digestivo inmaduro) logre crecer como feto le queda muy difícil o imposible y en general tendrá que ser sobrealimentado para que se acerque a esta meta extremadamente alta. Es una realidad, el recién nacido prematuro ya no es un feto y no debemos esperar que se comporte como un feto, y el personal de salud que lo cuida, no debería obligarlo a que se comporte como un feto.

No hay aún un consenso que satisfaga los interrogantes sobre la alimentación del prematuro. Hay bastante incertidumbre sobre cómo debe ser alimentado el prematuro en su primera etapa de su vida postnatal (hospitalizado) y luego a su salida del Hospital. Hay poco conocimiento sobre las consecuencias a mediano y largo plazo de la alimentación en estas etapas tempranas de la vida. Una de las preocupaciones es que en caso de que el bebé prematuro sea sobrealimentado se genere una programación metabólica y conduzca en la edad adulta a enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, obesidad, diabetes. Y en

---

<sup>2</sup> ASPGHAN Committee on nutrition: Feeding Preterm Infants after Hospital Discharge. Journal of Pediatric gastroenterology and Nutrition. vol 42. N° 5. Mayo 2006.

<sup>3</sup> American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Chapter 5: nutritional needs of the preterm infant. In: Kleinman RE, Greer FR, editors. Pediatric nutrition. 7th edition. Elk Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics; 2014. p. 83-110

caso de que el prematuro sea pobremente alimentado se genere falla o restricción del crecimiento y/o compromiso neurológico del desarrollo cognitivo en la niñez o en la edad adulta. Continuamos buscando respuestas. ¿Es mejor la lactancia materna exclusiva? ¿Se debe fortificar la leche materna? ¿Se deben ofrecer fórmulas lácteas?<sup>4</sup> ¿Qué ajustes hacer a esta orientación si se trata de hacer una recomendación para un país en vía de desarrollo o para un país desarrollado?

El crecimiento postnatal de los prematuros (nacidos antes de las 37 semanas) durante sus primeros años no ha logrado ser estandarizada a satisfacción por diversas razones. La prematuridad misma es una enfermedad y no es tan fácil que se estandarice el crecimiento fisiológico o normal de los prematuros porque todos están bajo una condición anormal: la prematures. Pero, la prematures no es uniforme encontrándose que hay grados de prematures: hay unos recién nacidos extremadamente prematuros (menos de 28 semanas), muy prematuros (28-31 semanas) y prematuros moderados o tardíos (32-36 semanas). El grado de prematures también genera que su alimentación inicial, sus necesidades, riesgos, problemas y comorbilidades sean diferentes. Todas estas condiciones nos inducen a pensar que también como resultado de múltiples situaciones diferentes puedan crecer diferente.

Se han hecho esfuerzos para proponer estándares de crecimiento para los recién nacidos prematuros y ofrecer a los cuidadores de estos bebés patrones de comparación de cada bebé en particular. Uno de los más utilizados en el mundo son los estándares de Fenton.<sup>5</sup> Es lo más cercano a lo práctico de que se puede disponer pero sigue teniendo dificultades muy particulares. Las medidas antropométricas de los prematuros del estudio de Fenton fueron tomadas al nacer y no se hizo seguimiento antropométrico de estos mismos prematuros en el tiempo, es decir, se trata de una recopilación de medidas transversales a diferentes bebés recién nacidos prematuros en el momento de su nacimiento. Al no ser un estudio longitudinal no se puede afirmar que sea un estándar de crecimiento del prematuro por cuanto no se hizo de esta manera. Esta característica es de gran importancia al tratarse de prematuros porque en los primeros días y de manera fisiológica estos bebés bajan de peso.

El descenso de peso de los prematuros en los primeros días puede ser más pronunciado que los bebés a término y aún más en los que son muy prematuros o extremadamente prematuros. Este descenso de peso es fisiológico y puede

---

<sup>4</sup> Nneka I. Nzegwu, Do, Richard A. Ehrenkranz, MD. Post-discharge Nutrition and the VLBW Infant: ¿To supplement or not supplement? A review of the current evidence. Clin Perinatol 41 (2014) 463-474.

<sup>5</sup> Tanis R Fenton, Jae H Kim. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. BMC Pediatrics 2013. 13:59.

fácilmente hacer que un bebe cambie de percentil hacia abajo sin que se haya presentado realmente un evento de desnutrición. Este estándar entonces tiene el problema de que se siga comparando al bebe prematuro y su crecimiento como si aún fuera un feto y la condición por supuesto cambió a la de recién nacido prematuro.

Seguimos necesitando verdaderos estándares de crecimiento de los bebes prematuros y posiblemente por lo menos necesitemos estándares según el grado de prematuridad del bebé. Es decir, estamos necesitando verdaderos estándares de crecimiento del bebe extremadamente prematuro (menor de 28 sem), del bebe muy prematuro (28-31 semanas) y del bebe prematuro moderado o tardío (32-36 semanas). Es un reto construir estos estándares porque se necesita de una gran cantidad de recién nacidos prematuros que hayan nacido en condiciones lo más cercano a lo adecuado y sin patologías sustanciales que nos permitan calificarlos de prematuros “sanos” (tarea muy difícil). Es decir, que en medio de condiciones socio familiares medianamente optimas, las madres en general “sanas” hayan tenido unas condiciones pregestacionales y gestacionales medianamente adecuadas, y los bebes hayan nacido prematuros y se les siga en el tiempo para evaluar su antropometría al nacer y posteriormente durante los primeros meses de vida (tal vez por lo menos durante sus primeros 12 meses de vida postnatal). Se debería, por supuesto, también estandarizar el tipo de cuidados postnatales, tipo de alimentación recibida en su hospitalización inicial y luego de su hospitalización (preferiblemente leche materna).

Un estudio que se acerca a lo deseable es el estudio INTERGROWTH-21 o international standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex.<sup>6</sup> Este estudio se hizo con diversos grupos poblacionales pero desafortunadamente para el estudio no obtuvieron suficientes menores de 33 semanas por lo que se hizo hasta esta edad. También se hizo de corte transversal por lo que tampoco se puede considerar como un estándar de crecimiento sino como una referencia de peso al nacer.

Aunque la OMS sugiere que la primera opción de alimentación de los prematuros es la leche materna, no existe un estándar de crecimiento de los prematuros que al egresar de su hospitalización postnatal hayan sido alimentados exclusivamente con leche materna durante sus primeros 6 meses y luego con leche materna y alimentación complementaria por lo menos durante 1 año. Aunque, se sugiere que una vez el prematuro cumpla las 40 semanas de edad post concepcional se

---

<sup>6</sup> Villar José y cols. International standars for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21 Project. The lancet. Vol 384. September 6, 2014.

asimile para efectos de seguir la evolución de su crecimiento a los estándares de la OMS del recién nacido a término. Lo anterior es lo que se hace hasta el momento en la práctica diaria, sin embargo, allí existe un vacío importante del conocimiento científico por cuanto a las 40 semanas de edad postconcepcional sabemos que aún no se han corregido todos los sucesos que tienen que ver con el crecimiento del prematuro y en especial de los muy prematuros y extremadamente prematuros. Este traslado de un estándar de prematuro a un estándar de RNAT hecho a las 40 semanas de edad postconcepcional puede ser muy rápido para las condiciones de los prematuros. Los recién nacidos muy prematuros pueden compensar su peso, longitud y perímetro cefálico en el transcurso del primer o segundo año de vida sin que sea necesario que lo hagan más pronto.<sup>7</sup> Es decir, los bebés muy prematuros pueden estar cursando por desviaciones estándar inferiores sin que sean considerados “desnutridos”; esta situación tan solo es fisiológica para ellos. Probablemente con el paso del tiempo estos prematuros compensen sus “deficiencias nutricionales” o de “crecimiento su óptimo”, si se mantienen saludables manteniendo una alimentación adecuada. La mejor manera de combinar estas 2 características (saludable y con buena alimentación) es recibir lactancia materna. Entonces, seguimos necesitando un estándar específico de crecimiento de los prematuros que se prolongue en el tiempo por lo menos durante 2 años.

No son muchas las publicaciones que se logren encontrar que evalúen el crecimiento de los prematuros que son alimentados especialmente con leche materna. En un estudio realizado en Francia en el año 2012 evaluaron a 2925 recién nacidos muy prematuros (<33 semanas) que al egresar de su hospitalización inicial recibían o no leche materna. Encontraron que las diferencias eran favorables y estadísticamente significativas para los prematuros que recibieron leche materna (y especialmente si la recibieron por 2 o más meses) pues a los 2 y 5 años presentaban estas medidas antropométricas mejores (peso, talla, PC) y desarrollo mental mejor que los que no habían recibido leche materna al momento del egreso.<sup>8</sup> Este estudio llama la atención sobre la aparente paradoja de que los bebés que reciben leche materna tal vez inicialmente no ganaban mucho peso pero esto se ve compensado por un mayor y mejor resultado antropométrico a los 2 y 5 años y también un mejor desarrollo mental evidente también a estas últimas edades.

---

<sup>7</sup> Le ppanen, Marika and cols. Antenatal and postnatal growth and 5-year cognitive outcome in very preterm infants. *Pediatrics*. (2014); 133; 63.

<sup>8</sup> Roze, J., Darmaun, D., Boquien, C., Flamant, C., Picaud, J., Savagner, C., Claris, O., Lapillonne, A., Mitanchez, D., Branger, B., Simeoni, U., Kaminski, M., Ancel, P. (2012). The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open* 2012; 2:e000834. doi: 10.1136/bmjopen-2012-000834.

Un estudio realizado en la universidad de Pittsburgh en el 2011 se tuvo como objetivo identificar la paradoja de la lactancia materna asociada a la morbilidad entre los recién nacidos prematuros. En este estudio se revisaron nueve artículos de investigación basados en datos que examinan los patrones de lactancia y los resultados entre los bebés nacidos entre las 34 0/7-36 6/7 semanas de gestación. Donde se encontró que el inicio de la lactancia parece ser aproximadamente de un 59-70 % (EE.UU.), mientras que las probabilidades de que la lactancia materna vaya más allá de cuatro semanas o hasta los seis meses recomendados parece ser significativamente menor que el de recién nacidos a término. La lactancia materna exclusiva no se informa rutinariamente. La re hospitalización, a menudo por "ictericia" y "mala alimentación", es casi dos veces más común entre los prematuros tardíos amamantados que los no amamantados.

Las barreras a la lactancia materna óptima en esta población a menudo se infieren a partir de la investigación sobre los bebés prematuros más pequeños, y se carece de directrices de la lactancia materna basada en la evidencia.<sup>9</sup> Estas apreciaciones probablemente hacen que las madres den por cierto que con su bebe prematuro la lactancia no va a ser posible y en efecto como resultado es que la gran mayoría de prematuros finalmente no son amamantados.

En otro estudio realizado en Australia realizado en el 2012 en el que se estudió la influencias de la lactancia de recién nacidos a término y prematuros saludables y enfermos. Que tuvo como objetivo estudiar los resultados de la lactancia materna y los factores asociados con la duración de la lactancia materna en las cohortes de recién nacidos a término sanos y prematuros enfermos. El seguimiento a los pacientes se llevó a cabo de 87 prematuros enfermos y 92 a término sanos durante los 9 meses después del alta de dos hospitales de Australia Occidental. Se encontró que después de corregir la edad gestacional, la duración de la lactancia no fue diferente entre toda la cohorte de prematuros enfermos y a término sanos. El análisis multivariado mostró que la interrupción temprana de la lactancia materna era más probable que los bebés nacidos con < 33 semanas de gestación.

Las conclusiones fueron que las percepciones maternas de la lactancia materna como "importante" en lugar de "muy importantes" y duración de la lactancia anterior de < 6 meses se asocian negativamente con la duración de la lactancia; estos factores pueden ser identificados y abordados durante el embarazo y en el periodo postnatal. Los recién nacidos prematuros nacidos con < 33 semanas de

---

<sup>9</sup> Radtke, J. (2011). The Paradox of Breastfeeding-Associated Morbidity among Late Preterm Infants. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 40 (1): 9–24.

gestación tienen una duración de la lactancia más corta que los que nacen en una gestación posterior<sup>10</sup>.

Un estudio realizado en USA y en Austria donde se tuvo como objetivo comparar la duración de la nutrición parenteral, el crecimiento, y la morbilidad en los lactantes prematuros que fueron alimentados con dietas exclusivas de cualquiera de las fórmulas a base de leche bovina prematuro o leche humana de donantes y enriquecimiento de la leche humana a base de leche humana, en un estudio aleatorizado juicio de fórmula vs leche humana. El diseño del estudio fue multicéntrico aleatorizado controlado. Los autores estudiaron neonatos extremadamente prematuros cuyas madres no proporcionar su leche. Los bebés fueron alimentados con leche de fórmula de base bovina o una exclusiva dieta de la leche humana de donante de leche humana pasteurizada y HUM. El resultado principal fue la duración de la nutrición parenteral.

Los resultados secundarios fueron el crecimiento, la asistencia respiratoria y enterocolitis necrotizante. Los resultados que arrojaron fue de peso al nacer (983 vs 996 g) y la edad gestacional (27,5 vs 27,7 semanas), en fórmula artificial para prematuros y fórmula de leche humana fortificada, respectivamente, fueron similares. Hubo una diferencia significativa en la mediana de días de nutrición parenteral: 36 frente a 27, con fórmula artificial para prematuros y fórmula de leche humana fortificada, respectivamente, respectivamente (P) p: 0,04). La incidencia de la enterocolitis necrotizante en BOV fue del 21% (5 casos) frente a 3 % en el HUM (1 caso), P = 0,08; quirúrgica de la enterocolitis necrotizante fue significativamente mayor en los pacientes que tenían antecedente de prematuridad y fórmula de leche humana fortificada (4 casos) que HUM (0 casos), P = 0,04. Se concluyó que en los bebés muy prematuros alimentados con dietas exclusivas de fórmula para prematuros versus leche humana, se produjo una significativa mayor duración de la nutrición parenteral y una mayor tasa de incidencia de la enterocolitis necrotizante en los niños que recibieron la fórmula para prematuros. Este ensayo finalmente sugiere que es deseable el uso de una dieta exclusiva de leche materna para alimentar a los bebés extremadamente prematuros en la neonatal unidad de cuidados intensivos.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Perrella, S., Williams, J., Nathan, E., Fenwick, J., Hartmann, P., Geddes, D. (2012). Influences on Breastfeeding Outcomes for Healthy Term and Preterm/Sick Infants. *BREASTFEEDING MEDICINE*, 7 (4) 255-261.

<sup>11</sup>Roze, J., Darmaun, D., Boquien, C., Flamant, C., Picaud, J., Savagner, C., Claris, O., Lapillonne, A., Mitanchez, D., Branger, B., Simeoni, U., Kaminski, M., Ancel, P. (2012). The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open* 2012; 2:e000834. doi: 10.1136/bmjopen-2012-000834.

Finalmente, podemos concluir al revisar la literatura disponible que aun el camino no está despejado sobre cuál es la alimentación adecuada para los prematuros y en especial de los muy prematuros. Tampoco está claro que estándares debemos usar para hacer el seguimiento del crecimiento de los prematuros y en cuanto tiempo se pueden integrar a los estándares de los recién nacidos a término de la OMS. Creemos que la leche materna sigue siendo el patrón de oro para la alimentación de todos los humanos, incluyendo los prematuros, por lo que este trabajo puede ayudarnos a comprender mejor este camino que transitan estos bebés tan pequeños y vulnerables.

## 2. FORMULACION DEL PROBLEMA

El parto prematuro es el mayor desafío clínico actual de la Medicina Perinatal a nivel mundial. La mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros, y la prematuridad es un factor de alto riesgo de deficiencia y discapacidad, con sus repercusiones familiares y sociales. Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, por otro lado La dificultad de conocer inequívocamente la edad gestacional, justificó el uso del peso al nacimiento como parámetro de referencia, para clasificar al neonato como “bajo peso al nacimiento” aquel cuyo peso al nacer es inferior a 2.500 gr.<sup>12</sup>

Según datos de la OMS, se estimó que en el 2005 se registraron 12,9 millones de partos prematuros, lo que representa el 9,6% de todos los nacimientos a nivel mundial. Aproximadamente 11 millones (85%) de ellos se concentraron en África y Asia, mientras que en Europa y América del Norte (excluido México) se registraron 0,5 millones en cada caso, y en América Latina y el Caribe, 0,9 millones.<sup>13</sup> Igualmente la OMS indicó que en Colombia la mortalidad neonatal es de 14 por cada 1000 nacidos vivos, la perinatal es 23 por cada 1000 nacidos vivos y la proporción de bajo peso al nacer es 9%. La mortalidad infantil (muertes antes de la edad de 1 año por cada 1000 nacidos vivos) en niños de bajo peso al nacer es entre 30 y 40 veces mayor que la de niños con pesos al nacer mayores de 2500 g (CDC). Según estadísticas del DANE para 2008 la frecuencia de bajo peso al nacer continúa alrededor del 9%, y la tasa de prematuridad es de 19,3%.<sup>8</sup>

La prematuridad incrementa marcadamente los costos asociados con atención en salud. Hay un estudio sobre los costos del nacimiento prematuro a lo largo de la niñez hasta los 18 años en Inglaterra y Gales. Al modelar los costos de una cohorte hipotética de prematuros supervivientes, nacidos en 2006 y seguidos hasta los 18 años, representó US\$4.567 millones de dólares, de los cuales más del 90% estaba determinado por los costos hospitalarios del manejo inicial del prematuro. Resultados similares arrojan otros estudios en países desarrollados.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> El recién nacido prematuro. S. Rellan Rodríguez y col. Protocolos Asociación Española de pediatría.

<sup>13</sup> Incidencia mundial de parto prematuro: revisión sistemática de la morbilidad y mortalidad maternas. S. Beck y col. Boletín de la OMS, Vol 88, enero de 2010, 1- 80.

<sup>14</sup> Guía Prematuros. Ministerio de Salud de Colombia.  
[http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ALCANCES\\_Y\\_OBJETIVOS\\_RECIENTE\\_NACIDOS.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ALCANCES_Y_OBJETIVOS_RECIENTE_NACIDOS.pdf)



La OMS y el UNICEF recomiendan la recogida periódica de datos sobre lactancia que permita conocer la evolución de la misma, así como la efectividad de las diversas iniciativas de promoción y apoyo.

Hoy en día existe gran interés por la recuperación de la lactancia materna en la alimentación del lactante en todos los ámbitos sociales, culturales y económicos. Además las recomendaciones internacionales abogan por la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y complementada con otros alimentos hasta los 2 años. Por todo ello, es fundamental el establecimiento de sistemas de registro para conocer la evolución de la lactancia materna en la sociedad.

Conocer la incidencia, la duración y los condicionantes de la lactancia materna permite evaluar los esfuerzos que se realizan para su promoción y apoyo y dirigir las campañas y los programas en la dirección correcta, sin malgastar un solo esfuerzo o recurso.

En el informe mundial sobre el estado de la infancia, publicado en 2004 por UNICEF, se recogen las cifras de incidencia sobre la situación de la lactancia materna en el mundo.

Aunque en la mayoría de los casos se trata de cifras recogidas de estudios locales y, por tanto, no representativos del país en su totalidad, estas cifras pueden servir como una primera aproximación a la situación real. La ausencia de cifras procedentes del mundo industrializado probablemente traduce una falta de interés, en estos países occidentales, por el problema de la baja incidencia y prevalencia de la lactancia materna, así como de la duración de la misma por debajo de las recomendaciones. Es posible que esto se deba a que en el mundo industrializado se sigue sin reconocer que la alimentación del lactante con alimentos distintos de la leche humana supone un riesgo de morbilidad y mortalidad para los lactantes de nuestro entorno y sus madres, además de un gasto familiar y social innecesario y del daño al medio ambiente que la producción y utilización de alimentos artificiales genera.

En este informe muestra que el porcentaje de lactantes del mundo que reciben lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad es de alrededor del 39%, teniendo a el África subsahariana en 28%, Medio Oriente y Norte de África en

37%, Sur de Asia en 36%, Este Asiático y Pacífico en 54%, y a Latinoamérica y el Caribe en 38%, donde Colombia reportó un 47%.<sup>15</sup>

La situación actual de la lactancia materna en Colombia de acuerdo a la Encuesta de la Situación Nutricional y a la Encuesta de Demografía y Salud del año 2010, la práctica de la lactancia materna en Colombia dista mucho de las recomendaciones internacionales. Ya que de cada 100 niños que nacen en Colombia, tan solo 56 inician la lactancia materna en la primera hora de nacidos.

La duración de la lactancia materna exclusiva tan solo llega a 1.8 meses, la menor duración se presenta en la Región Caribe con 0.6 meses seguida por la Región Central con 1.7 meses. Por encima de estas cifras, se encuentra la Región Orinoquía y Amazonia con 2.9 meses, seguida por la Región Oriental y por Bogotá con 2.7 y 2.6 respectivamente.

La situación desfavorable de la lactancia materna, trae como consecuencia la privación de sus grandes beneficios en la primera infancia, lo que plantea nuevos retos que compromete a la sociedad colombiana, para que en todos los entornos en los que se encuentren los niños y las niñas menores de dos años, sus madres, familias y cuidadores, se desarrollen acciones para la promoción, protección y apoyo a la lactancia materna<sup>16</sup>.

Con respecto a lo anterior, múltiples cuestionamientos surgen cada día, pues se quiere tratar de dar una respuesta práctica y efectiva que solucione esta problemática a nivel mundial. Preguntas tan sencillas como: ¿Cómo alimentar a un prematuro? Ha sido objeto de discusión y controversia en todo el mundo. En los países industrializados la alimentación de los prematuros se basa en fórmulas infantiles, teniendo ellos muy bajos indicadores de lactancia materna y referenciando ellos que la leche materna tiene nutrientes insuficientes para las necesidades del prematuro. Hay además, poderosos intereses económicos de las industrias productoras de fórmulas infantiles para fomentar su uso.

En los países en vía de desarrollo (como Colombia) la manera de alimentar a los prematuros se ve afectada por las costumbres y publicaciones científicas de los

---

<sup>15</sup> Lactancia materna: guía para profesionales. Maldonado J., Hernández M. et al. (2004) Comité de lactancia materna de la sociedad española de pediatría. ISBN: 84-8473-277-0.

<sup>16</sup> La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010). Realizada por la Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia), el Ministerio de la Protección Social (MPS) y el gobierno de los Estados Unidos a través de USAID.

países desarrollados y así, las industrias productoras de fórmulas infantiles introducen sus productos, con el problema de que la población pobre (40% de la población) no logra sostener su alto costo; pero sí, el inicio de estas fórmulas afecta gravemente la lactancia materna en toda la población. En Colombia los organismos estatales identifican que se deben mejorar sustancialmente los indicadores de lactancia materna.

Hay numerosos planteamientos en la literatura científica que soporta el uso de fórmulas infantiles o fomenta su uso en prematuros dado que no hay muchos estudios de crecimiento y alimentación tanto a corto como a largo plazo basados en lactancia materna. Sin embargo, se insinúa siempre que la leche materna es el mejor alimento.

En este contexto, y dado que en el Hospital Universitario de Neiva se cuenta desde 2005 con un Programa Canguro bien estructurado y que desde ese mismo año, la institución sigue lineamientos IAMI (institución amiga de la mujer y la infancia), con un gran fomento a la lactancia materna, se cuenta con un escenario favorable para realizar un estudio observacional que nos ayude a contestar las siguientes preguntas:

¿Cómo son las características socioeconómicas, familiares y personales de las madres de los recién nacidos prematuros que completaron un año de seguimiento?

¿Cómo es la frecuencia de la lactancia materna de los recién nacidos prematuros, desde su nacimiento hasta el primer año de edad corregida?

¿Cómo es el crecimiento de la población de recién nacidos prematuros mediante parámetros antropométricos desde el nacimiento hasta el primer año de edad corregida y su relación con haber recibido o no lactancia materna?

### 3. JUSTIFICACION

Las Naciones Unidas en el año 2000 hicieron en La Declaración del Milenio, los objetivos de desarrollo que se proponen para mejorar las problemáticas más importantes a nivel mundial, dentro de ellas reducir la mortalidad de los niños menores de 5 años. Aunque según reportes de la ONU y la OMS esta tasa de mortalidad ha venido reduciendo en los últimos años no ha alcanzado la velocidad necesaria que se requiere para cumplir este objetivo y seguimos observado cifras impactantes en cuanto a mortalidad. La mortalidad neonatal es de los problemas que se mantienen sin disminuir sustancialmente.

En Colombia el Programa Madre Canguro se originó en 1978 por el Doctor Edgar Rey junto con los Doctores H. Martínez y L. Navarrete y se ha escogido para la promoción de la salud neonatal de los bebés prematuros. Desde esa fecha se han realizado diversos estudios de investigación que han resaltado la utilidad y beneficios que trae el contacto piel a piel como parte de un sistema de cuidados para el niño prematuro y/o de bajo peso al nacer. Este programa promueve la alimentación con leche materna como estrategia conjunta con la posición canguro para lograr incrementos adecuados de peso, talla y perímetro cefálico. Sin embargo, hay diversas publicaciones y recomendaciones acerca de que los prematuros tanto en su hospitalización inicial como luego de su egreso deben recibir leche materna fortificada o complementarse con fórmula artificial para lograr un crecimiento adecuado.

Hace falta más investigación que permita un consenso regional, nacional y mundial con respecto al tipo de alimentación que requiere esta población tan importante como lo son los niños prematuros y la manera de medir el crecimiento adecuado en ellos. Muchas ventajas trae la alimentación con leche materna, no obstante, la realidad es que en la práctica diaria gran cantidad de prematuros son alimentados con fórmula y probablemente haciendo que la mortalidad y morbilidad en el corto como en el largo plazo sean mayores. Existe un vacío en el conocimiento científico sobre si la lactancia materna es adecuada para la alimentación y crecimiento óptimo del prematuro.

Con este proyecto queremos describir los hallazgos en el crecimiento a corto y mediano plazo (dentro del primer año de vida) de los bebés prematuros que llegaron al primer año siendo amamantados con respecto a los recién nacidos que no lo hicieron y fueron alimentados con leche de fórmula. También, queremos evaluar la tendencia en el crecimiento de los prematuros con respecto a los estándares con los que se comparan estos bebés para calificar su crecimiento tanto antes como después de llegar al término. Esto nos permitirá disminuir

nuestro grado de incertidumbre sobre el uso de la lactancia materna en los prematuros y la manera de medir su crecimiento.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el crecimiento de los recién nacidos prematuros, atendidos en el programa canguro del hospital Universitario de Neiva, que han completado un año de seguimiento y su relación con el hecho de ser o no alimentados con lactancia materna, en el Hospital Universitario de Neiva durante el periodo comprendido desde el 31 de octubre del 2006 hasta el 31 de octubre del 2014.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar características socioeconómicas, familiares y personales de las madres de los recién nacidos prematuros que completaron un año de seguimiento.

Determinar la frecuencia de la lactancia materna de los recién nacidos prematuros, desde su nacimiento hasta el primer año de edad corregida.

Caracterizar el crecimiento de la población de recién nacidos prematuros mediante parámetros antropométricos desde el nacimiento hasta el primer año de edad corregida.

## 5. MARCO TEORICO

### 5.1 HISTORIA

La historia de la lactancia materna es tan antigua como la historia de la humanidad y sus beneficios se han documentado por siglos: descubrimientos recientes en este tema, combinados con las tendencias mundiales actuales en relación con la lactancia han provocado un renovado interés en esta práctica antigua.

En toda Europa se han encontrado recipientes para alimentación con boquilla, tumbas de niños del 2000 A.C. En la antigüedad las nodrizas eran un personaje que tenía una gran importancia; ya que amamantaban a los hijos de aquellas madres, por lo general de una clase social más alta, que no querían brindar lactancia materna por el desgaste que esta producía. En Esparta, la esposa del rey era obligada a amamantar a su hijo mayor. En Egipto, se consideraba un honor practicar la lactancia, donde las nodrizas eran elegidas por el faraón y gozaban de muchos privilegios al punto de obtener altos rangos en la corte del rey. Por otro lado, en china por orden del emperador amarillo, se escribe un libro conocido como el Estatuto de la Medicina, el cual establece que la lactancia debía darse por lo menos dos años después del nacimiento o hasta que se diera un nuevo embarazo.

Tomando en cuenta lo anterior, se puede rescatar el importante papel que ha cumplido la mujer y el poder que ha ejercido la misma en muchas culturas a través de la lactancia, ya sea que se de en sus propios hijos o en hijos de otras, pues no solo desarrollo un tipo de economía sino que se convirtió en un habitual medio de supervivencia.

Se observa entonces como la lactancia, no solo interviene en la evolución del ser humano sino que, simultáneamente, pasa a ser un medio de subsistencia nutricional, pues era el único medio de alimentación para los lactantes, y un medio de subsistencia socioeconómica para las mujeres que se dedicaban a esta tarea.

A partir de siglo VI especialmente, entrada a la edad media empiezan a encontrar documentos en los que hay dos cambios significativos. El primero, muy conocido desde la prehistoria parte de la idea de la lactancia como un alimento importante considerado mejor si era suministrado por la propia madre; la segunda exceptúa de la anterior regla a aquellas madres que, por diferentes razones, no podían hacerlo y delegaban su función a las nodrizas, las cuales podrían amamantar

directamente al niño o en su defecto usar tetillas o biberones bien lavados, factor que incidió directamente en la disminución de la mortalidad secundarias a infecciones.

A partir de la segunda guerra mundial, con la introducción de la leche en polvo y los suplementos de la lactancia, el papel de la nodrizas cae en detrimento, hasta su total desaparición en la década de los años ochenta, en que coincide con el virus del HIV, pues es a partir de este momento se crea la certeza de que a través de la leche se pueden transmitir enfermedades que a largo plazo serian mortales para él bebe.

Ahora en el siglo XXI, se tiene la certeza de que la lactancia materna es el alimento más completo con el que pueden contar los recién nacidos y lactantes; no obstante, se hace que necesaria una sensibilización social que permita conocer las ventajas de la lactancia, tanto para él bebe como para la madre.<sup>17</sup>

## **5.2 RECIÉN NACIDO PREMATURO**

**5.2.1 Definición.** Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. El termino pretermino no implica valoración de madurez, como lo hace prematuro, aunque en la práctica ambos términos se usan indistintamente. La mayor parte de la morbimortalidad afecta a los recién nacidos “muy pretérmino”, cuya edad postconcepcional es inferior a 32 s. y especialmente a los “pretérmino extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de edad postconcepcional.

La dificultad de conocer inequívocamente la edad post concepcional, justificó el uso del peso al nacimiento como parámetro de referencia, para clasificar al neonato como “bajo peso al nacimiento” el inferior a 2.500 gr. y los subgrupos de “muy bajo peso al nacimiento” a los de peso inferior a 1500 gr. y de “extremado bajo peso” al inferior a 1000 gr.

Al establecer la relación entre los parámetros de peso y EG, podemos subdividir a la población de pretérmino, en peso elevado, peso adecuado y bajo peso para su

---

<sup>17</sup> Eduardo Hernández. Genealogía Histórica de la lactancia materna. (2008). Rev. Enfermería actual en Costa Rica. 8. ISSN 1409-4568



EG, situación que condicionara la probabilidad de determinada morbilidad postnatal.

**5.2.2 Causas de prematuridad.** La mayor parte de los prematuros son nacidos tras la presentación de un parto pretermino espontáneo o nacido tras amniorraxis prematura (>50%). La presencia de infección clínica o subclínica es sospechada, (cultivos positivos en los anexos fetales en el 60% versus al 20% de los término; vaginosis materna, marcadores inflamatorios elevados en líquido amniótico), aunque el tratamiento antibacteriano no es eficaz en el parto prematuro espontáneo. Por el contrario su uso en la amniorraxis prematura, consigue prolongar el embarazo, disminuir la tasa de coriamnionitis y mejorar los resultados neonatales.

Otros factores asociados son la existencia de partos pretérmino previos, la situación socioeconómica desfavorable de la madre y el tabaquismo materno. Las medidas que mejoran el cuidado antenatal, medico, dietético y social son eficaces en corregir la desigualdad y controlar la tasa de prematuridad. La raza negra aislada se muestra como factor de riesgo en varias series. La gestación múltiple espontánea o inducida, aumenta las tasas de prematuridad y representan aproximadamente una cuarta parte de los pretérmino. La incidencia de gemelos y tripletes se multiplico en los primeros años de desarrollo de las técnicas de reproducción asistida. Más del 50% de los gemelos y la práctica totalidad de los tripletes y múltiples, son recién nacidos pretérmino.

Las complicaciones maternas y fetales son la causa del 15 y el 25% de los pretermino. El mayor porcentaje viene representado por la hipertensión materna y la desnutrición intrauterina, seguidas por el poli hidramnios. La prematuridad es obstétricamente inducida en determinadas patologías fetales como la fetopatía diabética, el hidrops fetal etc.

**5.2.3 Patologías prevalentes del recién nacido prematuro.** La patología prevalente del pretérmino son las derivadas del binomio inmadurez-hipoxia, por el acortamiento gestacional y la ineficacia de la adaptación respiratoria postnatal tras la supresión de la oxigenación tras placentaria; con frecuencia el test de Apgar es bajo y necesita reanimación neonatal.

**5.2.4 Patología respiratoria.** La función pulmonar del pretérmino está comprometida por diversos factores entre los que se encuentran la inmadurez neurológica central y debilidad de la musculatura respiratoria, asociada a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de síntesis de surfactante y

aumento del grosor de la membrana alveolo capilar. La vascularización pulmonar tiene un desarrollo incompleto con una capa muscular arteriolar de menor grosor y disminución del número de capilares alveolares. Por último existe una probable hiposensibilidad de quimiorreceptores responsables del servo control.

La patología respiratoria es la primera causa de morbi-mortalidad del pretermino y viene representada por el distres respiratorio por déficit de surfactante o enfermedad de Membrana Hialina, seguida de las apneas del pretermino y la displasia broncopulmonar en secuencia cronológica de su aparición. Otras neumopatías posibles son evolutivas como el neumotórax, la hipertensión pulmonar, atelectasia, enfisemas intersticiales, neumatoceles, edema de pulmón, neumonías infecciosas o aspirativas etc.

La administración de corticoides prenatales y el uso del surfactante exógeno de origen bovino o porcino son dos terapia de eficacia probada, que han cambiado el pronóstico de los recién nacidos preterminos. El uso de cafeína no solo mejora las apneas del pretermino sino además se ha mostrado eficaz para reducir la tasa de la broncodisplasia y la supervivencia libres de secuelas del desarrollo neurológico. La oxigenoterapia con objetivos de saturación restringidos, parece contribuir a una reducción significativa en la incidencia de retinopatía de la prematuridad y a la integridad de mecanismos antioxidantes en los recién nacidos de riesgo.

**5.2.5 Patologías neurológicas.** La inmadurez es la constante del SNC del pretermino, que afecta a un sistema con escasa capacidad de adaptación postnatal por tener una cronología madurativa relativamente fija. La estructura anatómica está caracterizada por la fragilidad de la estructura vascular a nivel de la matriz germinal y escasa migración neuronal, pobre mielinización de la sustancia blanca y crecimiento exponencial de la sustancia gris.

La susceptibilidad a la hipoxia, a los cambios de la osmolaridad y tensionales, hacen que el sangrado a nivel subependimario sea frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular (HIV) y su forma más grave de infarto hemorrágico. Su frecuencia en preterminos con peso inferior a 750 gr. supera el 50%, mientras que baja al 10% en los de peso superior a 1250 gr. La leucomalacia periventricular representa el daño hipóxico de la sustancia blanca y su incidencia es del 1-3% en los pretérmino de muy bajo peso. La sintomatología neurológica del neonato pretérmino es a menudo sutil, generalizada y bizarra, con escasos signos focales. El estudio del SNC del pretermino con técnicas ecografías simples y doppler, constituye una rutina asistencial sistemática en estos pacientes.

La permeabilidad aumentada de la barrera hematoencefálica puede producir kernicterus con cifras de bilirrubinemia relativamente bajas. La inmadurez hepática y la demora del tránsito digestivo hacen que sea más frecuente la hiperbilirrubinemia. Existen curvas de tasas de bilirrubina, edad y peso que hacen la indicación terapéutica con márgenes de seguridad.

**5.2.6 Patologías oftalmológicas.** La detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento pretérmino y el posterior crecimiento desordenado de los neovasos, es el origen de retinopatía del pretérmino (ROP) La tasa de ROP es descendiente conforme aumenta la edad postconcepcional; las formas severas aparecen con edad postconcepcional inferior a 28 semanas y pesos inferior a 1000gr.

El seguimiento oftalmológico está protocolizado en las unidades neonatales, la incidencia de ROP es bajo y muy diferente de los aspectos epidémicos que representó en el pasado y que se mantiene en los países en vías de desarrollo.

Los pretérmino son una población de riesgo oftalmológico por el potencial daño de las áreas visuales centrales y por la prevalencia de alteraciones de la refracción, por lo que deben de ser revisados periódicamente.

**5.2.7 Cardiovasculares.** La hipotensión arterial precoz es más frecuente cuanto menor es el peso. Esta hipotensión puede estar relacionada con la incapacidad del sistema nervioso autónomo para mantener adecuado tono vascular o con otros factores como la hipovolemia, la sepsis y/o disfunción cardíaca. La tensión arterial media debe ser igual o superior a la edad postconcepcional del pretérmino como regla general.

El controvertido tratamiento actual incluye el uso de drogas vasoactivas y de suero fisiológico como expansor de volumen, ambos usados con indicación estricta. La persistencia del ductus arterioso (PDA) es una patología prevalente en los pretérmino, debido por una parte a la insensibilidad al aumento de la oxigenación y por otra parte a la caída anticipada de la presión pulmonar que hace que el shunt izquierda derecha se establezca precozmente. La intensidad de la repercusión hemodinámica del cortocircuito, hará la indicación terapéutica con indometacina o ibuprofeno endovenoso o el cierre quirúrgico si procede. La respuesta a los inhibidores de la prostaglandina es mejor cuanto más precozmente se administren, por lo que se abrió un capítulo aun en discusión de su uso profiláctico en los paciente de menor peso.

**5.2.8 Gastrointestinales.** La maduración de succión y de su coordinación con la deglución se completa entre las 32-34 semanas; existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuación lenta. La motilidad del intestino es pobre y con frecuencia se presentan retrasos de la evacuación y meteorismo. El tubo digestivo es susceptible de maduración sustrato inducida por lo que se consigue eficaz digestión de forma rápida, siendo el déficit más persistente el de la absorción de las grasas y de las vitaminas liposolubles.

El uso de alimentación trófica precoz, y los soportes nutricionales parenterales, junto con el uso de leche materna fortificada, son los pilares básicos de la alimentación del pretermino. La prematuridad es el factor de riesgo individual más importante para la presentación de Enterocolitis Necrotizante (EN) en cuya patogenia se mezclan factores madurativos, vasculares, hipoxémicos e infecciosos. La gravedad de esta entidad hace necesario su diagnóstico y tratamiento precoz.

**5.2.9 Inmunológicos.** El sistema inmune del recién nacido pretérmino, es incompetente respecto al recién nacido a término. La inmunidad inespecífica o general es ineficaz, con vulnerabilidad de la barrera cutánea, mucosa e intestinal, disminución de la reacción inflamatoria e incompleta fagocitosis y función bactericida de los neutrófilos y macrófagos. La inmunidad específica, muestra una disminución de IgG que es de transferencia materna, con práctica ausencia de IgA e IgM; la respuesta de la inmunidad celular es relativamente competente.

La incapacidad de limitar la infección a un territorio orgánico, hace que la infección neonatal sea sinónimo de sepsis, con focos secundarios que comprometen severamente el pronóstico como es la meningitis neonatal. Si tenemos en cuenta las manipulaciones médicas que el pretérmino precisa, con procedimientos invasivos múltiples (cateterismos vasculares, intubación endotraqueal, alimentación parenteral etc.) asociados a la ecología hospitalaria donde es atendido, la posibilidad de adquirir una infección es alta, a las que se añade una respuesta limitada que compromete su pronóstico.

Las infecciones antenatales, de origen vírico, bacteriano o parasitario forman un capítulo que se encuentra asociado con cierta frecuencia a neonatos de bajo peso, acompañando de sintomatología específica propia, a menudo séptica o pseudoséptica.

**5.2.10 Metabolismo.** La termorregulación está afectada por un metabolismo basal bajo con escasa producción de calor, disminución de la reserva grasa corporal, un

aumento de la superficie cutánea relativa y deficiente control vasomotor, que condicionan una conducta poiquiloterma con mayor tendencia a la hipotermia que a la hipertermia.

**5.2.10.1 Metabolismo hidrosalino.** El agua representa más del 80% del peso corporal del recién nacido pretérmino, que es portador de inmadurez renal que le impide la reabsorción correcta del sodio y agua filtrada, junto con incompetencia para la excreción de valencias ácidas y el adecuado equilibrio de la excreción de fósforo y calcio. Las necesidades hídricas son elevadas y deben manejarse los aportes controlados, porque las sobrecargas se encuentran implicadas en patogenia del PDA, de la EN o de la broncodisplasia.

La acidosis metabólica tardía ocurre en los pretérmino alimentados con fórmulas, por incapacidad renal de excretar los catabólicos ácidos de las proteínas heterólogas. Se corrige adecuadamente con aportes de alcalinizantes.

**5.2.10.2 El metabolismo calcio fosfórico.** Será regulado con aportes adecuados no solo de vitamina D o de 1-25 hidroxiderivado, sino con aportes suplementarios de ambos electrolitos acordes con las pérdidas renales detectadas, para conseguir adecuada mineralización ósea y evitar la osteopenia del pretermino.

**5.2.10.3 Metabolismo de los hidratos de carbono.** Caracterizado por los escasos depósitos de glucógeno que junto con la interrupción de los aportes de glucosa umbilical, hace que se produzca un descenso de la glucemia. Los preterminos más extremos tienen una pobre capacidad de regulación de la insulina, situación que condiciona con frecuencia hiperglucemias y necesidad de aportes de insulina. Las necesidades diarias de hidratos de carbono se cifran entre 11 y 16 gr/kg/día.

**5.2.11 Hematológicos.** La serie roja del pretérmino tiene valores promedios inferiores a los del recién nacido a término, con una tasa de eritroblastos aumentada. Se produce un descenso progresivo de los hematíes, producida por la hemólisis fisiológica sumada a las extracciones hemáticas repetidas. La reposición periódica con alícuotas de concentrado de hematíes es frecuentemente requerida en los pretérmino de muy bajo peso.

La anemia tardía del pretermino, más allá de los 15 días de vida asocia a la iatrogénica un componente hiporregenerativo medular. El uso de eritropoyetina y los suplementos férricos consiguen disminuir el número de transfusiones

necesarias. Más excepcional es la aparición de un déficit de vitamina E, que presenta rasgos de anemia hemolítica. La serie blanca del recién nacido pretérmino es muy variable y sus alteraciones no son específicas. Una leucocitosis importante puede estar relacionada con la administración de corticoides prenatales o una leucopenia con la involución placentaria precoz de las hipertensas y la disminución de los factores estimulantes de colonias de granulocitos de origen placentario. Ambos trastornos también pueden ser secundarios a la infección neonatal. Las plaquetas al nacimiento están en rango de la normalidad.

La trombocitopenia evolutiva se asocia a la sepsis y puede ser signo precoz de candidemia en pretérmino paucisintomáticos. La trombocitosis evolutivas en los primeros meses de vida, puede ser significativa, aunque no existe riesgo trombótico hasta superada la cifra de 1 millón.

**5.2.12 Endocrinos tiroides.** Se detectan signos de hiperfunción tiroidea, que puede encubrir un hipotiroidismo subyacente; Así mismo en preterminos gravemente enfermos se puede producir un hipotirosinemia transitoria. Debe realizarse un cribaje tiroideo a los 3 días de vida y repetirlo con un mes de intervalo, como práctica asistencial rutinaria. Existe diferencias en otras glándulas endocrinas, como la suprarrenal, la hipófisis, el desarrollo gonadal etc., que se encuentran en estadios madurativos incompletos. La trascendencia clínica es variable, como la inadecuada secreción de esteroides suprarrenales que puede ser responsable de las alteraciones hidroelectrolíticas.

### **5.3 SECUELAS Y SEGUIMIENTO DEL RECIEN NACIDO PREMATURO**

Dada la mayor frecuencia de alteraciones del desarrollo en la población de pretérmino, se hace necesario establecer programas de seguimiento protocolizados en especial para los pretérmino de menor peso. Resumimos a continuación los cuidados que deben seguirse.

- Atención nutricional y seguimiento de su crecimiento, disponiendo de estudios longitudinales y tablas de referencia. El objetivo nutricional inmediato es obtener crecimiento semejante al intrauterino, pocas veces conseguido. Alteraciones nutricionales específicas evolutivas incluyen raquitismo, osteopenia y anemia.
- Atención a la discapacidad motora, sensorial y dificultades para el aprendizaje. El riesgo de parálisis cerebral en los pretérmino de muy bajo peso es del 10%,

distribuida en tercios iguales entre las formas leve, moderada y grave; Las alteraciones sensoriales incluyen el seguimiento oftalmológico y auditivo. Atención a los problemas del comportamiento y del aprendizaje cuya incidencia es mayor que en la población general.

- Integración socio-familiar: a menudo en ambientes problemáticos desde el punto de vista social, económico o cultural, con conductas parenterales variadas que frecuentemente tienden a la sobreprotección. En el otro extremo aparecen conductas negligentes que incluyen el maltrato; en una serie propia encontramos una alta prevalencia de accidentes afectando a un 10% de los pretérmino. Existe un riesgo de muerte súbita que multiplica por 3 la del recién nacido a término, en los de peso inferiores a 1500 gr. Se insistirá en corregir otros factores asociados, como el tabaquismo, la contaminación ambiental, la temperatura alta, el abrigo excesivo o la postura durante el sueño.
- Las infecciones respiratorias de vías altas repetidas condicionan frecuentes reingresos, en especial en los pacientes afectados de broncodisplasia. Se indicaran medidas higiénicas y sanitarias, aislamiento de individuos infectados, evitar el hacinamiento y demorar la escolarización hasta los 2 años. La administración de Palimizumab, ha reducido los ingresos por bronquiolitis por *Virus Sincitial Respiratorio* en la población de riesgo.
- Mayor incidencia de angiomas cutáneos, tuberosos o en fresa, en crecimiento durante los primeros meses de vida, desaparecen espontáneamente a los 4 o 5 años de vida, dejando una cicatriz blanquecina.
- La aparición de hernias inguino escrotales, son más frecuentes cuanto menor es la edad de gestación. Por debajo de 32 semanas la frecuencia es similar en ambos sexos, con posterioridad más prevalente en varones. La cirugía está indicada y debe ser programada. Deformidad craneal escafocefálica producto del apoyo lateral mantenido, secundario a la hipotonía cervical del pretérmino; hipoplasia maxilar y paladar ojival que condicionara mal posición dental y mal oclusión con necesidad de ortodoncia a los 5 o 6 años de vida. Las deformidades craneales acentuadas de origen prenatal, como ocurre en los pretérmino gemelares, deben ser referidas para valoración ortopédica.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> El recién nacido prematuro. S. Rellan Rodríguez y col. Protocolos Asociación Española de pediatría.

## 5.4 LACTANCIA MATERNA

**5.4.1 Definición.** La leche humana es un fluido vivo que se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunológicos del niño a medida que este crece y se desarrolla, cada célula del epitelio mamario produce leche completa. Se conocen variaciones de la leche de acuerdo a las situaciones y al tiempo: el calostro, la leche de transición, madura y de pretérmino.

**Tabla 1.** Composición de nutrientes de la leche materna.

Nutrientes	Secreción estimada/ 600mL	Secreción estimada/ 1000 mL
Energía (Kcal)	420	700
Proteínas (g)	6.3	10.5
Vitamina A (µg)	400	670
Vitamina D (mg)	0.3	0.6
Vitamina E (mg ET)	1.4	2.3
Vitamina K (µg)	1.3	2.1
Vitamina C (mg)	24	40
Tiamina (mg)	0.13	0.21
Riboflavina (mg)	0.21	0.35
Niacina (mgEN)	0.9	1.5
Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	0.06	0.09
Folatos (µg)	50	83
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	0.6	1.0
Calcio (mg)	168	280
Fosforo (mg)	84	140
Magnesio (mg)	21	35
Hierro (mg)	0.18	0.30
Zinc (mg)	0.9	1.5
Yodo (µg)	66	100
Selenio (µg)	12	20

**5.4.1.1 Calostro.** Se produce durante los primeros tres a cuatro días después del parto. Es un líquido amarillento y espeso de alta densidad y poco volumen. En los tres primeros días posparto el volumen producido es de 2 a 20 mL por toma, siendo suficiente para satisfacer las necesidades del recién nacido. Contiene



menos cantidades de lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles que la leche madura y mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K), carotenos y algunos minerales como sodio y zinc.

**5.4.1.2 Leche de transición.** Es la leche que se produce entre los días cuatro y quince del posparto. Entre el cuarto y el sexto día se produce un aumento brusco en la producción de leche (bajada de la leche), su composición va variando día a día, hasta alcanzar las características de la leche madura.

**5.4.1.3 Leche madura.** Se produce después de los treinta días de lactancia posparto, el volumen promedio de es de 700 a 900 mL/día durante los seis primeros meses posparto y aproximadamente 500 mL/día en el segundo semestre. La variación de sus componentes se observa no solo entre mujeres, sino también en la misma madre, entre ambas mamas, entre lactadas y durante una misma mamada ya que la leche del comienzo tiene más contenido de carbohidratos por mililitros para satisfacer las necesidades de hidratación e hipoglucemia que desencadenan la sensación de hambre y la del final es rica en grasa, para aportar al crecimiento del lactante y producir sensación de saciedad por un tiempo más prolongado.

**5.4.1.4 Leche del pretérmino.** Contiene mayor cantidad de proteína y menos cantidad de lactosa que la leche madura, siendo esta combinación más apropiada, ya que el niño inmaduro tiene requerimientos más elevados de proteínas, la lactoferrina y la IgA también son más abundantes; sin embargo, hay que tener en cuenta que un recién nacido de muy bajo peso no alcanza a cubrir los requerimientos de calcio, fósforo y ocasionalmente de proteínas, por lo que debe ser suplementada con estos elementos, lo ideal es hacerlo con preparados denominados “fortificadores de leche materna”.

**5.4.2 Ventajas de la lactancia.** La leche humana es sin duda la más adecuada y es específica de especie, es decir ninguna otra leche será mejor para los seres humanos que su propia leche; a continuación algunos de los principales beneficios que ofrece.

**5.4.2.1 Protección frente a infecciones.** La leche materna reduce el riesgo de infecciones como diarrea, neumonía, otitis, meningitis, por *Haemophilus influenza*, e infecciones urinarias, pues estimula el desarrollo de las barreras mucosas respiratoria e intestinal y tiene factores específicos que disminuyen la respuesta inflamatoria y producen regulación del sistema inmune, que en el prematuro previene la enterocolitis necrotizante.

**5.4.2.2 Crecimiento óptimo.** En 2005 la OMS presentó las nuevas curvas de crecimiento y para su elaboración se tomó como modelo natural de crecimiento a los niños amamantados de forma exclusiva por seis meses y complementada hasta los dos años.

**5.4.2.3 Mejor salud oral.** La lactancia materna provee un mayor desarrollo de los maxilares y del sistema masticatorio, permitiendo el avance mandibular, además logra una adecuada función y posición de la lengua que facilita el equilibrio del rostro. Con el ejercicio de la musculatura masticatoria y facial realizado durante la succión se disminuyen en un 50% los indicadores de mal oclusión dentaria.

**5.4.2.4 Prevención de enfermedades a largo plazo.** Numerosos estudios científicos han manifestado el efecto protector de la lactancia materna en relación con la diabetes insulino dependiente, linfomas, enfermedad inflamatoria intestinal y enfermedades alérgicas como asma y dermatitis, además de obesidad, síndrome metabólico, dislipidemia e hipertensión arterial.

**5.4.2.5 Beneficios psicológicos.** Amamantar al niño favorece la aparición del vínculo materno y del apego del niño a su madre, éste se constituye en la base de todas las demás variedades del vínculo que surgen en el transcurso de la vida pues la seguridad del recién nacido depende, en gran medida, de todos los cuidados maternos que reciba. Una lactancia bien establecida es una experiencia que la mayoría de las mujeres refiere como muy satisfactoria e incluso tiene sentimientos de pérdida cuando finaliza. Permite tener al niño en contacto físico estrecho, lo que según algunos estudios favorece en un futuro la independencia del niño al incrementarse su autoestima.

**5.4.2.6 Ventajas para la madre.** Las mujeres que amamantan pierden el peso ganado durante el embarazo con más rapidez y es más difícil que presenten anemia después del parto, también tienen menos riesgo de hipertensión y depresión posparto. La osteoporosis, el cáncer de mama y de ovario son menos frecuentes en mujeres que amamantaron a sus hijos.

**5.4.2.7 Impacto social y medioambiental.** Desde otro punto de vista, la leche materna es un alimento ecológico, pues no necesita fabricarse, envasarse ni transportarse, con lo que se ahorra energía y se evita contaminación del medio ambiente, es considerada un recurso natural renovable. Además, debido a la menor incidencia de las enfermedades, los niños amamantados ocasionan menos gasto a sus familias y a la sociedad en medicamentos y utilización de servicios de salud.

## 5.5 FISILOGIA DE LA LACTANCIA MATERNA

La histología de la glándula mamaria es similar en todas las especies: un parénquima glandular, compuesto de alveolos, conductos y estroma de soporte. Cada célula alveolar se comporta como una unidad de secreción, produciendo leche completa, sintetizando y transportando desde el plasma sanguíneo proteínas, grasas, carbohidratos, electrolitos, inmunoglobulinas y agua. El proceso de síntesis y secreción celular para la producción de la leche es similar en todas las especies de mamíferos.

La embriogénesis de la glándula mamaria comienza entre las 18 y 19 semanas de vida intrauterina, periodo en el que se identifican brotes mamarios epidérmicos que penetran al mesénquima su epidérmico en la región anterior del tórax, en la denominada "línea de la leche" o mamaria. Simultáneamente, parte del mesénquima se extiende bajo la dermis para formar el cojinete graso, los conductos se extienden, ramifican y canalizan hasta formar el sistema ductal mamario rudimentario presente en el recién nacido.

Etapas fisiológicas de la lactancia:

**5.5.1 Mamogénesis.** Este proceso se inicia en la pubertad y continúa durante la gestación, el desarrollo preparatorio de la glándula mamaria inicia entre la sexta y octava semanas de gestación, el seno incrementa talla, volumen y presenta cambios vasculares; los pezones se agrandan y pigmentan, los estrógenos estimulan la proliferación de tejido conectivo epitelial, la progesterona modula el efecto estrogénico determinando un desarrollo normal ductal y alveolar. En el segundo trimestre hay incremento progresivo en el tamaño de los lóbulos y la hiperplasia celular es reemplazada por hipertrofia.

**5.5.2 Lactogénesis.** Proceso de síntesis y secreción de leche, es de completa dependencia hormonal y se presenta entre dos y ocho días después del parto. Hacia el término de la gestación los alvéolos muestran en su interior una sustancia compuesta por células epiteliales descamadas y leucocitos. Hasta el momento del parto, la producción de grandes volúmenes de leche está inhibida por antagonismo de los esteroides sexuales placentarios, en particular la progesterona.

Esta inhibición es tan poderosa, que aún en pequeños restos placentarios retenidos pueden demorar el proceso de producción de leche en el posparto. El efecto inhibitorio de los estrógenos sobre la lactogénesis no está del todo claro, pero se sabe que disminuye la cantidad de prolactina incorporadas a las células

del alvéolo mamario, impidiendo el aumento de receptores de prolactina que normalmente ocurren durante la lactancia. La prolactina dentro de la célula alveolar estimula la síntesis de la lacto albúmina y por lo tanto la síntesis y la secreción de la lactosa.

Durante la lactancia, los receptores para progesterona desaparecen de la glándula mamaria, lo que explica por qué la progesterona no tiene un efecto supresor de la lactancia una vez que el proceso está establecido.

**5.5.3 Galactopoyesis.** Sostenimiento de la secreción láctea mediada por estímulos nerviosos (auditivos y visuales), psíquicos (ansiedad y dolor), mecánicos (sobredistensión de los conductos galactóforos), térmicos (frío intenso), y mediante estímulos reflejos (succión del pezón). Se habla de lactancia establecida después de 30 días posparto, cuando la retroalimentación entre los requerimientos del lactante y la producción de leche de la madre se equilibra.

La variedad entre la velocidad de producción de leche en el ámbito de los diferentes alvéolos, hace parecer que esta se produce en forma continua; la secreción láctea de la mama depende, por lo tanto del control endocrino, regulado por prolactina y oxitocina apoyadas por otras hormonas como la insulina, cortisol, hormonas tiroideas, paratiroides y hormonas del crecimiento, sin necesidad de que sus niveles sean mayores en la mujer no embarazada; también depende del control autocrino, regulado por el vaciamiento de la mama y por el factor inhibidor de la lactancia (FIL, por sus siglas en inglés), se trata de una proteína presente en la leche secretadas por las células epiteliales mamarias cuando hay acumulación de ésta en el alvéolo; regula la velocidad de producción de la leche por la célula mamaria e inhibe la síntesis de proteínas, lo cual interrumpe la secreción de las vesículas de Golgi y disminuye la cantidad de prolactina en el galactocito, señal que se traduce en la disminución en la producción para la siguiente toma. De aquí la importancia que tiene el vaciamiento completo de cada pecho por el niño desde sus primeras mamadas.

**5.5.4 Galactocinesis.** Mantenimiento de la secreción y excreción láctea mediante reflejo neuro-humoral con vía aferente nerviosa y eferente hormonal. La leche no fluye espontáneamente hacia los conductos y por lo tanto, no se encuentra disponible para el lactante. Para que la leche fluya desde los alvéolos es necesario que éstos sean exprimidos por las células mioepiteliales que los rodean. La contracción de estas fibras, o reflejo eyecto lácteo, es producido por la liberación de oxitocina por la hipófisis posterior. La oxitocina es la hormona galactopoyética más importante y es indispensable para el vaciamiento de la leche durante el amamantamiento. Estudios en humanos demuestran que la secreción de oxitocina

generada por la succión del niño, en especial en las horas siguientes al parto puede favorecer el establecimiento del vínculo entre madre e hijo y tener efecto a largo plazo.<sup>19</sup>

## 5.6 VALORACIÓN DEL CRECIMIENTO

**5.6.1 Definición.** La OMS entre los años 1997 y 2003 desarrolló un estudio multicéntrico cuyo objetivo fue proveer datos que describieran “cómo deben crecer todos los niños y niñas” hasta los cinco (5) años de edad cuando se tienen condiciones adecuadas de nutrición, medio ambiente y cuidado en salud. Este estudio dio origen al nuevo estándar de crecimiento que, a diferencia de los patrones del NCHS (National Center Health Statistics) de 1977, se basó en una muestra internacional de lactantes amamantados de poblaciones sanas (incluidas África, las Américas, Asia y Europa). Los resultados de dicho estudio y los nuevos patrones de crecimiento internacionales desarrollados fueron presentados oficialmente por la OMS a nivel mundial en el mes de abril del 2006 para niños y niñas de cero a cinco años.

Según los resultados del estudio, el nuevo patrón confirma que todos los niños y niñas del mundo, si reciben una atención adecuada desde el comienzo de sus vidas, tienen el mismo potencial de crecimiento y que las diferencias en el crecimiento infantil hasta los 5 años de edad dependen más de la nutrición, el medio ambiente y la atención en salud que de factores genéticos o étnicos. En particular, que por espacio de muchos años constituirá un modelo científicamente fiable del crecimiento infantil que obtenido en las condiciones de salud y nutricionales requeridas, podrá utilizarse para vigilar el crecimiento y el bienestar nutricional de los lactantes, niños y niñas menores de 5 años, obtener estimaciones poblacionales e individuales precisas del estado nutricional y facilitar la evaluación de la pobreza, la salud y el desarrollo.

Para efectos de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones:

- **Antropometría:** Se refiere a la medición de las proporciones del cuerpo humano, en cuanto a tamaño y composición corporal.

---

<sup>19</sup> Correa J., Gómez J., Posada R., Fundamentos de Pediatría. (2012). Tomo 1. Generalidades y neonatología. Cuarta edición. Editorial CIB. ISBN: 978-958-9076-68-2.

- Crecimiento: Es el incremento progresivo de la masa corporal dado por el aumento en el número de células.
- Desarrollo: Abarca tanto a la maduración en los aspectos físicos, cognitivos, lingüísticos, socio afectivos y temperamentales como el desarrollo de la motricidad fina y gruesa.
- Desnutrición: Por debajo de la línea de puntuación z -2 o -3 de peso para la edad, peso para la longitud/talla o IMC para la edad o de longitud/talla para la edad.
- Desviación Estándar (DE): Medida que expresa la dispersión de una serie de valores o puntuaciones con relación a la media aritmética.
- Estado Nutricional: Es el resultado de la relación entre la ingesta de energía y nutrientes y el gasto dado por los requerimientos nutricionales para la edad, sexo, estado fisiológico y actividad física.
- Indicador antropométrico: Es la combinación de dos variables o parámetros, ejemplos peso/talla; talla/edad, entre otros.
- Índice de Masa Corporal (IMC): Es un número que describe el peso de una persona en relación a su longitud/talla, calculada como  $\text{kg/m}^2$ .
- IMC para la Edad: Es un indicador de Crecimiento que relaciona el IMC con la edad.
- Obesidad: Peso para la longitud/talla o IMC para la edad por encima de la línea de puntuación z 3.
- Longitud/talla para la edad: Un indicador de crecimiento que relaciona la longitud o talla de un niño para la edad.

- **Peso bajo para la edad:** También denominado desnutrición global. Indica bajo peso para una edad específica, considerando un patrón de referencia. El indicador P/E se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar. Refleja desnutrición pasada y presente.
- **Peso bajo para la talla:** También denominado desnutrición aguda. Indica bajo peso con relación a la talla (P/T), sin tener en cuenta la edad. El indicador P/T se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar.
- **Peso muy bajo para la talla:** También denominado desnutrición aguda severa. El indicador P/T se encuentra por debajo de -3 desviaciones estándar.
- **Peso para la edad:** Un indicador de crecimiento que relaciona el peso con la edad.
- **Peso para la longitud/talla:** Un indicador de crecimiento que relaciona el peso con longitud (para niños menores de 2 años) o con talla (para niños de 2 años de edad o mayores).
- **Puntos de corte:** Son los puntos que permiten mejorar la capacidad para identificar la población que sufre o está en riesgo de padecer algún problema nutricional.
- **Puntuación z (z Score):** Es la diferencia entre el valor individual y el valor medio de la población de referencia, para la misma edad o talla, dividido entre la desviación estándar de la población de referencia, es decir, identifica cuán lejos de la mediana (de la población de referencia) se encuentra el valor individual obtenido.
- **Retraso en talla:** También denominado talla baja para la edad o retraso en talla. Déficit en la talla con relación a la edad (T/E). El indicador T/E se encuentra por debajo de -2 desviaciones estándar.
- **Sobrepeso:** Peso excesivo para la longitud/talla de un individuo; peso para la longitud/talla o IMC para la edad por encima de la línea de puntuación z 2 y por

debajo de la línea de puntuación z 3. Un niño puede tener baja talla que coexiste con sobrepeso.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. RESOLUCIÓN 2121 DE 2010. Diario Oficial No. 47.744 de 18 de junio de 2010



## **6. HIPOTESIS**

La lactancia materna es la alimentación natural y más adecuada en los recién nacidos prematuros para su óptimo crecimiento durante el primer año de edad corregida.

## 7. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	SUBVARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN
SOCIODEMOGRAFICAS Variables de las características sociales y demográficas de la población.	Edad de la madre	Número de años cumplidos de la madre	Número de años	Numérica
	Edad gestacional al nacer	Edad estimada por la valoración pediátrica posnatal (Ballard)	Semanas cumplidas exactas	Numérica
	Sexo	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente: mujer u hombre	Masculino	Nominal
			Femenino	
	Escolaridad de la madre	Algún grado de educación formal cursado por la madre (preescolar, educación básica primaria, básica secundaria y educación media y técnico y profesional universitario)	Sin educación	Ordinal
			Primaria	
			Secundaria	
			Superior	
	Orden de nacimiento del niño	Lugar que ocupa entre los hijos de la madre.	Primero	Ordinal
			Segundo a Tercero	
			Cuarto a Quinto	
			Sexto o más	
Periodo intergenesico en meses	Intervalo en meses entre el nacimiento del niño y el anterior embarazo	Menor de 24 meses	Ordinal	
		De 24 a 47 meses		
		48 o más meses		
Nivel del SISBEN	Estratificación dada al núcleo familiar del lactante según censo del SISBEN III	Del 1 al 4 o mayor	Ordinal	
Estrato socioeconómico	Estratificación del núcleo familiar según lo registrado en recibos de servicios públicos o según registro en historia clínica del programa canguro	Del 1 al 6	Ordinal	
Lugar de residencia	Tipo de zona donde se encuentra localizada la vivienda: dentro de una cabecera municipal o en las afueras de la cabecera municipal.	Urbana	Nominal	
		Rural		

	Ingreso neto familiar	Ingreso mensual aproximado comparado con el SMLMV del año correspondiente a la evaluación	Mayor a 1 SMLMV	Nominal
			Igual a 1 SMLMV	
			Menor a 1 SMLMV	
	Embarazo planeado	Indagar a la madre sobre si el embarazo del lactante fue planeado	Si	Nominal
			No	
	Convive con el padre	Indagar sobre la convivencia de la madre del lactante con el padre del mismo	Si	Nominal
			No	
	Apoyo económico del padre	Indagar sobre el apoyo económico brindado por el padre para la manutención del lactante	Si	Nominal
			No	
	Apoyo familiar	Cuenta la madre con el apoyo de la familia en el cuidado y crianza del lactante	Si	Nominal
No				
Alguien le ayudará en las labores del hogar durante el primer mes	Acompañamiento y ayuda permanente a la madre de un adulto durante el primer mes de permanencia en casa con él bebe	Si	Nominal	
		No		
Bebe en custodia del ICBF por madre sustituta	Todos los cuidados del bebe los realiza la madre sustituta encargada por el ICBF	Si	Nominal	
		No		
Lugar de nacimiento	Tipo de zona donde se encuentra localizada la vivienda: dentro de una cabecera municipal o en las afueras de la cabecera municipal.	Si	Nominal	
		No		
CARACTERISTICAS CLINICAS: Valoración del estado nutricional	Peso para la edad	Interpretación del peso para la edad según grafica de Fenton 2013. Hasta la semana 39 y 6 días edad postconcepcional. (Peso bajo por debajo del p10, peso normal entre percentil 10 y percentil 90, exceso de peso para edad mayor de percentil 90). Después de las 40 semanas según grafica de la OMS 2006 peso bajo menor de -2DE, peso normal entre -2DE y	Peso bajo	Ordinal
			Peso normal	
			Exceso de peso para edad	

		+ 2DE Y mayor de +2DE exceso de peso para edad.		
Talla para la edad	Interpretación de la talla para la edad según grafica de Fenton. Hasta la semana 39 y 6 días de edad postconcepcional. (Talla baja por debajo del p10, talla normal entre percentil 10 y percentil 90). Después de las 40 semanas según grafica de la OMS talla baja menor de -2DE, talla normal entre -2DE y + 2DE. Talla alta mayo de +2 DE	Talla Baja	Ordinal	
		Talla Normal		
		Talla Alta		
Índice ponderal	Se definió IP como peso en gramos x 100/[ longitud en cm] <sup>3</sup> hasta las 39 semanas y 6 días* según el estudio del CLAP 2003 Peso bajo para la longitud y edad gestacional menor de percentil 10. peso adecuado para la longitud y edad gestacional entre percentil 10 y percentil 90 y sobrepeso para la longitud y edad gestacional mayor de percentil 90	Peso bajo para la talla y edad gestacional	Ordinal	
		Peso adecuado para la talla y edad gestacional		
		Sobrepeso para la talla y edad gestacional		
Peso para la longitud	Relación entre el peso y la longitud para la edad corregida a partir de las 40 semanas de edad postconcepcional. Bajo peso para la longitud menor de -2DE; peso adecuado para la longitud entre -2DE y +2DE	Bajo peso para la longitud	Ordinal	
		Peso adecuado para la longitud		
Interpretación del índice de masa corporal	Mayor a +2 y hasta +3DE: Sobrepeso Mayor de +3 DE: obesidad. Según orientaciones de la OMS 2006	Sobrepeso	Ordinal	
		Obesidad		
Bajo peso para	Se diagnosticó Bajo peso	Si	Nominal	

	la edad gestacional al nacer.	para la edad gestacional al nacer según tabla Fenton (peso para edad gestacional menor de p10)	No	
	Bajo peso para la edad gestacional al nacer (simétrico o asimétrico)	Según estándar de índice ponderal (estudio CLAP 2003) menor de p 10 asimétrico, entre p 10 y p 90 simétrico	Simétrico Asimétrico	Nominal
CARACTERISTICAS DEL TIPO DE ALIMENTACION DEL PREMATURO	Tipo de leche usada para alimentar al lactante.	Tipo de alimentación recibida por el lactante en el momento de la consulta de ingreso en el programa canguro ambulatorio. En la población total y discriminado según edad gestacional y peso al nacer. <b>Edad gestacional al nacer:</b> 1 .Menor de 28 semanas. 2. Entre 28 y 32 semanas. 3. Mayor de 32 semanas y hasta la semana 36. <b>Peso al nacer por categorías:</b> 1. Menor de 1000gr 2. Entre 1000 – 1499gr 3. 1500 – 2499gr 4. 2500gr o más.	Lactancia materna exclusiva, Leche de formula.	Nominal
			Lactancia materna y leche de formula	
	Tipo de leche usada para alimentar al lactante al cumplir las 40 semanas.	Tipo de alimentación recibida por el lactante en el momento de la consulta de ingreso en el programa canguro ambulatorio. En la población total y discriminado según edad gestacional y peso al nacer. <b>Edad gestacional al nacer:</b> 1 .Menor de 28 semanas. 2. Entre 28 y 32 semanas. 3. Mayor de 32 semanas y hasta la semana 36. <b>Peso al nacer por categorías:</b> 1. Menor de 1000gr	Lactancia materna exclusiva, Leche de formula.	Nominal
			Lactancia materna y leche de formula	

		2. Entre 1000 – 1499gr 3. 1500 – 2499gr 4. 2500gr o más.		
	Tipo de leche usada para alimentar al lactante al cumplir 3 meses de edad corregida.	Tipo de alimentación recibida por el lactante en la población total y discriminada según edad gestacional y peso al nacer. <b>Edad corregida 3 meses</b> 1. Menor de 28 semanas. 2. Entre 28 y 32 semanas. 4. Mayor de 32 semanas hasta la semana 36 <b>Peso al nacer por categorías:</b> 1. Menor de 1000gr 2. Entre 1000 – 1499gr 3. 1500 – 2499gr 4. 2500gr o más	Lactancia materna exclusiva. Leche de formula.  Lactancia materna y leche de formula	Nominal
	Tipo de leche usada para alimentar al lactante al cumplir 6 meses de edad corregida	Tipo de alimentación recibida por el lactante en la población total y discriminada según edad gestacional y peso al nacer. <b>Edad corregida 3 meses</b> 1. Menor de 28 semanas. 2. Entre 28 y 32 semanas. 4. Mayor de 32 semanas hasta la semana 36 <b>Peso al nacer por categorías:</b> 1. Menor de 1000gr 2. Entre 1000 – 1499gr 3. 1500 – 2499gr 4. 2500gr o más	Lactancia materna exclusiva. Leche de formula.  Lactancia materna y leche de formula	Nominal
	Tipo de leche usada para alimentar al lactante al cumplir 9 meses de edad corregida.	Tipo de alimentación recibida por el lactante en la población total y discriminada según edad gestacional y peso al nacer. <b>Edad corregida 3 meses</b> 1. Menor de 28 semanas. 2. Entre 28 y 32 semanas. 4. Mayor de 32 semanas	Lactancia materna exclusiva. Leche de formula.  Lactancia materna y leche de formula	Nominal

		<p>hasta la semana 36</p> <p><b>Peso al nacer por categorías:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor de 1000gr</li> <li>2. Entre 1000 – 1499gr</li> <li>3. 1500 – 2499gr</li> <li>4. 2500gr o más</li> </ol>		
	<p>Tipo de leche usada para alimentar al lactante al cumplir 12 meses de edad corregida.</p>	<p>Tipo de alimentación recibida por el lactante en la población total y discriminada según edad gestacional y peso al nacer.</p> <p><b>Edad corregida 3 meses</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor de 28 semanas.</li> <li>2. Entre 28 y 32 semanas.</li> <li>4. Mayor de 32 semanas hasta la semana 36</li> </ol> <p><b>Peso al nacer por categorías:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor de 1000gr</li> <li>2. Entre 1000 – 1499gr</li> <li>3. 1500 – 2499gr</li> <li>4. 2500gr o más</li> </ol>	<p>Lactancia materna exclusiva.</p>	Nominal
			<p>Leche de formula.</p>	
	<p>Lactancia materna al año de edad cronológica</p>	<p>Recibe el bebé lactancia materna al cumplir 1 año de edad</p>	<p>Si</p>	Nominal
			<p>No</p>	

## **8. DISEÑO METODOLOGICO**

### **8. 1 TIPO DE ESTUDIO**

Es un estudio tipo cohorte, observacional y retrospectivo. Es una Cohorte porque en este tipo de estudios se hace una comparación de la frecuencia de un acontecimiento entre dos poblaciones, una de las cuales está expuesta a un determinado factor de exposición al que no está expuesta la otra. Es observacional porque solo busca obtener información de la población, sin la intervención directa sobre la misma y es retrospectivo porque se realiza la recolección de datos a partir de las historias clínicas

### **8. 2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

El estudio se realizó en el servicio de Programa Madre Canguro Ambulatorio del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, centro de atención hospitalaria de tercer y cuarto nivel; centro de referencia para la zona sur de Colombia, comprendido por los departamentos de Caquetá, Putumayo, Amazonas y parte sur del departamento del Tolima y Cauca.

### **8. 3 POBLACION**

La población: serán todos los recién nacidos prematuros que cumplan el año de seguimiento en el programa Canguro del Hospital Universitario de Neiva en el periodo 31 de octubre de 2006 al 31 de octubre de 2014.

### **8. 4 MUESTRA**

Es una muestra no representativa, es decir no representa el total de la población; serán parte de la muestra los recién nacidos de menos de 37 semanas de gestación, que cumplieron 12 meses de edad corregida de seguimiento y que en su historia clínica dispongan de la información de las medidas antropométricas en las fechas de corte dispuestas para el estudio (ingreso, 40 semanas, 3, 6, 9 y 12 meses de edad corregida) en el programa Canguro del Hospital Universitario Hernando de Neiva.



Es un muestreo no probabilístico, porque se recogen bajo un proceso que no garantiza que todos los individuos tengan la misma oportunidad de ser elegidos, es decir no es una selección aleatoria. Para la selección de la muestra se utilizara el tipo de muestreo no probabilístico por criterios, que es un muestreo intencional, donde es el propio investigador quien selecciona a aquellos sujetos que cumplan con una serie de condiciones y exclusiones que los hacen más apropiados para formar parte de la muestra.

## **8. 5 TECNICAS DE INVESTIGACION**

En investigación se utilizan las técnicas de investigación de revisión documental y entrevista estructurada.

**8.5.1 Revisión documental.** Es un proceso mediante el cual los investigadores recopilan, revisan, analizan, seleccionan y extraen información de un documento, en nuestro caso particular dicho documento será la historia clínica del recién nacido prematuro.

**8.5.2 Entrevista estructurada.** Es una técnica que utiliza la comunicación como herramienta para recoger información, la cual consiste en que el entrevistado responde a cuestiones previamente diseñadas en función de lo que se pretende estudiar.

## **8. 6 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION**

Este proyecto se desarrollara en tres fases. La primera, consiste en la realización del anteproyecto, la búsqueda y referencia bibliográfica y de antecedentes que soporten este estudio. Además de la planeación de la recolección de los datos, el cronograma de actividades a seguir y solicitar autorización al comité de ética del Hospital Universitario de Neiva para acceder a las historias clínicas de los pacientes. La segunda fase, recolección de los datos. Y una última fase que consiste en el análisis de los datos, que nos permitirá sacar las conclusiones del estudio para con éstas dar recomendaciones pertinentes de acuerdo a lo encontrado.

## **8. 7 INSTRUMENTO**

El principal y único instrumento será la información que este consignada en la historia clínica del recién nacido prematuro. (Anexo A).

## **8. 8 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS DE DATOS**

Posterior a la recolección de los datos obtenidos, mediante el instrumento de trabajo, las variables deberán ser introducidas y almacenadas sistemáticamente en el programa Epi Info 7.1.1 de septiembre del año 2013, con el objetivo de agrupar, y transferir las variables estipuladas, en estadísticas epidemiológicas, útiles para el posterior análisis de la información. Se realizará un análisis descriptivo, en el cual las variables se expresaran en números, gráficas y tablas, teniendo en cuenta que para las variables cuantitativas (continuas) se deben utilizar medidas de tendencia central como: promedio y mediana y medidas de dispersión como desviación estándar. Para las variables cualitativas (nominales) se utilizará los porcentajes y los percentiles. También se realizará un cruce de variables con el fin de determinar características y se incluirán lo que son intervalos de confianza, probabilidad y OR.

## **9. CONSIDERACIONES ETICAS**

Para la ejecución de un proyecto de investigación se tiene en cuenta las diferentes consideraciones éticas como el principio de beneficencia, respeto a la dignidad humana y justicia expresados en el consentimiento informado que se dará a los participantes.

Se tomaron en cuenta todas las consideraciones éticas de la Resolución 8430 de 1993 la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en la cual se identifica que esta investigación tiene un nivel SIN RIESGO: Ya que es un estudio en el cual se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos en el cual no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio; siendo la técnica de recolección de datos la revisión de historias Clínicas en este estudio.

Se realizó acuerdo de confidencialidad con el comité de ética del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. (Anexo B)

## 10. ANALISIS DE RESULTADOS

Se logró obtener información de 90 recién nacidos prematuros que egresaron del Programa Canguro del Hospital Universitario de Neiva entre los años 2006-2014. La población de prematuros es de predominio del prematuro tardío (n=69; 77%), con menor proporción de prematuros moderados (N=17; 19%) y algunos pocos prematuros extremos (4; 4%). El 59% de los bebés fue masculino y 41% femenino. El 16% de los bebés pesaron <1500 gramos. Un 29% de los prematuros peso > de 2500 gramos. La mayoría de los prematuros peso entre 2000-2500 gramos (33%).

Los recién nacidos al egreso hospitalario no presentaban comorbilidad en el 53% de los casos; presentaban como comorbilidad más frecuente la neumopatía crónica no oxígeno dependiente (11%), neumopatía crónica no oxígeno dependiente (6%); cardiopatía congénita 2%.

La mayor causa de morbilidad de la madre durante la gestación asociada al nacimiento prematuro fue la preeclampsia (42%) con, seguida de la infección de vías urinarias (24%).

En un 17% de los bebés prematuros estudiados sus madres tenían una edad <20 años; en el 8% fueron mayores de 35 años. En la gran mayoría de los bebés estudiados (72%), sus madres tuvieron edad entre 20-35 años.

En el 64% de los bebés estudiados sus madres tenían algún grado de educación secundaria. En el 18% solo tenían algún grado de primaria como su escolaridad máxima y el 18% algún grado de estudios técnicos o superiores.

En la mayoría de las veces (58%) se trataba del primer bebé nacido vivo. En el 28% se trataba del 2-3 hijo. En el 14% se trataba de 4 o más hijos.

En la seguridad social predominó el nivel de SISBEN 1 (57%); en menor frecuencia el nivel 2 (23%) y mucho menos (2%) el nivel 3; en el 18% no hubo información o se trataba de régimen contributivo.

Con respecto al estrato social predominó el estrato 1 (57%), seguido del estrato 2 (36%); el 8% fueron estratos superiores. No hubo madres con periodo

intergenesico < 24 meses. El 73% de la población de prematuros estudiada vivía en Neiva; el 87% en área urbana. En el 44% de los bebés, su familia, tenía ingreso mensual menor de 1 salario mínimo mensual para el año vigente. En el 51% de las ocasiones el embarazo fue planeado. La gran mayoría de las madres conviven con el padre (86%); y reciben apoyo económico del padre el 90%. El 3% de las madres no tuvieron apoyo familiar, y el 2% de las madres no tenían quien les ayudara en sus actividades durante el primer mes de vida del bebé (tabla 3).

**Tabla 2.** Características generales de la población.

SUBVARIABLE	INDICADOR	#	%
EDAD GESTACIONAL AL NACER (sem)	<29	4	4
	29 – 32	17	19
	>32	69	77
SEXO	MASCULINO	53	59
	FEMENINO	37	41
PESO AL NACER	<1000	4	4
	1000 – 1499	11	12
	1500 – 1999	19	21
	2000 – 2499	30	33
	> =2500	26	29
COMORBILIDADES DE LA MADRE	HTA GESTACIONAL O PREVIA	38	42
	DIABETES GESTACIONAL O PREVIA	3	3
	IVU	22	24
	OTRA	8	9
	NINGUNA	19	21
EDAD DE LA MADRE	<20	17	19
	20 – 35	65	72
	>35	8	9
ESCOLARIDAD DE LA MADRE	ALGUN GRADO PRIMARIA	16	18
	ALGUN GRADO SECUNDARIA	58	64
	ALGUN GRADO EDUCACION TECNICA O SUPERIOR	16	18
ORDEN DE NACIMIENTO	PRIMERO	52	58
	SEGUNDO A TERCERO	25	28
	CUARTO A QUINTO	9	10
	SEXTO O MAS	4	4
PERIODO INTERGENÉSICO	<= 24 MESES	0	0
	> 24 MESES	36	40
	PRIMOGENITO	54	60
NIVEL DEL SISBEN	1	51	57
	2	21	23
	3	2	2
	5	16	18

ESTRATO	1	51	57
	2	32	36
	3	1	1
	4	1	1
	5	1	1
	7	4	4
RESIDENCIA	NEIVA URBANO	64	71
	NEIVA RURAL	2	2
	OTRO URBANO	14	16
	OTRO RURAL	10	11
INGRESO FAMILIAR	> A 1 SMLMV	31	34
	IGUAL A 1 SMLMV	11	12
	< A 1 SMLMV	40	44
	NO HAY DATO	8	9
EMBARAZO PLANEADO	SI	46	51
	NO	44	49
CONVIVE CON EL PADRE	SI	77	86
	NO	13	14
APOYO ECONÓMICO DEL PADRE	SI	81	90
	NO	9	10
APOYO FAMILIAR	SI	87	97
	NO	3	3
AYUDA EN EL PRIMER MES	SI	88	98
	NO	2	2
COMORBILIDADES DEL RN AL AGRESO	CARDIOPATIA CONGENITA	2	2
	NEUMOPATIA CRONICA O2 DEPENDIENTE	5	6
	NEUMOPATIA CRONICA NO O2 DEPENDIENTE	9	11
	ENCEFALOPATIAS	1	1
	ENFERMEDAD GENETICA	1	1
	OTRA	23	26
	NINGUNA	47	53

Los bebés prematuros que llegaron al año de edad tomando leche materna fueron 60 (67%). Es llamativo que al egreso hospitalario (que coincide con el ingreso al programa canguro ambulatorio) el 94% de los bebés recibían leche materna y a las 40 semanas (el término) de edad postconcepcional el 96% de los mismos la recibían.

Esto hace notar que tanto en la estancia hospitalaria como en la ambulatoria inicial se promueve bastante la lactancia materna en estas madres y sus bebés. Se observa un descenso leve y lento del % de bebés que reciben lactancia materna en el transcurso de su primer año (tabla 4).

**Tabla 3.** Lactancia materna del prematuro en el primer año de edad corregida.

	INGRESO	40 SEMANAS	3 MESES	6 MESES	9 MESES	12 MESES	%
<=28	4	4	4	4	3	3	75%
29-32	16	15	13	12	12	7	41%
>32	65	67	66	64	53	50	72%
TOTAL	85	86	83	80	68	60	67%
%	94%	96%	92%	89%	76%	67%	

En la tabla 5 se relacionan los hallazgos de llegar al año de edad corregida tomando o no leche materna y el crecimiento del bebé. Los parámetros antropométricos se realizaron tomando como referencia los estándares de Fenton para los prematuros y los de la OMS para el recién nacido a término hasta el año de edad corregida. Se encuentra que 60 prematuros al llegar al año de edad corregida reciben aun leche materna (67%). La edad gestacional promedio de cada cohorte fue de 34,1 y 33,1 semanas respectivamente.

**Tabla 4.** Relación entre la lactancia materna y el crecimiento del prematuro.

		LLEGARA 12 MESES CON		LLEGARA 12 MESES SIN		P	TOTAL	
		LACTANCIA MATERNA (n) 60		LACTANCIA MATERNA (n) 30			n	Me
		FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO			
		(n) 22	(n) 38	(n) 15	(n) 15			
	Me	Me	Me	Me				
AL NACER	EDAD GESTACIONAL	34,16 (Me)		33,1 (Me)		0,2746	90	33,8
	PESO	2442	2408	2147	2183	0,2778	90	2120
	TALLA	45,8	45,8	44,5	45,2	0,1403	87	44,05
	PC	32,8	32,7	31,5	32,3	0,3518	79	31,6
INGRESO AL PROGRAMA CANGURO	PESO	2351	2416	2220	2279	0,2252	90	2344
	TALLA	45,8	46,2	45,5	45,3	0,4497	90	45,8
	PC	32,5	33,1	32,5	32,6	0,5966	90	32,7
	% PESO < -2DE	8 (n) 10 (%)		6 (n) 20 (%)			14 (n)	15,5 (%)
CANGURO	% TALLA < -2DE	3 (n) 5 (%)		5 (n) 16,6 (%)			8 (n)	8,8 (%)
	% PC < -2DE	1 (n) 1,66 (%)		2 (n) 6,6 (%)			3 (n)	3,3 (%)
40 SEMANAS	PESO	3550	3455	2944	3363	0,5612	90	3378
	TALLA	50,5	50,3	48,7	49,5	0,0885	90	50
	PC	35,3	35,7	34,7	35,3	0,6127	90	35,4
	% PESO < -2DE	2 (n) 3,3 (%)		4 (n) 13,3 (%)			6 (n)	6,66 (%)
	% TALLA < -2DE	2 (n) 3,3 (%)		3 (n) 10 (%)			5 (n)	5,55 (%)
	% PC < -2DE	1 (n) 1,66 (%)		0 (n)			1 (n)	1,11 (%)
	% SOBREPESO (IMC)	4 (n) 6,66 (%)		0 (n)			4 (n)	4,44 (%)
% OBESIDAD (IMC)	0 (n)		0 (n)			0 (n)		
3 MESES DE EDAD CORREGIDA	PESO	5908	6498	5320	5764	0,4948	90	6035
	TALLA	59,6	61,04	58,7	58,8	0,2283	90	59,9
	PC	39,9	41,2	39,8	40,3	0,3723	90	40,5
	% PESO < -2DE	1 (n) 1,66 (%)		5 (n) 16,6 (%)			6 (n)	6,66 (%)
	% TALLA < -2DE	2 (n) 3,3 (%)		6 (n) 20 (%)			8 (n)	8,8 (%)
	% PC < -2DE	0 (n)		2 (n) 6,6 (%)			2 (n)	2,22 (%)
	% SOBREPESO (IMC)	2 (n) 3,3 (%)		0 (n)			2 (n)	2,22 (%)
% OBESIDAD (IMC)	0 (n)		0 (n)			0 (n)		
6 MESES DE EDAD CORREGIDA	PESO	7101	7850	6604	6937	0,2814	90	7307
	TALLA	65,7	67	64,1	65,8	0,2995	90	65,9
	PC	42,6	43,8	42,3	43,2	0,6471	90	43,2
	% PESO < -2DE	3 (n) 5 (%)		6 (n) 20 (%)			9 (n)	10 (%)
	% TALLA < -2DE	1 (n) 1,66 (%)		4 (n) 13,3 (%)			5 (n)	5,55 (%)
	% PC < -2DE	0 (n)		2 (n) 6,6 (%)			2 (n)	2,22 (%)
	% SOBREPESO (IMC)	1 (n) 1,66 (%)		0 (n)			1 (n)	1,11 (%)
% OBESIDAD (IMC)	2 (n) 3,3 (%)		0 (n)			0 (n)		
9 MESES DE EDAD CORREGIDA	PESO	7940	8714	7776	7627	0,4467	90	8187
	TALLA	69,6	71,04	68,8	69,3	0,2995	90	70,05
	PC	44,3	45,6	44,1	44,3	0,3091	90	45,1
	% PESO < -2DE	5 (n) 8,33 (%)		7 (n) 23,3 (%)			13 (n)	13,3 (%)
	% TALLA < -2DE	4 (n) 6,66 (%)		5 (n) 16,6 (%)			9 (n)	10 (%)
	% PC < -2DE	0 (n)		3 (n) 10 (%)			3 (n)	3,3 (%)
	% SOBREPESO (IMC)	1 (n) 1,66 (%)		0 (n)			1 (n)	1,11 (%)
% OBESIDAD (IMC)	1 (n) 1,66 (%)		0 (n)			1 (n)	1,11 (%)	
12 MESES DE EDAD CORREGIDA	PESO	8725	9087	8505	8512	0,5511	90	8806
	TALLA	73,2	74,5	72	73,2	0,0447	90	73,5
	PC	45,5	46,6	45,6	44,8	0,5688	90	45,8
	% PESO < -2DE	4 (n) 6,66 (%)		4 (n) 13,3 (%)			8 (n)	8,8 (%)
	% TALLA < -2DE	3 (n) 5 (%)		4 (n) 13,3 (%)			7 (n)	7,7 (%)
	% PC < -2DE	0 (n)		4 (n) 13,3 (%)			4 (n)	4,44 (%)
	% SOBREPESO (IMC)	0 (n)		0 (n)			0 (n)	
% OBESIDAD (IMC)	1 (n) 1,66 (%)		0 (n)			1 (n)	1,11 (%)	

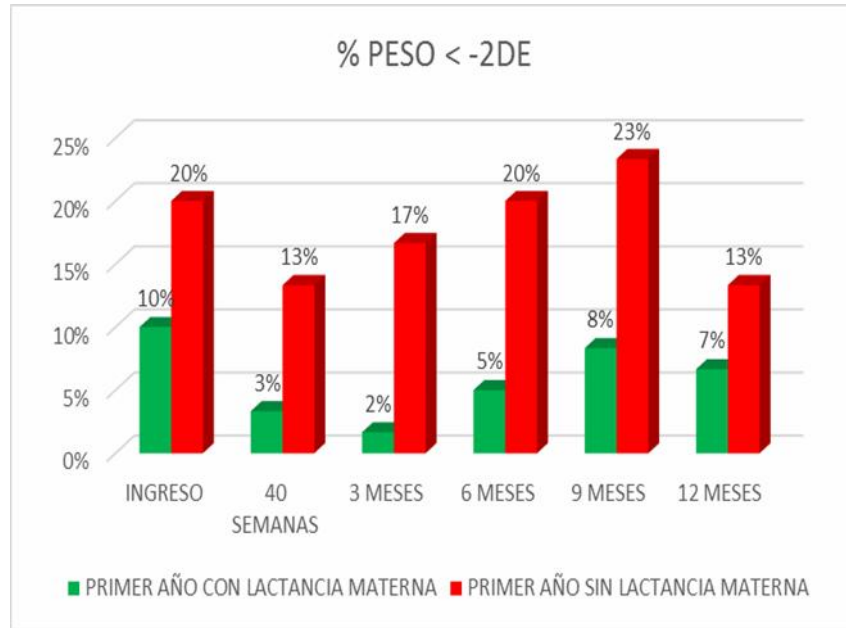


Se encontró una leve diferencia entre las medianas de peso, talla y perímetro cefálico al momento del nacimiento para las 2 cohortes. Esta diferencia se mantiene en los puntos de corte al ingreso al programa canguro ambulatorio, a las 40 semanas, 3-6-9-12 meses de edad corregida. A los 12 meses, en peso, talla y perímetro cefálico los prematuros masculinos tienen mayores valores que los femeninos. También a los 12 meses los bebés que han recibido leche materna hasta esa edad tienen mejores medidas en peso, talla y PC. Hay una diferencia estadísticamente significativa para el aumento en la talla final a los 12 meses para niños y niñas a favor de quienes recibieron leche materna hasta los 12 meses de edad corregida ( $p=0,044$ ). Igualmente, se encuentra un aumento considerable del perímetro cefálico en los niños que alcanzaron el año de edad corregida recibiendo leche materna aunque esto no se encontró en las niñas.

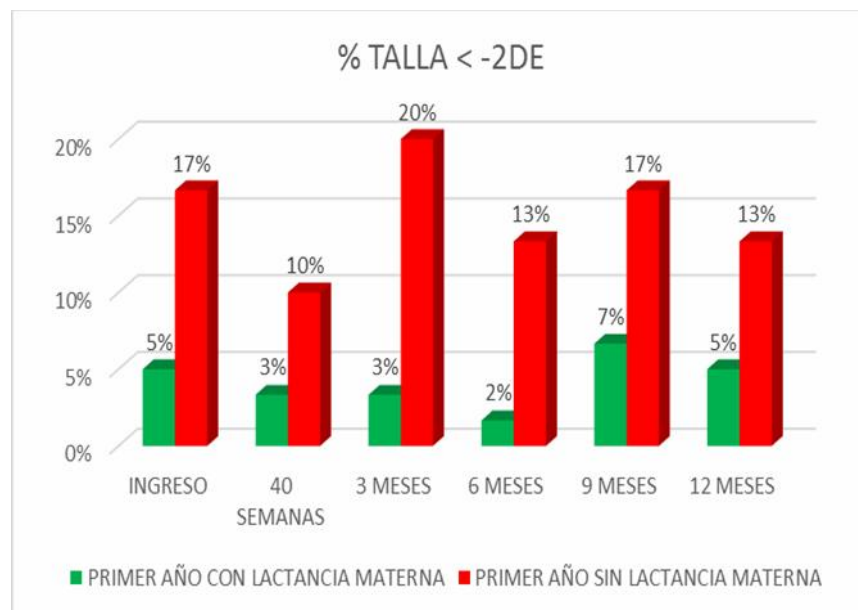
Al comparar la desnutrición en los grupos de prematuros que recibieron lactancia materna al año de edad corregida y los que no recibieron leche materna encontramos: Se presentó desnutrición global (bajo peso para la edad) en el 6,6% vs 13,3%; y desnutrición crónica (baja talla para la edad) en el 5% vs 13,3%; microcefalia (perímetro cefálico por debajo de -2DE) en 0% vs 13,3%. Es decir, en el grupo de prematuros que al año de edad corregida, aún estaban recibiendo lactancia materna, los indicadores de desnutrición son comparativamente menores.

En las gráficas 1, 2, 3 se visualizan los hallazgos relacionados con permanecer por debajo de -2DE para peso, talla, PC, en los diferentes puntos de corte. Esta es una manera de observar que tanto la manera de alimentar mejora de la DE-2 a los bebés con el paso del tiempo. Es decir, que tanto les recupera de la desnutrición. En estas figuras se observa que los bebés que reciben leche materna siempre se mantienen en menor grado por debajo de -2 DE que los que no reciben leche materna al año de edad corregida. Esto es especialmente claro en el PC en donde al recibir leche materna la población se mantiene con el PC por encima de -2DE siendo este hallazgo progresivamente en mejoría con el paso de los primeros meses. No sucede así con los bebés que no llegaron al año tomando leche materna.

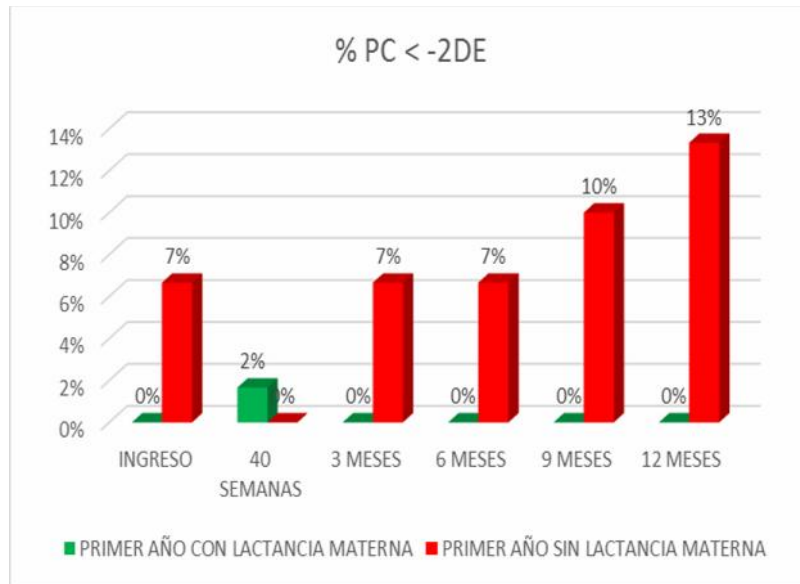
**Grafica 1.** Porcentaje de prematuros que presentaron desnutrición global durante su primer año.



**Grafica 2.** Porcentaje de prematuros que presentaron talla baja durante su primer año.



**Grafica 3.** Porcentaje de prematuros que presentaron microcefalia durante su primer año.



## 11. DISCUSION

En el presente estudio se presentó la dificultad de que algunas historias de los bebés no tenían la información completa, especialmente porque los pacientes no habían asistido al control en la fecha de corte a evaluar, por lo que fueron excluidos (n=24). Se lograron registrar las historias de 90 recién nacidos prematuros.

En esta población se encuentra que hay predominio de prematuros tardíos (mayor o iguales a 32 semanas). Las características de las madres o familias las incluye en su mayoría como población pobre, con nivel educativo intermedio y bajo y de estrato y situación socioeconómica de predominio bajo y medio. Hubo un porcentaje importante de nacimientos en madres <20 años (19%), edad en que se considera que la madre aún no tiene la madurez física ni emocional para el cuidado de un bebé y en especial si es prematuro. Igualmente, hubo un porcentaje (9%) de madres mayores de 35 años, las que se consideran gestantes tardías en la que el organismo materno puede ser limitante para el crecimiento fetal y posteriormente para una lactancia eficaz. En el 49% de los casos el embarazo no fue planeado.

Estas características son, sin embargo, representativas para la población colombiana que tiene aproximadamente las mismas condiciones. Esta apreciación hace pensar que el nivel socioeconómico bajo puede ser un factor que está jugando papel en la población estudiada, en las características especialmente nutricionales de las madres de los prematuros y la antropométrica del feto, recién nacido y la potencialidad de desarrollo posterior. En este sentido, podemos decir que este estudio se hizo con predominio de población pobre en la que la posibilidad de haber tenido un recién nacido y lactante prematuro “sano” con la mayor potencialidad para un crecimiento óptimo puede estar comprometida.

La mayor causa relacionada con la prematura fue la preeclampsia, situación que usualmente es la causa natural de parto prematuro o la causa inducida medicamente para la protección de la vida de la madre y el feto. Los fetos y recién nacidos hijos de madres preeclámplicas pueden tener mayor alteración en las medidas antropométricas al nacer y posteriormente al nacimiento. Esta es la causa más frecuente que se encuentra asociada a la prematurez en todo el mundo.

La población estudiada por lo menos la mitad tenía comorbilidades (neumopatía crónica y cardiopatía) que pudieran afectar a corto, mediano y largo plazo su

evolución antropométrica, es decir, el crecimiento. Es entonces, difícil encontrar una población prematura y además “sana” para evaluar su crecimiento por lo que se debe aceptar en los prematuros sus comorbilidades más frecuentes.

Con respecto a la lactancia materna y el crecimiento de los prematuros podemos hacer algunas observaciones. La población de prematuros que llegó a los 12 meses de edad corregida recibiendo leche materna tuvo un crecimiento muy favorable manteniéndose por encima de los valores de quienes no llegaron al año de edad corregida recibiendo leche materna.

El crecimiento es favorable en las mediciones de peso, talla y perímetro cefálico en todos los puntos de corte desde las 40 semanas de edad corregida comparada con estándares de la OMS. Es estadísticamente significativa la mejoría en talla a favor de quienes recibieron lactancia materna al año de edad corregida. Adicionalmente, los alimentados con leche materna se alejaron mucho mejor de la desnutrición (estar por debajo de -2 DE) en las mediciones de peso, talla y perímetro cefálico en el transcurso del año estudiado. Fue especialmente llamativo la variable perímetro cefálico de los bebés que llegaron al año recibiendo leche materna ya que en los registros de su perímetro cefálico desde los 3 meses de edad corregida no hubo bebés con microcefalia (-2DE); situación diferente para los bebés que no recibieron al año leche materna en los que el crecimiento del perímetro cefálico fue progresivamente menor con el paso de los meses.

Estos hallazgos corroboran lo encontrado en algunas nuevas publicaciones en donde se refiere a la leche materna como el mejor método de alimentar a los prematuros, aunque inicialmente la ganancia de peso pueda ser superado por las fórmulas lácteas; las diferencias están en que la leche materna logra al año de edad corregida una mejor medida en talla y perímetro cefálico que la alimentación con fórmulas. Una ganancia adicional, que no fue medida en nuestro estudio, pero referida recientemente es que los bebés que son alimentados con leche materna además de tener un mejor crecimiento en perímetro cefálico y talla en el mediano y largo plazo, tienen además un mejor coeficiente intelectual que los que no son alimentados con leche materna.

## 12. CONCLUSIONES

La alimentación de los prematuros con leche materna durante por lo menos su primer año de vida promueve su crecimiento de manera más favorable (especialmente en talla y perímetro cefálico) que cuando no son alimentados con leche materna, incluso en una población que no tiene las condiciones socioeconómicas óptimas para el desarrollo máximo de su potencial de crecimiento.

Los prematuros que reciben leche materna, comparados con los que al año de edad corregida no la han recibido, después de la salida de su hospitalización inicial, se alejan progresivamente mejor de la desnutrición que adquirieron tanto in útero como después de haber nacido.

### **13. RECOMENDACIONES**

Se requieren estudios adicionales con población de las características similares a la estudiada, pero con mayor número de bebés prematuros incluidos, especialmente con mayor número de muy prematuros y prematuros extremos.

Se requiere la realización de un gran estudio colaborativo realizado con población de estrato socioeconómico medio y alto para evaluar cómo deben crecer los prematuros que se alimentan con leche materna hasta por lo menos el año de edad, para disponer de él como patrón de referencia (patrón de oro).

Es decir, se necesita un estudio similar al realizado por la OMS sobre el crecimiento de los bebés a término alimentados con leche materna, pero hecho con recién nacidos prematuros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS) La alimentación del lactante y del niño pequeño. 2010. Washington, DC
2. ASPGHAN Committee on nutrition: Feeding Preterm Infants after Hospital Discharge. *Journal of Pediatric gastroentology and Nutrition*. Vol 42. N° 5. Mayo 2006.
3. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Chapter 5: nutritional needs of the preterm infant. In: Kleinman RE, Greer FR, editors. *Pediatric nutrition*. 7th edition. Elk Grove Village (IL): American Academy of Pediatrics; 2014. P. 83-110
4. Nneka I. Nzegwu, Do, Richard A. Ehrenkranz, MD. Post-discharge Nutrition and the VLBW Infant: ¿To supplement or not supplement? A review of the current evidence. *Clin Perinatol* 41 (2014) 463-474.
5. Tanis R Fenton, Jae H Kim. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatrics* 2013. 13:59.
6. Villar José y cols. International standars for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21 Project. *The lancet*. Vol 384. September 6, 2014.
7. Leppanen, Marika, cols. Antenatal, postnatal growth, and 5-year cognitive outcome in very preterm infants. *Pediatrics*. (2014); 133; 63.
8. Roze, J., Darmaun, D., Boquien, C., Flamant, C., Picaud, J., Savagner, C., Claris, O., Lapillonne, A., Mitanchez, D., Branger, B., Simeoni, U., Kaminski, M., Ancel, P. (2012). The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open* 2012; 2:e000834. doi: 10.1136/bmjopen-2012-000834.



9. Radtke, J. (2011). The Paradox of Breastfeeding-Associated Morbidity among Late Preterm Infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 40 (1): 9–24.
10. Perrella, S., Williams, J., Nathan, E., Fenwick, J., Hartmann, P., Geddes, D. (2012). Influences on Breastfeeding Outcomes for Healthy Term and Preterm/Sick Infants. *BREASTFEEDING MEDICINE*, 7 (4) 255-261.
11. Roze, J., Darmaun, D., Boquien, C., Flamant, C., Picaud, J., Savagner, C., Claris, O., Lapillonne, A., Mitanchez, D., Branger, B., Simeoni, U., Kaminski, M., Ancel, P. (2012). The apparent breastfeeding paradox in very preterm infants: relationship between breast feeding, early weight gain and neurodevelopment based on results from two cohorts, EPIPAGE and LIFT. *BMJ Open* 2012; 2:e000834. doi: 10.1136/bmjopen-2012-000834.
12. El recién nacido prematuro. S. Rellan Rodríguez y col. *Protocolos Asociación Española de pediatría.*
13. Incidencia mundial de parto prematuro: revisión sistemática de la morbilidad y mortalidad maternas. S. Beck y col. *Boletín de la OMS*, Vol 88, enero de 2010, 1-80.
14. Guía Prematuros. Ministerio de Salud de Colombia. [http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ALCANCES\\_Y\\_OBJETIVOS\\_RECIENTES\\_NACIDOS.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ALCANCES_Y_OBJETIVOS_RECIENTES_NACIDOS.pdf)
15. Eduardo Hernández. *Genealogía Histórica de la lactancia materna.* (2008). *Rev. Enfermería actual en Costa Rica.* 8. ISSN 1409-4568
16. *Lactancia materna: guía para profesionales.* Maldonado J., Hernández M. et al. (2004) *Comité de lactancia materna de la sociedad española de pediatría.* ISBN: 84-8473-277-0.
17. *La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010).* Realizada por la Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (Profamilia), el Ministerio de la Protección Social (MPS) y el gobierno de los Estados Unidos a través de USAID.

18. El recién nacido prematuro. S. Rellan Rodríguez y col. Protocolos Asociación Española de pediatría.

19. Correa J., Gómez J., Posada R., Fundamentos de Pediatría. (2012). Tomo 1. Generalidades y neonatología. Cuarta edición. Editorial CIB. ISBN: 978-958-9076-68-2.

20. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución 2121 DE 2010. Diario Oficial No. 47.744 del 18 de junio de 2010

# ANEXOS

**Anexo A.** Instrumento utilizado.

Datos generales

Nombre:.....  
.....

Historia  
clínica:.....  
.....  
Edad gestacional al  
nacer:.....  
Peso al nacer  
(g):.....  
.....

Talla al nacer  
(cm):.....  
.....  
Perímetro cefálico al nacer  
(cm):.....  
Sexo:.....  
.....

Comorbilidades:.....  
.....  
.....

Edad de la  
madre:.....  
.....  
Escolaridad de la  
madre:.....  
Orden de  
nacimiento:.....  
.....  
Periodo  
intergenesico:.....  
.....  
Nivel del  
SISBEN:.....  
.....  
Estrato  
socioeconómico:.....  
.....

Lugar de  
residencia:.....  
.....  
Ingreso neto  
familiar:.....  
.....  
Embarazo  
planeado:.....  
.....  
Convive con el  
padre:.....  
Apoyo económico del  
padre:.....  
Apoyo  
familiar:.....  
.....  
Días de  
hospitalización:.....  
.....

Datos al ingreso al programa canguro

Edad  
cronológica:.....  
.....

Edad  
postconcepcional:.....  
.....

Peso para la edad gestacional al  
nacer:.....  
....

Peso para la  
edad:.....  
....

Tipo de leche usada para alimentar el  
lactante:.....

Peso  
(g):.....  
.....

Talla  
(cm):.....  
.....

Perímetro cefálico  
(cm):.....

Talla para la  
edad:.....  
.....

Semana 40

Edad corregida en meses y  
semanas:.....  
.....

Peso  
(g):.....  
.....

Talla  
(cm):.....  
.....

Perímetro cefálico  
(cm):.....

Peso para la  
edad:.....  
.....

Tipo de leche usada para alimentar el  
lactante:.....

Talla para la  
edad:.....  
.....

Peso para la  
talla:.....  
.....

IMC:.....  
.....

Tercer mes de edad

Edad corregida en meses y  
semanas:.....

.....  
Peso  
(g):.....  
.....

Talla  
(cm):.....  
.....

Perímetro cefálico  
(cm):.....

Peso para la  
edad:.....  
.....

Tipo de leche usada para alimentar el  
lactante:.....

Talla para la  
edad:.....  
.....

Peso para la  
talla:.....  
.....

IMC:.....  
.....

Sexto mes de edad

Edad corregida en meses y  
semanas:.....

.....  
Peso  
(g):.....  
.....

Talla  
(cm):.....  
.....

Perímetro cefálico  
(cm):.....

Peso para la  
edad:.....  
.....

Tipo de leche usada para alimentar el  
lactante:.....

Talla para la  
edad:.....  
.....

Peso para la  
talla:.....  
.....

IMC:.....  
.....

Noveno mes de edad corregida

Edad corregida en meses y  
semanas:.....

.....  
Peso  
(g):.....

Talla para la  
edad:.....  
.....

Talla  
(cm):.....

Peso para la  
talla:.....  
.....

Perímetro cefálico  
(cm):.....

IMC:.....  
.....

Peso para la  
edad:.....  
.....

Tipo de leche usada para alimentar el  
lactante:.....

Décimo segundo mes de edad corregida

Edad corregida en meses y  
semanas:.....

.....  
Peso  
(g):.....

Talla para la  
edad:.....  
.....

Talla  
(cm):.....

Peso para la  
talla:.....  
.....

Perímetro cefálico  
(cm):.....

IMC:.....  
.....

Peso para la  
edad:.....  
.....

Tipo de leche usada para alimentar el  
lactante:.....

Numero de hospitalizaciones por  
EDA:.....

Numero de hospitalizaciones por

IRA:.....

.....

Institución de hospitalización

posnatal:.....

.....

Año de

egreso:.....

.....

Observaciones:

---

---

---



## Anexo B. Consentimiento Informado.



### ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES.

Yo, Leonel Tarela Pérez  
Identificado con cédula de ciudadanía N° 12120317 de Neiva  
Como investigador principal del proyecto:  
leche materna postnata = alta hospitalaria y el  
crecimiento durante el primer año de vida en  
los recién nacidos menores atendidos en el  
Programa Canguro del HUPeiva AMP durante los  
años 2006-2014  
que se realizará en la E.S.E. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, me comprometo a:


1. Mantener total confidencialidad del contenido de las historias clínicas y de todo tipo de información que sea revisada sobre los pacientes que participarán en el estudio a realizar.
2. Velar porque los coinvestigadores y demás colaboradores en esta investigación guarden total confidencialidad del contenido de las historias clínicas revisadas y de todo tipo de información.
3. Mantener en reserva y no divulgar ningún dato personal de las historias clínicas u otros documentos revisados.
4. Obtener de las historias clínicas solamente los datos necesarios de acuerdo con las variables que se van analizar en el trabajo.
5. Utilizar los datos recolectados solamente para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación y no de otras subsiguientes.
6. Ser responsable y honesto en el manejo de las historias clínicas y de todo documento que se revise y que esté bajo custodia de la E.S.E. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.
7. Continuar guardando la confidencialidad de los datos y respetando todos los puntos de este acuerdo aun después de terminado el proyecto de investigación.
8. Asumir la responsabilidad de los daños, prejuicios y demás consecuencias profesionales civiles y /o penales a que hubiere lugar en el caso de faltár a las normas éticas y legales vigentes para la realización de investigación con seres humanos.

Corazón para servir

Calle 9 No. 15-25 PBX: 871 5907 FAX: 871 4415 – 871 4440 – 871 7469 Neiva - Huila  
[www.hospitaluniversitarioneiva.com](http://www.hospitaluniversitarioneiva.com) E-mail: [hun@hospitaluniversitarioneiva.com](mailto:hun@hospitaluniversitarioneiva.com)

Por la presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento. En prueba de ello, se firma a los 9 días, del mes de Septiembre del año 2014


NOMBRE INVESTIGADOR PRINCIPAL

FIRMA   
C.C. 12120317  
TELÉFONO 3114410878  
E-MAIL hmoncaleano@yaho.es

Los coinvestigadores, identificados como aparece al pie de su firma, aceptan igualmente todos los puntos contenidos en este acuerdo.

NOMBRE COINVESTIGADOR 1

NOMBRE COINVESTIGADOR 2

FIRMA   
C.C. 107324471  
TELÉFONO 3112336617  
E-MAIL julianjavela@hotmail.com

FIRMA  
C.C.  
TELÉFONO  
E-MAIL

Corazón para servir

Calle 9 No. 15-25 PBX: 871 5907 FAX: 871 4415 – 871 4440 – 871 7469 Neiva - Huila  
[www.hospitaluniversitarioneiva.com](http://www.hospitaluniversitarioneiva.com) E-mail: [hun@hospitaluniversitarioneiva.com](mailto:hun@hospitaluniversitarioneiva.com)

**Anexo C.** Cronograma de actividades.

ETAPASYACTIVIDADES	MESES2014											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión bibliográfica	■	■										
Planificación del instrumento		■	■									
Preparación de la base de datos				■								
Recolección de los datos					■	■						
Análisis de los datos							■	■	■			
Preparación del informe final										■	■	
Presentación de informe final y publicación												■

Anexo D. Presupuesto.

RUBROS	FUESTES
	USCO
PERSONAL	\$ 8.000.000,0
EQUIPOS	\$ 2.000.000,0
SOFTWARE	\$ -
MATERIALES	\$ 1.000.000,0
SALIDA DE CAMPO	\$ -
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$ -
PUBLICACIONES Y PATENTES	\$ -
SERVICIOS TÉCNICOS	\$ -
TRANSPORTE	\$ -
VIAJES	\$ 200.000,0
CONSTRUCCIONES	\$ -
MENTENIMIENTO	\$ -
TOTAL	\$ 11.200.000,0