



Neiva, febrero 2022

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Gloria Angélica Plaza Yagüe, con C.C. No. 1075301964,

Givy Vanessa Rodríguez Sánchez, con C.C. No. 1075298137,

Federico Andres Romero Ramírez, con C.C. No. 1075224638,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado Titulado Velocidad De Crecimiento Ponderal En Prematuros Menores De 32 Semanas En Un Programa De Seguimiento Ambulatorio Con Metodologia Canguro En Colombia presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar al título de Medico;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *Angelica Plaza*

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *[Handwritten signature]*

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: *[Handwritten signature]*



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Velocidad De Crecimiento Ponderal En Prematuros Menores De 32 Semanas En Un Programa De Seguimiento Ambulatorio Con Metodología Canguro En Colombia

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Plaza Yagüe	Gloria Angélica
Rodríguez Sánchez	Givy Vanessa
Romero Ramírez	Federico Andres

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Javela Pérez	Leonel

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Cardozo Niño	Leonardo
Castro Betancourt	Dolly

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Medico

**FACULTAD:** Salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Medicina

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2022

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 71

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_ Tablas  
o Cuadros\_X\_

**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Prematuros	Premature
2. recién nacido	newborn
3. crecimiento ponderal	weight growth
4. lactancia materna exclusiva	exclusive breastfeeding
5. Parto	Birth

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

Introducción: Este es una investigación de tipo observacional descriptivo con análisis de cohorte dinámica retrospectiva que busca calcular la velocidad de crecimiento ponderal en una población específica de prematuros extremos y muy prematuros según la OMS, entre los años 2005 y 2019.

Objetivo: Determinar la velocidad de crecimiento ponderal de los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas que estuvieron en seguimiento hasta las 40-42 semanas de edad posconcepcional en el Programa Canguro Ambulatorio del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, en el periodo comprendido entre



2005-2019.

Metodología: Se tuvieron en cuenta como características generales a los pacientes nacidos menores de 32 semanas que estuvieron expuestos a un Programa Ambulatorio con Metodología Canguro del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, añadiendo como otra variable el tipo de alimentación, el cual pudo ser lactancia materna exclusiva vs alimentación con fórmula. La información fue obtenida a partir de historia clínicas que son diligenciadas por profesionales en el área de pediatría, que reposaban en el archivo del programa ambulatorio. Se utilizó un instrumento de recolección de datos, donde se obtuvo la información necesaria para el cálculo de la fórmula de velocidad de crecimiento  $((\text{peso final} - \text{peso inicial}) / (\text{peso final} / 1000)) / (\text{periodo en días})$  y sus resultados fueron sometidos a pruebas de tendencia central.

Resultados: Al comparar los promedios totales, la diferencia entre el crecimiento entre ambos grupos, con o sin lactancia materna exclusiva, y el promedio general, no hay diferencias de más de un punto porcentual.

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

Introduction: This is a descriptive observational research with retrospective dynamic cohort analysis that seeks to calculate the speed of weight growth in a specific population of extremely premature and very preterm infants according to the who, between the years 2005 and 2019.

Objective: To determine the weight growth rate of preterm newborns under 32 weeks who were followed up to 40-42 weeks of postconception age in the Outpatient Kangaroo Program of the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in Neiva, in the period between 2005 -2019.

Methodology: General characteristics of patients born under 32 weeks who were exposed to an Outpatient Program with Kangaroo Methodology at the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in the city of Neiva were taken into account, adding the type of diet as another variable, which it could be exclusive breastfeeding vs formula feeding. The



information was obtained from medical records that are filled out by professionals in the pediatric area, which were kept in the archive of the outpatient program. A data collection instrument was used, where the necessary information was obtained to calculate the growth rate formula  $((\text{final weight} - \text{initial weight}) / (\text{final weight} / 1000)) / (\text{period in days})$  and its results were subjected to central tendency tests.

Results: When comparing the total averages, the difference between the growth between both groups, with or without exclusive breastfeeding, and the general average, there are no differences of more than one percentage point.

#### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: José Vladimir Guzmán Rivera

Firma:

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO PONDERAL EN PREMATUROS MENORES DE  
32 SEMANAS EN UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBULATORIO CON  
METODOLOGIA CANGURO EN COLOMBIA

GLORIA ANGÉLICA PLAZA YAGÜE  
GIVY VANESSA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ  
FEDERICO ANDRES ROMERO RAMÍREZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA - HUILA  
2022

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO PONDERAL EN PREMATUROS MENORES DE  
32 SEMANAS EN UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBULATORIO CON  
METODOLOGIA CANGURO EN COLOMBIA.

GLORIA ANGÉLICA PLAZA YAGÜE  
GIVY VANESSA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ  
FEDERICO ANDRES ROMERO RAMÍREZ

Trabajo de grado presentado para optar por el título de médico

Asesores:

Director. LEONEL JAVELA PÉREZ  
Médico especialista en pediatría  
LEONARDO CARDOZO NIÑO  
Médico, residente de primer año de Pediatría  
DOLLY CASTRO BETANCOURT  
Enfermera Especialista y Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE MEDICINA  
NEIVA HUILA

2022

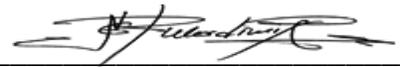
## NOTA DE ACEPTACIÓN

Aprobado

---

---

---



Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Neiva, febrero del 2022

## DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a todas las personas que nos apoyaron a lo largo de nuestra carrera amigos y familiares que contribuyeron para alcanzar este objetivo y en especial a nuestro amado DIOS por darnos la oportunidad y brindarnos los medios necesarios para continuar nuestros estudios y ser un apoyo incondicional para lograrlo día a día.

A nuestros padres que nos han dado la existencia y en ella las capacidades de superación y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo pero muy gratificante que es la medicina por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes por confiar y creer en nosotros para lograr llegar hasta aquí y forjarnos en las personas que somos.

**Gloria Angélica**  
**Givy Vanessa**  
**Federico Andres**

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por todas sus bendiciones y fortaleza que nos brindó durante todos estos años de carrera en los que necesitamos un apoyo y guía.

A nuestros tutores Leonel Javela y Dolly Castro quienes con su experiencia, conocimiento y motivación nos orientaron durante el proceso investigativo y redacción de este trabajo.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. JUSTIFICACIÓN	16
2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
4. OBJETIVOS	24
4.1. OBJETIVO GENERAL	24
4.2. OBJETIVO ESPECIFICOS	24
5. MARCO TEÓRICO	25
5.1. DEFINICIONES	25
5.1.1. Período neonatal	25
5.1.2. Edad gestacional	25
5.1.3. La edad corregida	25
5.2. LA CLASIFICACIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PUEDE SER DE LA SIGUIENTE MANERA	25
5.2.1. Según su edad gestacional	25
5.2.2. Según la edad gestacional si es parto prematuro	26
5.2.3. Según el peso de nacimiento	26
5.3. CRECIMIENTO	26
5.3.1. Características del crecimiento	26
5.3.2. Estándares de referencia del crecimiento fetal	27
5.4. PATRÓN DE CRECIMIENTO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON MUY BAJO PESO AL NACER	27
5.5. NUTRICIÓN	28
5.5.1. Lactancia Materna Exclusiva (LME)	29

	Pag
5.5.2. Leche de fórmula	29
5.5.2.1. <i>Beneficios de la LME en el bebé</i>	30
5.6. PROGRAMA CANGURO	30
6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	32
7. DISEÑO METODOLÓGICO	35
7.1. TIPO DE ESTUDIO	35
7.2. ÁREA DE ESTUDIO	35
7.3. POBLACIÓN	35
7.4. MUESTRA	36
7.4.1. Criterios de inclusión	36
7.4.2. Criterios de exclusión	36
7.5. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	36
7.6. INSTRUMENTO	37
7.7. PRUEBA PILOTO	38
7.8. CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	38
7.9. FUENTES DE INFORMACIÓN	39
7.10. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	39
7.11. CONSIDERACIONES ÉTICAS	39
8. ANALISIS DE RESULTADOS	42
9. DISCUSIÓN	47
10. CONCLUSIONES	50
11. RECOMENDACIONES	51
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	52

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de variables	32
Tabla 2. Cronograma de actividades	67
Tabla 3. Distribución de los recién nacidos según las variables Edad en semanas, Género y Estrato socioeconómico	42
Tabla 4. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en pesos)	69
Tabla 5. Descripción de los gastos de personal (en pesos)	69
Tabla 6. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios (en pesos)	70
Tabla 7. Descripción de software que se plantea adquirir (en pesos)	70
Tabla 8. Materiales, suministros (en pesos)	71

## LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Peso promedio de los recién nacidos distribuidos según sus semanas al nacer	44
Gráfico 2. Velocidad de crecimiento ponderal en cada control	45
Gráfico 3. Comparación de crecimiento de los prematuros	46

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento	59
Anexo B. Acuerdo de confidencialidad	64
Anexo C. Aprobación Comité de Bioética	65
Anexo D. Cronograma de investigación	66
Anexo E. Presupuestos	69

## RESUMEN

**Introducción:** Este es una investigación de tipo observacional descriptivo con análisis de cohorte dinámica retrospectiva que busca calcular la velocidad de crecimiento ponderal en una población específica de prematuros extremos y muy prematuros según la OMS, entre los años 2005 y 2019.

**Objetivo:** Determinar la velocidad de crecimiento ponderal de los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas que estuvieron en seguimiento hasta las 40-42 semanas de edad posconcepcional en el Programa Canguro Ambulatorio del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, en el periodo comprendido entre 2005-2019.

**Metodología:** Se tuvieron en cuenta como características generales a los pacientes nacidos menores de 32 semanas que estuvieron expuestos a un Programa Ambulatorio con Metodología Canguro del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, añadiendo como otra variable el tipo de alimentación, el cual pudo ser lactancia materna exclusiva vs alimentación con fórmula. La información fue obtenida a partir de historia clínicas que son diligenciadas por profesionales en el área de pediatría, que reposaban en el archivo del programa ambulatorio. Se utilizó un instrumento de recolección de datos, donde se obtuvo la información necesaria para el cálculo de la fórmula de velocidad de crecimiento  $((\text{peso final} - \text{peso inicial}) / (\text{peso final} / 1000)) / (\text{periodo en días})$  y sus resultados fueron sometidos a pruebas de tendencia central.

**Resultados:** Al comparar los promedios totales, la diferencia entre el crecimiento entre ambos grupos, con o sin lactancia materna exclusiva, y el promedio general, no hay diferencias de más de un punto porcentual.

Palabras Claves: Prematuros, recién nacido, crecimiento ponderal, lactancia materna exclusiva, Parto.

## ABSTRACT

**Introduction:** This is a descriptive observational research with retrospective dynamic cohort analysis that seeks to calculate the speed of weight growth in a specific population of extremely premature and very preterm infants according to the who, between the years 2005 and 2019.

**Objective:** To determine the weight growth rate of preterm newborns under 32 weeks who were followed up to 40-42 weeks of postconception age in the Outpatient Kangaroo Program of the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in Neiva, in the period between 2005 -2019.

**Methodology:** General characteristics of patients born under 32 weeks who were exposed to an Outpatient Program with Kangaroo Methodology at the Hernando Moncaleano Perdomo University Hospital in the city of Neiva were taken into account, adding the type of diet as another variable, which it could be exclusive breastfeeding vs formula feeding. The information was obtained from medical records that are filled out by professionals in the pediatric area, which were kept in the archive of the outpatient program. A data collection instrument was used, where the necessary information was obtained to calculate the growth rate formula  $((\text{final weight} - \text{initial weight}) / (\text{final weight} / 1000)) / (\text{period in days})$  and its results were subjected to central tendency tests.

**Results:** When comparing the total averages, the difference between the growth between both groups, with or without exclusive breastfeeding, and the general average, there are no differences of more than one percentage point.

**Key Words:** Premature, newborn, weight growth, exclusive breastfeeding, Birth.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio es de interés médico e investigativo debido a es importante conocer la velocidad de crecimiento ponderal en los nacidos prematuros y los factores asociados a su crecimiento optimo y eficaz en nuestro Hospital Universitario que es uno de los principales centros de remisión del departamento del Huila.

El deterioro del crecimiento durante la primera infancia, un período de hiperplasia e hipertrofia celular sustancial, puede tener efectos perjudiciales permanentes. Las anomalías en el crecimiento durante este período de tiempo pueden persistir hasta la edad adulta, especialmente en pacientes que fueron bebés prematuros.(1)

Son varios los determinantes que pueden afectar el embarazo en adolescentes y adultas, como, pobreza, estructura familiar, calidad de la vivienda, acceso a alimentos saludables, acceso a servicios de salud y de atención primaria, tecnología en salud, cohesión social, percepción de discriminación/ inequidad, acceso a empleo, situación laboral, políticas que apoyen la promoción de la salud, entornos escolares seguros e ingreso a la educación superior.

La prematuridad es uno de los resultados de estos determinantes de la salud, el cual se convierte, además, en un determinante importante de mortalidad y morbilidad neonatal, con consecuencias a largo plazo. Los niños que nacen prematuros no sólo tienen mayor mortalidad y morbilidad en el periodo neonatal, si no en etapas posteriores de la vida, resultando en enormes costos, de ahí que sea concebida como de alta prioridad para la salud pública en algunos países incluyendo Colombia.(2)

El monitoreo del crecimiento fetal constituye un pilar importante en la evaluación del bienestar neonatal. Autores como Fenton han descrito el patrón de crecimiento del paciente pretérmino basándose en un modelo fetal, tomando en cuenta que este patrón fuera el ideal, todos los neonatos deberían mantener un crecimiento lineal(3). Por ello nuestro propósito es evaluar el patrón de crecimiento del recién nacido pretérmino menor a 32 semanas de gestación, así como determinar asociaciones de las características y el manejo del neonato con la velocidad de crecimiento ponderal.

## 1. JUSTIFICACIÓN

En Colombia fueron identificados un total de 6.755.835 registros de nacidos vivos, de los cuales el 9,07%, corresponden a prematuros. El porcentaje más bajo de prematuros se encontró en el año 2007 (8,49%) y el más alto en el año 2016 (9,49%)(9), mostrando un incremento sostenido en los últimos años.

Uno de los puntos primordiales a tener en cuenta en la atención de estos pacientes es la parte nutricional, cuya principal incertidumbre es alcanzar un crecimiento y desarrollo similar al que se hubiese obtenido si la vida intrauterina continuara, evitando así la deficiencia o sobrecarga de aporte nutricional, cuya preocupación es dónde está el equilibrio, exceso y déficit de dicho aporte nutricional.

Para establecer el cumplimiento de las metas nutricionales en esta población se evalúa la velocidad de crecimiento, por lo anterior denotaremos la unidad de medida y el patrón de crecimiento esperado para esta población, detentando de forma temprana cuando existe una deficiencia y/o sobrecarga de aporte nutricional, tomando medidas necesarias en pro del crecimiento adecuado del paciente.

A pesar de conocer la necesidad que se tiene sobre la creación de patrones que midan la velocidad de crecimiento de recién nacidos prematuros, en la región Surcolombiana no existen estudios que concluyan una información unificada sobre el tema.

Por ello el presente estudio surge de la preocupación por algunos miembros de la salud, quienes se encuentran en el dilema de no entender por qué el crecimiento ponderal se realiza teniendo en cuenta lo dicho por la Academia Americana de Pediatría quien recomienda en la actualidad que el crecimiento del recién nacido pre término debe aproximarse al del neonato a término(16), cuando es equivoco

hacer semejanza ya que después del nacimiento el recién nacido se expone a factores como el cambio de temperatura, estrés, intolerancia alimentaria, pérdida insensible de agua, agentes infecciosos y las intervenciones médicas que aumentan el gasto energético y la pérdida de nutrimentos que afectan la velocidad de crecimiento (17).

Actualmente la OMS recomienda el empleo de las curvas de crecimiento de Fenton Growth Chart para neonatos pretérmino hasta la semana de gestación 50, que incluyen los indicadores de peso, longitud y perímetro cefálico(18,19), para satisfacer dichos parámetros se han postulado metas diarias, las cuales los recién nacidos pretérmino deben obtener aproximadamente de 16 a 18 g/kg/día o 20 a 30 g/día; 1 cm/semana de longitud y perímetro cefálico(20), haciendo de este dato una cifra difícilmente alcanzable para los recién nacidos prematuros con solamente la ingesta de leche materna, forzando al consumo de nutrientes que aceleren el crecimiento de los bebés para alcanzar dicha meta, generando a mediano y largo plazo nuevas enfermedades como enterocolitis y obesidad.

Mencionado lo anterior se desea conocer cuál es la velocidad de crecimiento de los recién nacidos prematuros alimentados con lactancia materna exclusiva, evaluando su progreso y plasmar los datos obtenidos en una gráfica. Con lo cual se busca determinar el comportamiento de ésta en los prematuros nacidos con menos de 32 semanas que asistieron al Programa Canguro Ambulatorio del HUHMP de Neiva, observándose así dicho crecimiento y las diferencias existentes entre los que son alimentados con leche materna exclusiva y los que no, esto puede ser de utilidad en el seguimiento de los niños que muestren un patrón en la velocidad de crecimiento, además de irlos comparando con otros estudios posteriores que aparezcan relacionados al tema.

## 2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El "gráfico de crecimiento fetal-infantil" de Babson y Benda 1976, se usaba comúnmente en cuidados intensivos neonatales para lactantes prematuros (1). Es el primer intento de estandarizar el crecimiento de los prematuros, sin embargo las gráficas de los prematuros extremos tenían un comportamiento atípico, lo cual motivó a la doctora Tanis R. Fenton en el 2003 a realizar un meta-análisis, ella y su grupo de investigación buscaron los datos más recientes de la bibliografía mundial entre los años 1980 a 2002, a partir de ésta revisión, se generó un producto que permite comparar el desarrollo extra uterino de los prematuros, lo que hoy se conoce como " Las tablas de crecimiento de Fenton".

Sin embargo para el 2013 el mismo grupo de investigadores liderados por la doctora Tanis cuestionaron su creación y realizaron un nuevo meta-análisis que buscaba revisar la Tabla de Crecimiento Prematuro de Fenton de 2003, específicamente para armonizar la tabla de crecimiento con el nuevo Estándar de Crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y suavizar los datos entre el prematuro y las estimaciones de la OMS, y su resultado fue el desarrollo curvas de crecimiento, al tiempo que se aseguró un acuerdo cercano con los datos entre 24 y 36 semanas y a las 50 semanas.

En la actualidad las tablas Fenton se usan como referencia en los siguientes países: Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Croacia, Francia, Alemania, Grecia, India, Indonesia, Irán, Irlanda, Israel, Italia, Corea , México, Nueva Zelanda, Perú, Polonia, Portugal, Rusia, Arabia Saudita, Singapur, España, Suecia, Taiwán, Tailandia, Turquía, los Países Bajos, el Reino Unido y los Estados Unidos(4). Como una guía para evaluar el crecimiento

de los prematuros en las unidades de cuidado ambulatorio, crítico, intermedio e intensivo.

Otro esfuerzo “El consorcio internacional para el crecimiento fetal y del recién nacido para el siglo 21” más conocido como (*INTERGROWTH-21<sup>st</sup>*) (2013). Es un proyecto multicéntrico a gran escala, que involucra a instituciones de salud de ocho países geográficamente diversos, cuyo objetivo es evaluar el crecimiento fetal, neonatal y prematuro en condiciones óptimas.

Para lograr este proyecto se produjo un manual de operaciones, que refleja el consenso alcanzado por los miembros del grupo, con respecto a las definiciones estandarizadas de morbilidad neonatal y los estándares mínimos de atención que deben proporcionar todos los centros que participan en el proyecto (2).

El proyecto *INTERGROWTH - 21<sup>st</sup>* tiene tres componentes principales, que fueron diseñados para crear:

- Estándares de crecimiento fetal derivados de forma longitudinal, prescriptivos, internacionales, utilizando medidas clínicas y de ultrasonido.
- Estándares de crecimiento prematuro y posnatal para los bebés nacidos a  $\geq 26^{+0}$  pero  $< 37^{+0}$  semanas de gestación en la cohorte longitudinal.
- Estándares de peso al nacer para la edad gestacional derivados de todos los recién nacidos que dieron a luz en los sitios del estudio durante un período de aproximadamente 12 meses.

La doctora Ángela Hoyos en compañía de otros investigadores para el año 2017 publicaron un metanálisis titulado “Cálculos de la velocidad de crecimiento del lactante prematuro: una revisión sistemática” donde hacen una revisión en abril de 2015 de la base de datos Medline utilizando PubMed para los estudios que midieron el crecimiento como un resultado principal en los recién nacidos prematuros entre el nacimiento y el alta hospitalaria y/o 40 semanas de edad postmenstrual. Se incluyeron artículos en inglés, francés, alemán y español, se seleccionaron 1543 estudios de los cuales, 373 (24%) calcularon la velocidad de crecimiento(5). El estudio concluyo que debido a la falta de estandarización de los métodos utilizados para calcular la velocidad de crecimiento del lactante prematuro dificulta las comparaciones entre los estudios y representa un obstáculo para el uso de los resultados de investigación para guiar la práctica clínica.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La clasificación de la edad gestacional propuesta por la OMS define el nacimiento prematuro como cualquier nacimiento antes de las 37 semanas completas de gestación, clasificándola: prematuros extremos < 28 semanas, muy prematuros 28- < 32 semanas, prematuro moderado o tardío 32-<37 semanas(6,7).

La prematuridad es una causa frecuente de morbi-mortalidad, según la OMS al año nacen 20 millones de niños que presentan bajo peso al nacer, ya sea consecuencia de un parto prematuro o debido a anomalías en el crecimiento prenatal(8) por ellos el recién nacido aún se encuentra con inmadurez de órganos y funciones vitales, debilidad de los diferentes sistemas. De allí la importancia de conocer como es el crecimiento esperado de los recién nacidos pre términos una vez nacen y cuál es la evolución adecuada en su crecimiento, con la finalidad de intervenir de forma temprana y adecuada su nutrición. Y de esta forma no incurrir en el error al aumentar el aporte calórico innecesario y promoviendo enfermedades metabólicas futuras.

En el Departamento del Huila según el DANE entre el 1 de enero y el 31 de junio del 2019 se han reportado 8475 nacimientos, de los cuales 2735 fueron de Neiva, 3 de ellos tuvieron un peso (menor a 1000 gramos), 11 (1000 – 1499), 46 (1500 – 1999), 117 (2000 – 2499), 570 (2500 – 2999), 1212 (3000- 3449), 667 (3500 – 3999), 109 (4000 y más)(9,10). Además, los neonatos se pueden clasificar según su peso al nacer, como un “bajo peso al nacimiento” inferior a 2500 gr, “muy bajo peso” menor a 1500 gr, y de “extremado bajo peso” inferior a 1000 gr(11). Por ello según las cifras anteriores tenemos que 163 fueron de bajo peso, 11 muy bajo y 3 extremadamente bajo.

En vista de ello, el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo (HUHMP) cuenta con la unidad de cuidados intensivos pediátricos, unidad de cuidado

intensivo ginecobstetricia, programa canguro hospitalario y programa canguro ambulatorio, del cual fueron captados los pacientes prematuros de nuestra región. Adicionalmente cabe recordar la importancia de la lactancia materna exclusiva como alimento fundamental en los menores de 6 meses de edad, fuente de nutrientes suficientes para cumplir con las metas nutricionales.

El Programa Canguro Ambulatorio del HUHMP tiene una adherencia a la lactancia materna exclusiva "proceso por el cual la madre suministra nutrientes, inmunidad y componentes reguladores del crecimiento al recién nacido"(12). El Programa Canguro fue ideado por el doctor Edgar Rey Sanabria, docente de la Universidad Nacional De Colombia aplicándolo en 1978 en el Instituto Materno Infantil de Bogotá, cuya idea fue implementada en la ciudad de Neiva el año 2005, liderada por el doctor Leonel Javela quien trabajo de manera integrada con la estrategia IAMI alcanzando beneficios importantes en los neonatos prematuros con bajo peso al nacer(13).

Dicho programa inició con el fin de disminuir la tasa de mortalidad infantil en Colombia(14), ya que la notificación histórica de la mortalidad perinatal y neonatal tardía desde el 2008 hasta el 2018 tiene un comportamiento hacia el incremento con un promedio de casos notificados al año de 8 841 casos; cabe recalcar éste último año (2018), contó con 15,0 muertes por 1000 nacidos vivos, observándose un descenso en el indicador respecto al año 2017, con una tasa de 16,1 muertes por 1000 nacimientos vivos(15).

Por ello en el Programa Canguro Ambulatorio del HUHMP se tiene como referencia para el crecimiento de los prematuros las tablas Fenton 2013, siendo muy difícil mantener los estándares propuestos por las tablas y obligando a algunos prematuros y a sus cuidadores a la utilización de fórmulas lácteas a base de leche deshidrata de bovino. Sin embargo, la OMS recomienda para nuestro país la lactancia exclusiva hasta los seis meses de edad postconcepcional, siendo éste el

objetivo metodológico del programa.

En la revisión sistemática realizada por la Doctora Hoyos en 2017(6) concluye que no existe una unidad de medida unificada para evaluar la velocidad de crecimiento de los recién nacidos, por ende nace la necesidad de ajustar las tablas de crecimientos de los prematuros a un contexto más aproximado a la realidad de los bebés que han cambiado su ambiente intrauterino, con condiciones propicias para el crecimiento.

Sin embargo, los estudios realizados de Fenton e INTERGROW 21 (6) para proporcionar una referencia del crecimiento de los recién nacidos prematuros no se encuentra información validada sobre la velocidad de crecimiento ponderal de los recién nacidos muy prematuros y los prematuros extremos, que permita a los clínicos orientarse en el conocimiento si el bebé está ganando un peso “adecuado” cuando éste es comparado en la presente consulta con otro peso de un día reciente.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la velocidad de crecimiento ponderal de los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas que estuvieron en seguimiento hasta las 40-42 semanas de edad posconcepcional en el Programa Canguro Ambulatorio del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, en el periodo comprendido entre 2005-2019.

### 4.2. OBJETIVO ESPECIFICOS

- Comparar la velocidad crecimiento ponderal (de los prematuros nacidos con menores de 32 semanas, evaluados hasta las 40-42 semanas de edad posconcepcional), según hayan sido alimentados con leche materna exclusiva, con leche materna más formula artificial o con formula artificial exclusivamente; y que asistieron al Programa Canguro Ambulatorio del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el periodo comprendido entre el 2005-2019.
- Identificar las características sociodemográficas, y de salud del binomio madre- hijo, que pudieran identificarse como factores que influyen la velocidad de crecimiento ponderal de los prematuros nacidos con menos de 32 semanas, evaluados hasta las 40-42 semanas de edad posconcepcional, que asisten al Programa Canguro Ambulatorio del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el periodo comprendido entre el 2005-2019.

## 5. MARCO TEÓRICO

Según el artículo 23 de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, la Asamblea Mundial de la Salud ha adoptado las definiciones siguientes(21,22).

### 5.1. DEFINICIONES

5.1.1. Período neonatal. “Comienza en el nacimiento y termina 28 días completos después del nacimiento”(22).

5.1.2. Edad gestacional. “se mide a partir del primer día del último período menstrual normal”(22).

5.1.3. La edad corregida. “es la edad que tendría el bebé si hubiera nacido a las 40 semanas”(23).

En 1960, el Comité de Expertos sobre salud de la Madre y el Niño y la OMS, indicaron que el término “prematuro” se utilizara para mencionar a los niños nacidos vivos antes de las 37 semanas completas de gestación.

### 5.2. LA CLASIFICACIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS PUEDE SER DE LA SIGUIENTE MANERA(24)

5.2.1. Según su edad gestacional

5.2.1.1. *Pretérmino*. Antes de tener las 37 semanas completas o menos de 259 días de gestación.

5.2.1.2. *A término*. De 37 a menos de 42 semanas completas o entre 259 a 293 días de gestación.

5.2.1.3. *Postérmino*. 42 o más semanas completas o más de 294 días de gestación.

5.2.2. Según la edad gestacional si es parto prematuro

- *Prematuro tardío*. Nacen entre las 34 y 36 semanas de gestación.
- *Prematuro moderado*. Nacidos entre la semana 32 y 34 de gestación.
- *Prematuro extremo*. Son los que nacen entre las 28 y 32 semanas de gestación.
- *Prematuro muy extremo*. Aquellos bebés que nacen antes de las 28 semanas de gestación

5.2.3. Según el peso de nacimiento

- *Macrosoma o elevado peso al nacer*. Recién nacido con 4.000 g o más al nacer.
- *Adecuado peso al nacer*. Recién nacido con un peso entre 2.500 y 4.000 g.
- *Bajo peso al nacer (BPN)*. Peso menor de 2.500 g independientemente de su edad gestacional.
- *Muy bajo peso al nacer*. Recién nacido con 1.500 g o menos.
- *Extremadamente bajo peso al nacer*. Recién nacido con menos de 1.000 g.

### 5.3. CRECIMIENTO

5.3.1. Características del crecimiento. Es un proceso extendido desde la vida intrauterina hasta la edad adulta, durante la infancia el crecimiento es un indicador sensible que muestra el estado de salud del infante.

Una típica gestación dura en promedio 40 semanas y al nacer el recién nacido presenta en promedio 3.500 g y una longitud de 50 cm. Presentando algunas discrepancias entre ambos sexos, las niñas pesan 150 g y miden 0,65 cm menos que los niños al momento de nacer, aproximadamente(25).

5.3.2. Estándares de referencia del crecimiento fetal. El crecimiento fetal se valora utilizando curvas de peso al nacer(26), estas son descripciones aproximadas del crecimiento intrauterino normal, considerándose normales sin tener en cuenta que el crecimiento intrauterino se ve afectado por distintos factores como los gemelos, algunas patologías maternas (hipertensión, diabetes, entre otras) y las enfermedades fetales.

El requerimiento de estas curvas depende del correcto dato de edad gestacional, por tal motivo se asume que la madre conoce con exactitud la fechas de última menstruación (FUM), sin embargo, este método tiene un error de 1 a 2 semanas, lo que puede ocasionar subestimaciones de la tasa real del crecimiento(27).

#### 5.4. PATRÓN DE CRECIMIENTO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON MUY BAJO PESO AL NACER

La mayoría de los recién nacidos prematuros con un muy bajo peso al nacer RNPMBPN, muestran unas características homogéneas en su patrón de crecimiento: pérdida inicial de peso, recuperación del peso de nacimiento y una recanalización “evidenciando un comportamiento trifásico”

Los estudios de Ehrenkranz y colaboradores(28) , refleja que los niños de entre 24 y 29 semanas que nacen en el percentil 50 de las tablas de paso, salen de las Unidades Neonatales con un peso menor al percentil 10.

El perder peso se atribuye a la pérdida de agua, como consecuencia del exceso de agua corporal que tienen los prematuros durante sus primeros días de nacidos. Dicha pérdida puede ocurrir por vía urinaria o pérdidas insensibles a través de la piel, entre más inmaduros son mayor será la pérdida.

Los estudios de Martínez et al, evidenciaron que el periodo inicial de pérdida de peso se atribuye en medida a la reducción del agua corporal total que se da poco tiempo después del nacimiento, por diferentes motivos como la evaporación, energía negativa y balance de nitrógeno debido a una nutrición inadecuada(29).

## 5.5. NUTRICIÓN

El objetivo nutricional en los niños pre-término y/o de bajo peso es alcanzar un crecimiento y desarrollo normales, sin embargo, la alimentación en bebés prematuros puede llegar a ser un reto para los padres, muchas veces ellos no pueden alimentarse por la boca, debido a deficiencias en su coordinación de succión, debilidad en los músculos bucales o complicaciones del estómago. Por ello es necesario una alimentación por sonda en la cual suministran leche, fórmula o combinación de ambas(30).

En el momento que el bebé se encuentra lo suficientemente maduro para alimentarse de un pezón, se inicia la alimentación por la boca, donde se puede elegir entre la leche materna exclusiva, fórmula, o mixta según requiera el caso. Según estudio realizado por Atalah, Castillo y Reyes sobre el tipo de alimentación recibida se establecieron las siguientes categorías(31,32):

- Lactancia materna exclusiva: consumo exclusivo de leche materna; no se considera el agregado de ningún otro líquido o sólido, salvo vitaminas, minerales (gotas o jarabes) o medicamentos.

- Lactancia materna predominante: leche materna como fuente de alimentación, más líquidos como jugo o agua.
- Lactancia materna complementada: leche materna más alimentos no lácteos (sólidos o semi sólidos).
- Lactancia parcial: leche materna más fórmulas lácteas en cualquier proporción o lactancia materna más fórmula más sólidos.
- Fórmula exclusiva.
- Fórmula más sólidos

La OMS, promueve la lactancia materna, declara que es un hábito necesario en la supervivencia de la vida humana desde tiempos ancestrales, y como mamíferos, la cría humana requiere de la leche de su madre, dado que, sin ella, fallecería(16,33,34).

5.5.1. Lactancia Materna Exclusiva (LME). Según la OMS, “La lactancia exclusivamente consiste en dar al lactante únicamente leche materna: no se le dan otros líquidos ni sólidos – ni siquiera agua – exceptuando la administración de soluciones de rehidratación oral o de vitaminas, minerales o medicamentos en forma de gotas o jarabes”(35).

“Es la alimentación del lactante mediante leche materna sin ningún otro suplemento sólido o líquido, incluyendo el agua”, la anterior es otra definición según la OMS(36).

5.5.2. Leche de fórmula. Alimento empleado para sustituir parcial o totalmente a la leche humana, abasteciendo los requerimientos nutricionales del prematuro y puede ser de iniciación para el lactante durante los primeros 4-6 meses de vida y de continuación como parte de un régimen de alimentación mixto desde el 4-6 mes de edad(37).

La leche materna es considerada el alimento más adecuado para suplir las necesidades del bebé, incluso de mejor elección que la leche superficial, es por ello la importancia de mencionar los beneficios que tiene en el bebé, la madre e incluso la sociedad(38)

#### 5.5.2.1. *Beneficios de la LME en el bebé(39)*

- Protege contra las enfermedades, dado caso que los bebés al nacer aun no tienen tan desarrollado su sistema inmune, al ingerir la leche materna están adquiriendo inmunoglobulinas que los ayudan a protegerse de enfermedades como neumonía, diarrea, infecciones del oído y el asma, entre otras. Reduciendo así casi en un 20% el riesgo de morir en su primer mes.
- La lactancia reduce los costos asociados con el cuidado de la salud
- Previene el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil en un 12%, combatiendo de esta manera enfermedades crónicas graves asociadas a dicha enfermedad.
- Se asocia a logros educativos más altos, adolescentes y adultos que se amamantaron de niños obtiene de 2 a 5 puntos más en el desarrollo cognoscitivo.
- Crea un vínculo emocional asociado a una mayor capacidad de respuesta materna.
- Brinda protección a las madres contra el cáncer de ovario y de mama, las mujeres que no dan lactancia a sus bebés presentan un riesgo 4% más alto de sufrir cáncer de mama y 27% mayor de cáncer de ovario.
- No brinda costo alguno para la familia, es un alimento natural y renovable que no necesita envase, transporte ni combustible para su producción.

#### 5.6. PROGRAMA CANGURO

El Programa Canguro, fue ideado por el Dr. Edgar Rey Sanabria, docente de la Universidad Nacional de Colombia, en 1978 en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. Plantea que los bebés que nacen prematuros (<37 semanas) o con bajo

peso (<2500 gr.)(40), se coloquen en el pecho de la madre teniendo contacto físico piel con piel hasta que puedan normalizar su temperatura térmica. Fomentando la alimentación del bebé con leche materna exclusiva, en cuyos casos sea posible, además se promueve el fortalecimiento del vínculo afectivo entre la familia y el bebé añadiendo la educación a las madres en los cuidados especiales del bebé prematuro y sus signos de alarma, desde el momento del parto, hospitalización y su estancia en la casa.

Posteriormente a la hospitalización inicial el bebé continúa control en el Programa Canguro Ambulatorio con consultas periódicas programadas.

Se instruye a las madres para que mantenga a su bebe prematuro en posición canguro según el tiempo que el mismo bebe quiera permanecer en dicha posición. También, se instruye a las madres para que en lo posible alimente a sus hijos con lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida y luego con leche materna más alimentación complementaria hasta los dos años o más, la lactancia materna en este programa de seguimiento, es considerada prioritaria y se dedica gran parte del esfuerzo del personal de salud en acompañar a las madres y utilizar técnicas de consejería para fomentar la lactancia materna. Con el bebe prematuro se les recomienda a las madres amanten a sus bebes prematuros por lo menos cada dos horas y además extraigan manualmente su leche de final para suministrársela con vaso o cuchara. Además, se les recomienda a las madres postergar el baño por lo menos hasta las 40 semanas de edad posconcepcional. Se realizan controles ambulatorios inicialmente diarios, y luego espaciados aproximadamente cada 7 días hasta cumplir las 40 o 42 semanas posconcepcional, vigilando el crecimiento ponderal. Algunos bebes reciben lactancia materna exclusiva siempre que sea posible, sin embargo, algunos bebes reciben alimentación mixta (fórmula más leche materna) y otros solo formula.

## 6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables

<b><u>Variable</u></b>	<b><u>Definición operacional</u></b>	<b><u>Indicador o categoría</u></b>	<b><u>Nivel de medición</u></b>	<b><u>Índice</u></b>
<b>Género del bebé</b>	Sexo	Masculino – femenino	Cualitativa nominal dicotómica	Porcentaje
<b>Estrato</b>	Estrato socioeconómico	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 – 6	Cuantitativa nominal dicotómica	Porcentaje
<b>Edad del bebé</b>	Edad en meses cumplidos del paciente	Meses	Cuantitativa discreta	Media, mediana, moda, varianza y desviación estándar
<b>Producto</b>	Cantidad de hijos en el parto	Hijo único – Gemelo – Trillizo	Cualitativo nominal dicotómico	Porcentaje
<b>Días totales de la hospitalización</b>	Días totales en los cuales estuvo hospitalizado	Numérico	Cuantitativo nominal	Porcentaje
<b>Días totales con oxígeno suplementario</b>	Días en los que requirió oxígeno	Numérico	Cualitativo nominal	Porcentaje
<b>Alimentación complementaria</b>	Alimentación con la que se mantuvo	Leche materna	Cuantitativa discreta	Media, mediana,

	durante sus primeros días de vida	exclusa, leche materna y formula, solo formula		moda, varianza y desviación estándar
<b>Lugar de nacimiento</b>	Lugar donde nació	HUHMP – Otro lugar	Cualitativa nominal	Porcentaje
<b>Peso el día de ingreso hospitalario</b>	Medida de esta propiedad de los cuerpos.	Numérico	Cuantitativa continua	Media, mediana, moda, varianza y desviación estándar
<b>Peso del bebé al nacer</b>	Medida de esta propiedad de los cuerpos.	Numérico	Cuantitativa continua	Media, mediana, moda, varianza y desviación estándar
<b>Edad Posconcepcional del Bebé a</b>	Es la edad en semanas más fracción días / 7 que el bebé tiene al momento de cada control	Numérico (fracción)	Cuantitativa discreta	Media, mediana, moda, varianza y desviación estándar
<b>Peso del bebé</b>	Peso en gramos que tiene el bebé al momento de cada control	Numérico	Cuantitativa continua	Media, mediana, moda,

				varianza y desviación estándar
<b>Velocidad de crecimiento</b>	Parámetro para evaluar el crecimiento; detecta tempranamente la tendencia de la curva de crecimiento a aplanarse	Numérico	Cuantitativa continua, escala de razón.	Fórmula: $VC = \frac{\text{peso actual} - \text{peso previa (gramos)}}{\text{edad actual} - \text{edad previa (días)}}$

## 7. DISEÑO METODOLÓGICO

### 7.1. TIPO DE ESTUDIO

La investigación realizada fue de tipo observacional descriptivo con análisis de cohorte dinámica retrospectiva. Se tomaron 34 historias clínicas de los prematuros menores de 32 semanas del HUHMP entre los años 2005-2019 y se realizó una descripción del peso que se tuvieron en los controles hasta las 42 semanas para posteriormente realizar un análisis del crecimiento según su tipo de alimentación, lactancia materna exclusiva o con fórmula.

### 7.2. ÁREA DE ESTUDIO

El HUHMP de Neiva es un centro hospitalario público, situado en la ciudad de Neiva del Departamento del Huila, que presta servicios de salud, ofrece el mejor servicio en salud del sur del país.

Es además un importante centro de prácticas para los alumnos de la Facultad de Salud de la Universidad Surcolombiana, que se localiza en inmediaciones del Hospital, donde se ejercen los programas académicos de pregrado como medicina, enfermería y de posgrados.

### 7.3. POBLACIÓN

La población está constituida por 300 recién nacidos prematuros nacidos con 32 semanas o menos de edad gestacional, (de los cuales 240 fueron muy prematuros y 60 extremadamente prematuros) que asistieron al programa canguro del HUHMP de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila en la República de Colombia, entre noviembre 2005 y noviembre 2019. Esta población en general se trata de familias de bajos y medianos ingresos que han asistido al programa de seguimiento del recién nacido prematuro durante por lo menos un año. A esta población se le ha entrenado en cuidados del bebé prematuro según el método canguro.

#### 7.4. MUESTRA

Muestra no probabilística por conveniencia. Pacientes que asistieron voluntariamente a controles médicos del Programa Canguro Ambulatorio del HUHMP de la ciudad de Neiva, en el periodo comprendido entre noviembre 2005 y noviembre del 2019, y que su nacimiento fuese antes de cumplir 32 semanas de edad postconcepcional, definidas por evaluación Ballard al nacer.

7.4.1. Criterios de inclusión. Pacientes hayan asistido al programa canguro ambulatorio del HUHMP de la ciudad de Neiva, que tengan al menos tres controles de su ganancia de peso antes de alcanzar el día cero de su edad corregida).

7.4.2. Criterios de exclusión. Pacientes que presentaron malformaciones congénitas mayores, cirugía gastrointestinal, cardiopatía con repercusión hemodinámica, displasia broncopulmonar con requerimiento de oxígeno en el canguro ambulatorio, dificultad para alimentarse).

#### 7.5. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La técnica utilizada para éste estudio fue la revisión documental de las Historias clínicas de pacientes prematuros menores de 32 semanas, expuestos a metodología canguro ambulatoria en el HUHMP desde enero 2005 a enero 2019.

Se tomaron los archivos en físico de historias clínicas que reposan en el Programa Canguro Ambulatorio del HUHMP de Neiva. Para ello todos los integrantes de la investigación, debieron organizar dichos archivos, por año y por grupo de prematuros según así lo determina la OMS, y de esta forma pudiese tener concordancia cuando se realizará la publicación. Estas se digitalizaron en una tabla de Microsoft Excel la cual se sensibilizo para depurar los datos según los criterios

de inclusión y exclusión. Cuando obtuvimos esta información digital, procedimos a realizar las comparaciones entre las distintas variables; para Luego hacer uso de la fórmula para la obtención de la velocidad de crecimiento  $((\text{peso final} - \text{peso inicial})/(\text{peso final} / 1000))/(\text{periodo en días})$ ; que se expresa en g/kg/día, para cada individuo, los resultaos que obtuvimos los sometimos a pruebas estadísticas de tendencia central; estos a su vez fueron interpretados y comparados con reportes obtenidos en la literatura universal, generando así una discusión y conclusiones sobre la velocidad de crecimiento de los prematuros en las condiciones ya expuestas.

## 7.6. INSTRUMENTO

El instrumento es un cuestionario donde se recogió la información necesaria para la realización de la operacionalización de las variables, este cuestionario es digital, y la información fue obtenida por observación directa de las historias clínicas que reposaban en el archivos del programa canguros de HUHMP de Neiva, este esté a su vez estaba organizado de forma lógica, de tal manera que cuando se obtuvieran datos generales para la caracterización del paciente, pudiese luego ser incluido dentro de la investigación, pues el observador, pudiese excluirlo si no cumplía con los criterios ya antes mencionados.

El instrumento fue sometido a pruebas de confiabilidad y validez, las cuales se realizaron de la siguiente forma. El cuestionario fue entregado a cada uno de los investigadores que recolectaron los datos, uno de ellos es el experto quien es docente y coordinador del Programa Canguro, otro es un residente de primer año de pediatría y por último un estudiante de 9 semestre de pregrado de medicina. A ellos se les entrego las misma 5 historias clínicas, para que se hiciera el ejercicio de alimentar el instrumento, el tiempo fue libre, y se compararon los tres instrumentos simultáneamente ayudados por medios audiovisuales y en reunión conjunta con todos los investigadores. Que se obtuvo, que el instrumento independientemente

del investigador era 100% confiable en cuanto a su alimentación, y que la velocidad con que se introducían los datos tenía una relación directamente proporcional a la experiencia de quien observa los datos en la historia clínica, lo cual indica que entre más esté relacionado el observador con la historia clínica, su velocidad va ser mayor; por consiguiente, va a poder introducir mayor número de datos en menor tiempo. (ver ANEXO A)

#### 7.7. PRUEBA PILOTO

Se realizó una prueba piloto teniendo en cuenta el instrumento diseñado y mencionado anteriormente (ver ANEXO A) con 9 historias clínicas, las cuales fueron distribuidas aleatoriamente a tres investigadores en partes iguales, es decir tres para cada uno; ellos realizaron el enriquecimiento del instrumento, notando que la variable de altura del recién nacido no era necesario por ello fue eliminada de nuestro estudio, para luego realizar los cálculos de la velocidad de crecimiento, de cada individuo y luego un promedio entre ellos.

Se encontró que el rango de la velocidad de crecimiento estaba entre (12 – 16) gr/Kg/día, y que su promedio general para la prueba piloto estaba en 14,65 gr/kg/día.

#### 7.8. CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

Los datos se almacenaron mediante una base de datos en el programa Excel versión 2017 además los gráficos de los resultados serán realizados mediante el programa de Python y Stata.

## 7.9. FUENTES DE INFORMACIÓN

La fuente de información será de forma indirecta mediante la observación de las Historias clínicas archivadas en las instalaciones del Programa Ambulatorio Canguro del Hospital Universitario Hernando Moncaleno Perdomo de la ciudad de Neiva.

## 7.10. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se evaluó la velocidad de crecimientos de los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas que asistieron al Programa Ambulatorio Canguro del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, y estos fueron comparados con las tablas de Fenton y entre sí, para analizar la efectividad de la alimentación del recién nacido.

## 7.11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Según la Resolución 8430/93, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; este estudio se clasifica sin riesgo debido a que como se establece en el artículo 11 de dicha resolución, hace parte de los estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en la investigación. En cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 6 de la presente Resolución, este estudio se desarrollará conforme a los siguientes criterios:

Principios éticos: beneficencia y no maleficencia: debido a la naturaleza de nuestra investigación no someterá a la población objeto de estudio a intervención alguna,

puesto que la recolección de la información se realizará mediante la revisión de historias clínicas, preservando la integridad de los pacientes sin vulnerar los componentes bioéticos anteriormente mencionados. Es por esto, que ésta es una investigación SIN RIESGO ya que no tendremos contacto directo con los pacientes.

Debido al diseño de nuestra investigación (retrospectivo), la obtención de la información solo puede ser realizada de forma indirecta a través de la revisión de las historias clínicas, en donde los investigadores tomaremos cada una de las historias clínicas con sus respectivos reportes, los analizaremos y finalmente extraeremos sólo la información requerida mencionada anteriormente (cuadro de variables). Por lo cual todos los participantes de ésta investigación firmamos un acuerdo de confidencialidad en el que nos comprometemos a no divulgar ningún tipo de información relacionada con los pacientes ni con el profesional de salud que estuvo en contacto directo o indirecto con los pacientes, ni a usarla para otros fines diferentes al de ésta investigación.

Con esta investigación queremos generar un impacto positivo a la comunidad en general, a la comunidad científica y universitaria, al proporcionar información relevante acerca de la velocidad de crecimiento de los prematuros expuestos a programa ambulatorio con metodología canguro, y que pueda contribuir a los clínicos a tomar mejores decisiones a la hora de abordar los pacientes prematuros en cuanto a su alimentación y a su ganancia de peso esperada. Se espera que los resultados, conclusiones y recomendaciones sean de utilidad inicialmente al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva. Y en general a toda la comunidad científica.

Costo-beneficio: beneficiar a la comunidad en general, a la comunidad científica y universitaria al proporcionar información importante sobre si realizar ajustes y seguimiento a los pacientes prematuros. Que permitan a las familias y a los clínicos tener soporte científico técnico, para la valoración de los pacientes prematuros, los

cuales generan gran impacto social y económico en la demanda de servicios de salud.

Alcance: Se pretende publicar un artículo científico en una revista indexada con los resultados y conclusiones obtenidas, así como las recomendaciones pertinentes para que se beneficie la comunidad principalmente regional y nacional; se darán a conocer de forma global mediante la publicación del trabajo. Y a su vez que se convierta en un instrumento de referencia para la comparación de futuros trabajos relacionados. Para ello puede remitirse al ANEXO B.

## 8. ANALISIS DE RESULTADOS

Durante el estudio se revisaron 34 historias clínicas de pacientes identificados como recién nacidos prematuros menores de 32 semanas que asistieron al Programa Ambulatorio Canguro del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, a los cuales se les identificó, en género, distribución de semana al parto, estrato socioeconómico en el cual pertenece su familia, y por último fue calculado la velocidad de crecimiento ponderal en el cual su resultado fue expresado en gramos / kilogramo / día.

Tabla 3. Distribución de los recién nacidos según las variables Edad en semanas, Género y Estrato socioeconómico

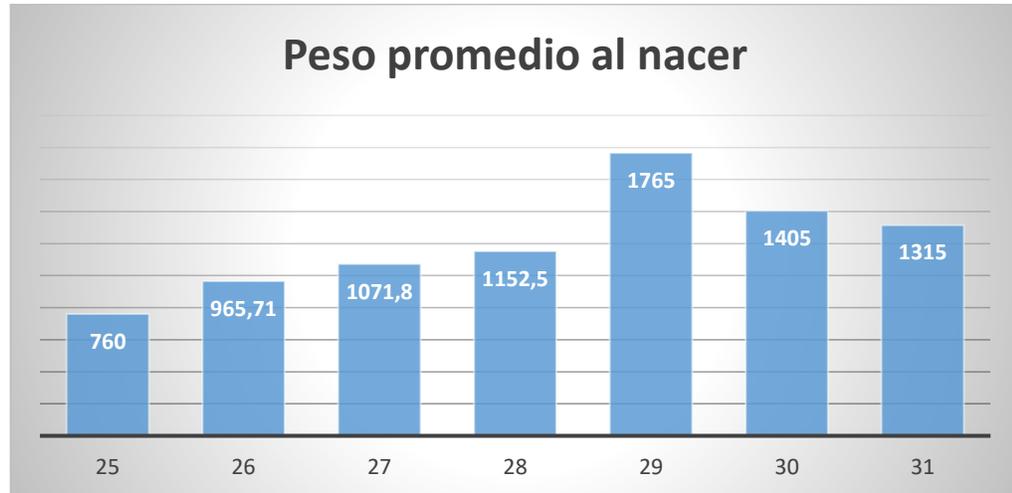
Variables	Frecuencia
Edad en semanas	
25	2
26	7
27	11
28	4
29	2
30	6
31	2
Género	
Femenino	20
Masculino	14
Estrato socioeconómico	
Sin dato	19

1	7
2	6
3	2

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó una tabla con la clasificación de los 34 recién nacidos prematuros menores de 32 semanas, según las variables de Edad en semanas, Género, y Estrato socioeconómico (tabla 3). Donde se encontró una distribución de los prematuros muy heterogénea según su Edad en semanas, siendo la semana 27 con 11 pacientes quien más aportó y con menor proporción e igual cantidad de bebés (2 prematuros) las semanas 25, 29 y 31 para el momento del parto, además los recién nacidos tienen una participación mayor los hombres con 20 pacientes en comparación del género femenino que para este estudio aportó 14 para el total de la muestra. La variable de estratificación socioeconómica refleja que los prematuros menores de 32 semanas nacieron, con un aporte de ausencia de dato de 19 pacientes, 7 del total de la muestra pertenecen al estrato 1, 6 al estrato 2 y 2 prematuros al estrato 3, pero en general su comportamiento es inversamente proporcional al estrato socio económico.

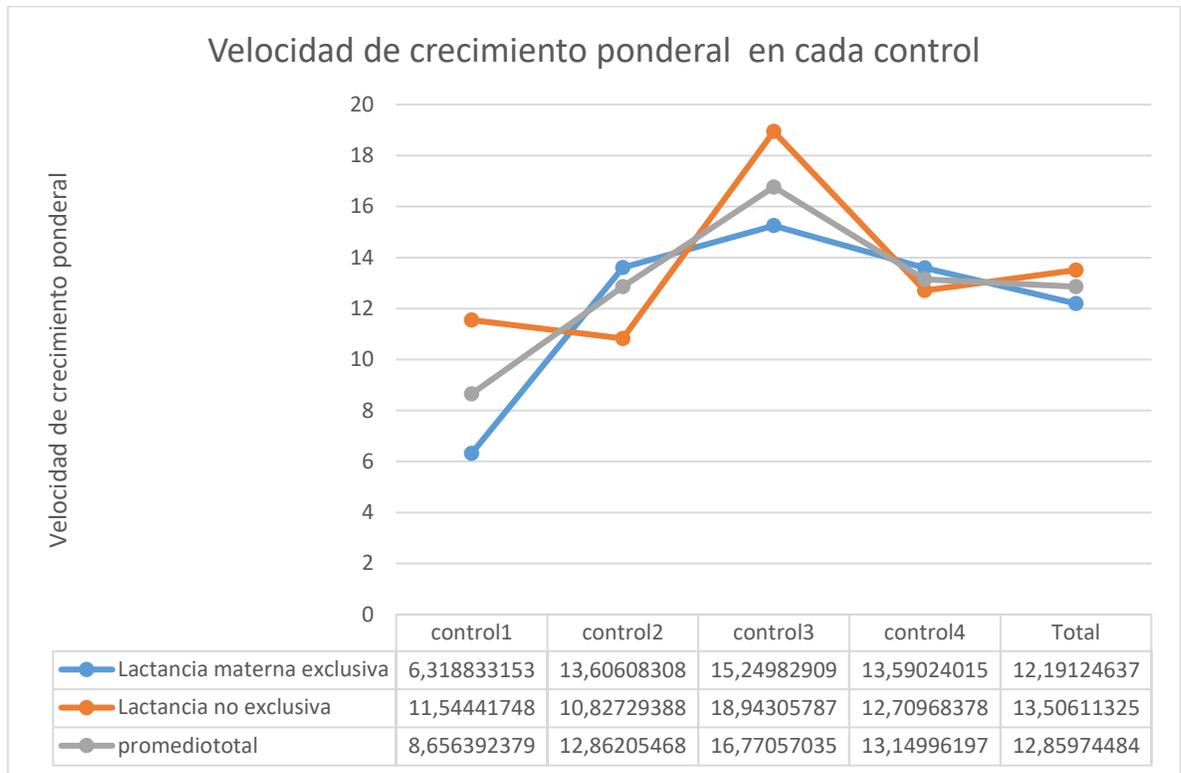
Grafico 1. Peso promedio de los recién nacidos distribuidos según sus semanas al nacer



Fuente: Elaboración propia

La Gráfica 1 nos muestra el promedio de peso cuando los agrupamos por la semana en que nacieron, en donde el mejor promedio de peso lo tienen los prematuros con 29 semanas, y con un promedio más bajo los de 25 semanas.

Grafico 2. Velocidad de crecimiento ponderal en cada control

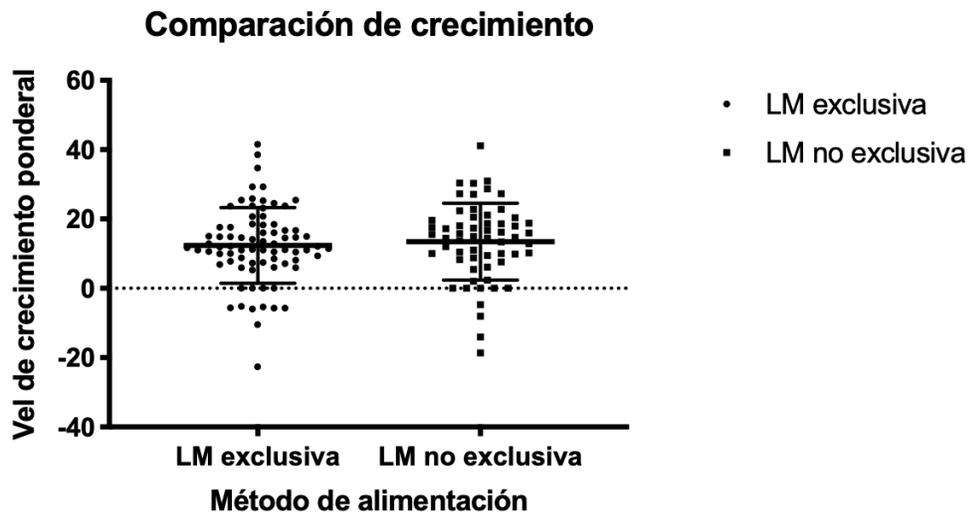


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Gráfica 2 la velocidad de crecimiento durante el seguimiento en 5 controles, calculándose la velocidad de crecimiento ponderal, entre cada periodo, presentándose un mayor crecimiento para el grupo con lactancia materna no exclusiva en el control 1 con respecto al peso al nacer, razón que se invierte durante el segundo control, y vuelve a presentarse alternadamente en los demás controles.

Cuando se comparan, los promedios totales, la diferencia entre el crecimiento entre ambos grupos, con o sin lactancia materna exclusiva, y el promedio general, no hay diferencias de más de un punto porcentual.

Grafico 3. Comparación de crecimiento de los prematuros



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica 3 se muestran los acumulados de los crecimientos porcentuales individuales de cada uno de los pacientes pertenecientes a los dos grupos, se observa una distribución similar en ambos grupos, sin diferencias como se había descrito previamente, con algunos datos extremos en ambos grupos, que no permiten establecer diferencias claras entre ambos tipos de intervención con la población incluida hasta el momento.

## 9. DISCUSIÓN

Cuando hablamos de las características sociodemográficas, tenemos en cuenta muchas variables, que afectan este ítem, sin embargo para el presente estudio solo se tuvo en cuenta la estratificación familiar del hogar que recibía al prematuro, cuando hablamos conceptualmente de la estratificación en las teorías funcionalistas, la “estratificación social” es un aspecto generalizado de la estructura de todos los sistemas sociales, y su rasgo distintivo es que ordena a los actores de un sistema en una jerarquía social general, de acuerdo con las normas del sistema valorativo común(41). De esta podemos inferir que nuestros prematuros tienen una importante carga social, lo que podría afectar directamente el bienestar y la salud de los prematuros.

En cuanto a la distribución de semanas al nacer, y el género de los prematuros extremos y muy prematuros, tienen una distribución que no concuerda los reporte universales, ya que Fenton, *INTERGROWTH - 21*<sup>st</sup> plantea que en estas dos variables no presentan diferencias significativas entre los grupos, y este comportamiento esto puede deberse al bajo número de prematuros estudiados.

El cálculo de la velocidad de crecimiento debe hacerse considerando el incremento ponderal en un intervalo de tiempo (semanal) en relación al peso del niño y no como promedio de la ganancia diaria

La recanalización del crecimiento puede ser definida como un incremento de la velocidad de crecimiento por encima de los valores normales para la edad o maduración durante un periodo definido de tiempo luego de una inhibición transitoria (supresión o disminución) del crecimiento normal(42,43) aun cuando se reporta que los pacientes prematuros deben superar ampliamente las tasas de crecimiento

ponderal, en nuestro estudio no se encontró una diferencia significativa en los distintos controles cuando se comparó los dos tipos de alimentación.

Nuestro estudio encontró una relación directa con lo planteado en la investigación realizada por Ehrenkrantz et al. Que estudiaron el crecimiento postnatal de 1660 niños nacidos entre 500 y 1500 g observando que una vez que se recuperó el peso al nacer, el aumento diario de peso fue de 14,4 a 16,1 g/kg/día similar a las tasas de crecimiento intrauterino. Sin embargo, al momento del alta hospitalaria, la mayoría de los bebés nacidos entre 24 y 29 semanas de gestación no lograron la mediana del peso del feto referencia de la misma edad postconcepcional(44). En relación a este estudio con una población importante, y que relaciona prematuros menores de 32 semanas de gestación, no encontramos diferencia significativa entre los dos estudios, pues nuestra velocidad de crecimiento 13,5 gr/Kg/día en promedio total de los bebés con alimentación diferente a la de lactancia materna.

La restricción del crecimiento extrauterino a las 36 semanas de edad gestacional corregida está en relación con el tiempo para recuperar el peso al nacer. Por lo tanto, si el objetivo es lograr una velocidad de crecimiento que sitúe al paciente en su percentil de nacimiento, el aumento de peso debe exceder los 15 g/kg/día. Martin et al. demostraron que los recién nacidos prematuros requieren una velocidad de crecimiento de 20 a 30 g/kg/día para volver a su percentil de peso al nacer y, cuanto menor es la edad gestacional es mayor la velocidad de crecimiento que debe lograrse para re-encarrilar el crecimiento.<sup>1</sup>de la misma forma la recomendación del Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría es que la tasa de crecimiento y la composición de la ganancia de peso deben ser similares a la del feto de la misma edad gestacional. Aun cuando algunos autores como este recomienda que la velocidad de crecimiento debe ser muy superior a la encontrada

---

en nuestro estudio, y aun muy superior a la que recomiendan las tablas de crecimiento como Fenton, estas velocidades no podrán ser alcanzadas de ninguna forma con lactancia exclusiva, y podría llegar acercarse a estos valores con alimentación complementaria o fórmula, sin embargo esto abre una puerta grande en la discusión de cómo deben crecer los prematuros, si deben crecer como fetos o debe asumir un crecimiento extrauterino, lo cual limitaría la velocidad de crecimiento y que al llevar a estos prematuros a programas de ganancia exagerada peso podrán generar repercusiones en la salud futura de nuestros pacientes.

El cálculo de la velocidad de crecimiento debe hacerse considerando el incremento ponderal en un intervalo de tiempo (semanal) en relación al peso del niño y no como promedio de la ganancia diaria.(45) Este planteamiento es muy importante, ya que en nuestro estudio encontramos que a los pacientes que se le calcula la velocidad de crecimiento en intervalos diarios, esta medida puede dar valores de cero, y de esta forma genera incertidumbre para el clínico, pero cuando se hacían las mediciones promedio tomando intervalos superiores a tres días, mostraba velocidades de crecimiento que se ajustan a la realidad clínica del paciente.

## 10. CONCLUSIONES

A partir de nuestra investigación podemos concluir, que la velocidad de crecimiento de los prematuros extremos en nuestro medio, está influenciada por el tipo de alimentación que el prematuro reciba, también que hay una alta variabilidad entre los prematuros , y que esto puede deberse a otras variables que en nuestro estudio no se tuvieron en cuenta, sin embargo es de resaltar que las velocidades de crecimiento para los dos tipos de alimentación fueron ligeramente diferentes, y que en el programa canguro del HUHMP de Neiva se promueve la lactancia materna exclusiva, y que al momento de la investigación es uno de los programas insignia de nuestro hospital y un orgullo entre los demás programas canguro del país.

También concluimos que la velocidad de crecimiento en los prematuros, merece una mayor atención, aún tenemos tablas guías para el manejo y la predicción nutricional de los pacientes, la diferencia que se presentan entre unos estudios y otros, pues pone entre dicho el mejor escenario futuro de nuestros pacientes, y de esta forma abre la posibilidad de enfocar este tipo de estudios en experiencias como la del programa canguro del HUHMP de Neiva

## 11.RECOMENDACIONES

- Se considera que este estudio es tan solo el inicio hacia el amplio conocimiento, respecto a la situación de la población de prematuros menores de 32 semanas en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, por lo cual se sugiere la realización de nuevos estudios, que permitan confirmar y ampliar los hallazgos aquí presentados, contribuyendo a encaminar planes que favorezcan el crecimiento de los mismos.
- Teniendo en cuenta los resultados arrojados por el presente estudio, al ser la alimentación exclusiva con leche materna el principal factor asociado con la velocidad de crecimiento en los prematuros menores de 32 semanas en la unidad canguro, se recomienda al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo fomentar y reforzar las estrategias de conocimiento de los beneficios de la lactancia materna exclusiva
- Incitar a los estudiantes por medio de este proyecto a desarrollar investigación y reportes de caso en la unidad de prematuros ya que no es una unidad en la cual los estudiantes centren su atención siendo esta de igual importancia al resto de las unidades del hospital Hernando Moncaleano Perdomo.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Griffin AIJ, Chb MB. Manejo del crecimiento en recién nacidos prematuros. 2020;1–17.
2. Ahmed H, Brunsvold AR, Stone CC. Plastic Strain Accumulation Bounds in a Two Bar Thermal Ratchetting Mechanism. *Inelast Anal Met Struct*. 2016;V L(4):330–42.
3. Avilés LM, José R, Morán G, Martínez A, Méndez R. Evaluación del patrón de crecimiento postnatal y factores asociados en neonatos pretérmino. *An médicos*. 2018;63:31–7.
4. UNIVERSITY CALGARY. CUADRO DE CRECIMIENTO 2013 | Tablas de crecimiento pretérmino de Fenton [Internet]. [cited 2019 Jul 26]. Available from: <https://www.ucalgary.ca/fenton/2013chart>
5. Fenton TR, Chan HT, Madhu A, Griffi IJ, Hoyos A, Ziegler EE, et al. Preterm Infant Growth Velocity Calculations: A Systematic Review [Internet]. Vol. 139, REVIEW ARTICLE PEDIATRICS. 2017 [cited 2019 Jul 26]. Available from: [www.aappublications.org/news](http://www.aappublications.org/news)
6. Fenton TR, Chan HT, Madhu A, Griffin IJ, Hoyos A, Ziegler EE, et al. Preterm Infant Growth Velocity Calculations: A Systematic Review. *Pediatrics* [Internet]. 2017;139(3):e20162045. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/lookup/doi/10.1542/peds.2016-2045>
7. Quinn JA, Munoz FM, Gonik B, Frau L, Cutland C, Mallett-Moore T, et al. Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data. *Vaccine* [Internet]. 2016;34(49):6047–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.03.045>
8. De Enfermería F. Universidad de Valladolid ALIMENTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO: LACTANCIA MATERNA vs. LECHE DE FÓRMULA. BANCOS DE LECHE. Autor/a: Irene Mendoza Vicente Tutor/a: Rosa M<sup>a</sup>

- Revilla Llarena [Internet]. [cited 2019 Apr 26]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/61537540.pdf>
9. Guzmán Martha Patricia O, Reyes Marcela María M. COMPORTAMIENTO DE LA PREMATURIDAD Cabecera municipal 81% Introducción: Gráfica N°4: Distribución porcentual de la prematuridad según la clasificación de OMS, Colombia Conclusiones [Internet]. 2007 [cited 2019 May 6]. Available from: <http://fundacioncanguro.co/wp-content/uploads/2018/11/Comportamiento-de-la-prematuridad-en-Colombia-durante-los-años-2007-a-2016.pdf>
  10. acumulado-cuadro6a-NACIMIENTOS-2019-corrído.
  11. Rellán Rodríguez S, García De Ribera C, Paz M, García A. El recién nacido prematuro [Internet]. [cited 2019 Oct 22]. Available from: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)
  12. Mayans Fernández; Estefanía. Lactancia materna en prematuros [Internet]. Bol Pediatr. Universidad Autónoma de Madrid; 1997 [cited 2019 May 6]. Available from: [https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/680675/mayans\\_fernandez\\_estefaniaatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/xmlui/bitstream/handle/10486/680675/mayans_fernandez_estefaniaatfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  13. Pérez LJ. PROGRAMA CANGURO JUNTO A IAMI (HOSPITAL UNIVERSITARIO NEIVA) [Internet]. [cited 2019 May 6]. Available from: <https://fundacioncanguro.co/wp-content/uploads/2018/02/CANGURO-Leonel-Javela.pdf>
  14. Cert\_TMI\_Mpal\_Deptal\_WEB\_2005\_2016.
  15. Semana epidemiológica 12.
  16. Yeis Miguel Borre Ortiz, Carolina Cortina Navarro, Gisela González Ruíz. EXCLUSIVE BREASTFEEDING: ¿THE MOTHERS REALLY KNOW? 2014 [cited 2019 Jul 20]; Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/3595/359533181003.pdf>
  17. Nutrient needs and feeding of premature infants. Nutrition Committee, Canadian Paediatric Society. CMAJ [Internet]. 1995 Jun 1 [cited 2019 Jul 25];152(11):1765–85. Available from:

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7773894>
18. Fenton TR. A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. BMC Pediatr [Internet]. 2003 Dec 16 [cited 2019 May 6];3(1):13. Available from: <http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-3-13>
  19. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. BMC Pediatr [Internet]. 2013 Dec 20 [cited 2019 Jul 25];13(1):59. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23601190>
  20. de Carlos Castresana Y, Castro Laiz C, Centeno Monterrubio C, Martín Vargas L, Coteró Lavín A, Valls i Soler A. Crecimiento posnatal hasta los dos años de edad corregida de una cohorte de recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento. An Pediatr [Internet]. 2005 Apr 1 [cited 2019 Jul 25];62(4):312–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403305700643>
  21. St OSE, Os AD. Constitución de la Organización Mundial de la Salud 1. 2006;
  22. Definiciones [Internet]. [cited 2019 Jul 20]. Available from: [http://files.sld.cu/dne/files/2012/03/vol1\\_definiciones.pdf](http://files.sld.cu/dne/files/2012/03/vol1_definiciones.pdf)
  23. de la Nación Ing Mauricio Macri Ministro de Salud Jorge Daniel Lemus P, Pérez Baliño N. Organización del Seguimiento del Recién Nacido de Alto Riesgo AUTORIDADES NACIONALES [Internet]. [cited 2019 Jul 20]. Available from: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000842cnt-organizacion-seguimiento-prematuros.pdf>
  24. Palau AP. TESIS DOCTORAL EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO POSNATAL EN LOS PREMATUROS DE MUY BAJO PESO CON EDAD GESTACIONAL MENOR O IGUAL A 32 SEMANAS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS 5 AÑOS DE VIDA [Internet]. Universitat Autònoma de Barcelona; 2017 [cited 2019 Jun 11]. Available from:

[https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl\\_10803\\_457736/app1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_457736/app1de1.pdf)

25. Sánchez González E, Carrascosa Lezcano A, Fernández García JM, Ferrández Longás A, López de Lara D, López-Siguero JP. Estudios españoles de crecimiento: situación actual, utilidad y recomendaciones de uso. *An Pediatría* [Internet]. 2011 Mar 1 [cited 2019 Jun 11];74(3):193.e1-193.e16. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403310005102>
26. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A united states national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* [Internet]. 1996 Feb 1 [cited 2019 Jun 11];87(2):163–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/002978449500386X?via%3Dihub>
27. Fustiñana C. Patrón de crecimiento de niños con bajo peso de nacimiento, para asegurar un buen futuro en cuanto a la salud y la n [Internet]. [cited 2019 Jun 11]. Available from: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd050833/fustinan.pdf>
28. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, Fanaroff AA, Donovan EF, Wright LL, et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics* [Internet]. 1999 Aug 1 [cited 2019 Jun 11];104(2 Pt 1):280–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10429008>
29. Clínica e Investigación [Internet]. 2009 [cited 2019 Jun 11]. Available from: <http://www.ergon.es>
30. NorthShore. Cómo alimentar a su bebé prematuro | NorthShore [Internet]. [cited 2019 Jul 20]. Available from: <https://www.northshore.org/healthresources/encyclopedia/encyclopedia.aspx?DocumentHwid=tn6190&Lang=es-us>
31. Sociedad Latinoamericana de Nutrición E, Castillo L C, Reyes A C. Archivos latinoamericanos de nutrición. [Internet]. Vol. 54, Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Archivos Latinoamericanos de Nutrición; 2004 [cited 2019 Jul 20]. 374–379 p. Available from:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222004000400002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222004000400002)

32. Romina Izzedin-Bouquet de Durán, Alejandro Pachajoa-Londoño. Lactancia materna versus lactancia artificial en el contexto colombiano. Rev electrónica Semest ISSN-1659-0201 [Internet]. 2011 [cited 2019 Jul 20]; Available from: <http://ccp.ucr.ac.cr/revista/>
33. OMS | Semana Mundial de la Lactancia Materna, 1-7 de agosto de 2011. WHO [Internet]. 2013 [cited 2019 Jul 20]; Available from: [https://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding\\_week\\_20110729/es/](https://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding_week_20110729/es/)
34. Navarre (Spain). Departamento de Salud. L, Miguel M de, Sánchez M. Anales del sistema sanitario de Navarra. [Internet]. Vol. 30, Anales del Sistema Sanitario de Navarra. Gobierno de Navarra, Departamento de Salud; 2007 [cited 2019 Jul 20]. 383–391 p. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000500007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000500007)
35. OMS | Lactancia materna exclusiva. WHO. 2019;
36. Diana Cuenca. Los beneficios de la lactancia materna exclusiva [Internet]. [cited 2019 Jul 24]. Available from: <https://www.natalben.com/beneficios-lactancia-materna-exclusiva>
37. Serra JD, Ferrer Lorente B, Miñana IV. PEDIATRÍA INTEGRAL Introducción Lactancia artificial [Internet]. Vol. XIX, Pediatr Integral. 2015 [cited 2019 Jul 20]. Available from: <http://www.>
38. Yeny LY, Yeny Y, Carrasco C, Ramírez M, Yeny L, Licda C, et al. """"LACTANCIA LACTANCIA LACTANCIA LACTANCIA MATERNA MATERNA MATERNA MATERNA EXCLUSIVA EXCLUSIVA EXCLUSIVA EXCLUSIVA"""" Responsables de la Elaboración del Documento Técnico [Internet]. [cited 2019 Jul 24]. Available from: [http://www.medicos.cr/web/documentos/boletines/BOLETIN\\_080113/LACTANCIA\\_MATERNA\\_EXCLUSIVA.pdf](http://www.medicos.cr/web/documentos/boletines/BOLETIN_080113/LACTANCIA_MATERNA_EXCLUSIVA.pdf)

39. OPS/OMS | Beneficios [Internet]. [cited 2019 Jul 24]. Available from: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9328:breastfeeding-benefits&Itemid=42403&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9328:breastfeeding-benefits&Itemid=42403&lang=es)
40. ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Programa Canguro – hospitalneiva.gov.co [Internet]. [cited 2019 Jul 24]. Available from: <http://hospitalneiva.gov.co/servicios/programa-canguro/>
41. La teoría de la estratificación social de Parsons: una arquitectura del consenso y de la estabilización del conflicto. *Rev Theomai*. 2014;(29):155–75.
42. (No Title) [Internet]. [cited 2019 Oct 22]. Available from: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf)
43. Domingo S, Dominicana R. Guía De Práctica Clínica Para La Atención Del Recién Nacido Prematuro. 2018.
44. Crecimiento longitudinal de bebés hospitalizados de muy bajo peso al nacer - PubMed.
45. Prácticas nutricionales y velocidad de crecimiento en el primer mes de vida en bebés extremadamente prematuros - PubMed.

# ANEXO

## **ANEXO A.** Instrumento

### **VELOCIDAD DE CRECIMIENTO PONDERAL EN PREMATUROS MENORES DE 32 SEMANAS EN UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AMBULATORIO CON METODOLOGIA CANGURO EN COLOMBIA**

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación que se está realizando cuyo fin es describir la velocidad de crecimiento ponderal en los prematuros menores de 32 semanas que asistieron al Programa Ambulatorio Canguro, del HUHMP entre el 2005 al 2019. La información registrada es confidencial y reservada, agradecemos anticipadamente su valiosa colaboración.

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_, # de HC: \_\_\_\_\_

#### **Cuestionario**

Las siguientes preguntas son datos del paciente (Bebé):

1. Edad gestacional:
2. Fecha de nacimiento:
3. fecha en la que cumple 40 semanas postconcepcional:
4. Peso al nacer:
5. Longitud al nacer (cm):

- 6. Apgar a los 5 minutos:
- 7. Días totales de hospitalización:
- 8. Días totales con O2 suplementario en la hospitalización:
- 9. ¿Sale a la casa con O2? SI ( ), NO ( ).
- 10. Días de soporte nutricional parenteral en la hospitalización
- 11. Peso en el día del egreso hospitalario (en gramos):

Marca con una equis (X), la respuesta correspondiente

- 12. Género: Femenino ( ), Masculino ( ), Indeterminado ( ).
- 13. Producto de la gestación: Hijo único ( ), Gemelo ( ), Trillizos ( ).
- 14. Lugar de nacimiento:
  - No hay dato ( ), Hospital HUHMP ( ), Otra institución ( ), Domicilio ( ).

En el siguiente cuadro se enunciarán unas preguntas a las cuales debe responder con una (x), en la casilla correspondiente (SI/NO).

	SI	NO
15. Patología del recién nacido		
16. Enterocolitis sin cirugía		
17. Hemorragia intracraneana		
18. Sepsis		
19. Displasia broncopulmonar		

Datos de la

madre:

- 20. Nombre:
- 21. Edad:
- 22. Peso:

23. Talla:

24. Ciudad de procedencia:

25. Vive en: No hay dato ( ), zona urbana ( ), zona rural ( ).

26. Estrato socioeconómico:

27. Nivel del SISBEN:

28. Algún grado de educación:

- a) No hay dato
- b) Ninguno
- c) Primaria
- d) Bachiller
- e) tecnológico- Técnico
- f) Profesional
- g) Posgrado

29. Ingreso familiar mensual de acuerdo al salario mínimo del año correspondiente:

- a) No hay dato
- b) Mayor al salario mínimo
- c) Salario mínimo
- d) Menor al salario mínimo

En el siguiente cuadro se enunciarán unas preguntas a las cuales debe responder con una (x), en la casilla correspondiente (NO HAY DATO/ SI/ NO).

	No hay dato	Si	No
30. Embarazo planeado			
31. Convive con el padre del bebe			
32. Apoyo económico del padre			
33. Apoyo familiar			

34. Diabetes en el embarazo			
35. Preclampsia			
36. IVU (infección de vías urinarias)			
37. madre requirió hospitalización después del nacimiento del bebe			
38. Infección perinatal			
Si la respuesta a la anterior pregunta fue (SI), responda lo siguiente, si marco (NO) vaya a la pregunta 48			
39. Toxoplasmosis			
40. Sífilis			
41. Rubeola			
42. Citomegalovirus			
43. VIH			
44. Herpes			
45. Hepatitis B			
46. ZIKA			
47. Dengue			
48. Chikungunya			

49. RPMO (ruptura prematura de membranas):

- a) No hay dato.
- b) No.
- c) si, menor a 18 horas.
- d) Si, Mayor o igual a 18 horas.

50. Número de gestaciones:

51. Número de hijos vivos:

52. Número de controles prenatales:

53. Total de días de hospitalización:

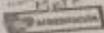
54. Indique si su bebé tuvo alguna de las siguientes patologías:

- a) Malformaciones congénitas mayores
- b) Cirugía gastrointestinal
- c) Cardiopatía con repercusión hemodinámica
- d) Displasia broncopulmonar con requerimiento de oxígeno en el canguro ambulatorio
- e) Dificultad para alimentarse
- f) 2 o menos controles antes de 42 semanas de edad postconcepcional,

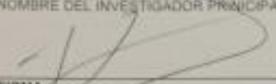
CONTROLES DESDE EL MOMENTO DE INGRESO AL PROGRAMA CANGURO AMBULATORIO HASTA CUMPLIR LA SEMANA 42

Control	Edad cronológica postnatal (días)	Edad postconcepcional	Peso	Talla	Perímetro cefálico	técnica de alimentación: no hay dato, lactancia materna exclusiva, lactancia materna + formula, formula.

## ANEXO B. Acuerdo De Confidencialidad

	FORMATO	 FECHA DE EMISIÓN: ABRIL 2018
	ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES	VERSIÓN: 02 CÓDIGO: GDI-INV-F-001G PÁGINA: 2 de 2

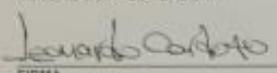
NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL



FIRMA  
 C.C. 12176017  
 Teléfono: 3114401878  
 Email: leoneljavela@yahoos.es

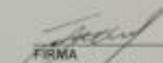
Los coinvestigadores, identificados como aparece al pie de su firma, aceptan igualmente todos los puntos contenidos en este acuerdo.

NOMBRE COINVESTIGADOR 1



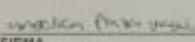
FIRMA  
 C.C. 7178047  
 Teléfono: 3134415187  
 Email: leonardocardozo\_md@me.com

NOMBRE COINVESTIGADOR 2



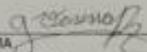
FIRMA  
 C.C. 1075224638  
 Teléfono: 3187794247  
 Email: federicoandres1@hotmail.com

NOMBRE COINVESTIGADOR 3



FIRMA  
 C.C. 1075301964  
 Teléfono: 3208937203  
 Email: acua\_1221@hotmail.com

NOMBRE COINVESTIGADOR 4

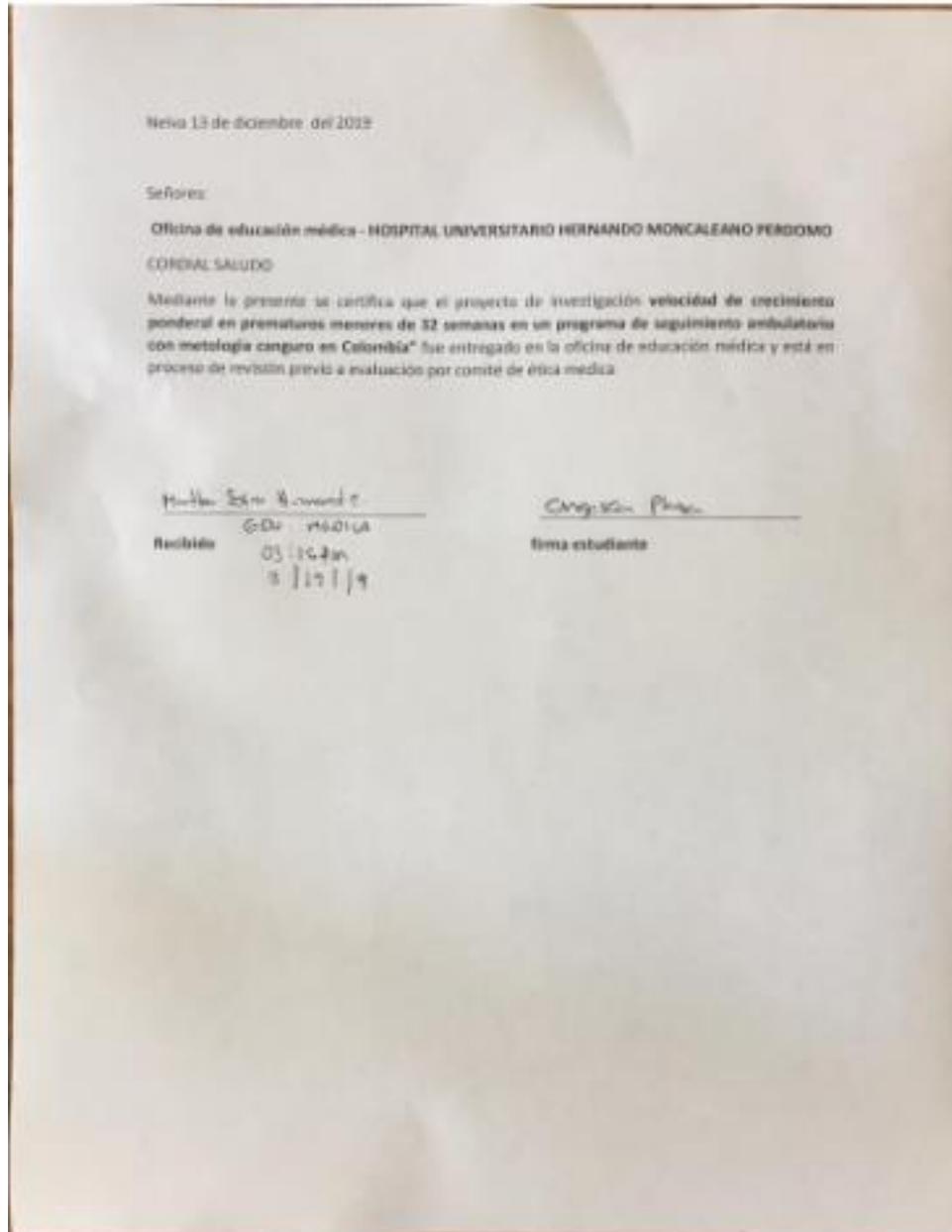


FIRMA  
 C.C. 1075298137  
 Teléfono: 3144686703  
 Email: givarodnisan@gmail.com

**Soporte legal:** De acuerdo con la Política de Seguridad de la Información de la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo y el Gerente y sus colaboradores se comprometen a buenas prácticas en la gestión de los aspectos organizativos de la Seguridad de la Información, del uso, el mantenimiento y la protección de los datos, la información y los activos relacionados siguiendo las pautas establecidas en la norma ISO 27001.

Referente a cumplir con los lineamientos éticos establecidos según la Resolución N° 008430 de 1993. "Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud".

**ANEXO C. Carta De Entrega A La Oficina De Educación Médica**



## ANEXO D. Cronograma De Investigación

ETAPAS	AÑO 2019																														
	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre.				Octubre				Noviembre				Diciembre		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
	1. Elección del tema	x																													
2. Planteamiento del problema		x	x																												
3. Revisión bibliográfica			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4. Elaboración del pre-proyecto							x	x	x	x	x	x	x	x	x																
5. Presentación del pre-proyecto															x	x	x	x	x												
6. Aprobación del proyecto por comité de ética																			x	x	x										
7. Recolección de información a partir de																							x	x	x	x	x	x	x	x	x



análisis de datos																		
15. Presentación final del trabajo																		X

## ANEXO E. Presupuesto

**Tabla 4. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en pesos)**

<b>RUBROS</b>	<b>TOTAL</b>
PERSONAL	3'866.000
EQUIPOS	4'500.000
SOFTWARE	400.000
MATERIALES	500.000
TOTAL	9.266.000

**Tabla 5. Descripción de los gastos de personal (en pesos)**

<b>INVESTIGADOR/ EXPERTO/ AUXILIAR</b>	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO</b>	<b>DEDICACIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>
LEONEL JAVELA PEREZ	Médico pediatra	Investigador	8 horas/Mes	1'600.000
LEONARDO CARDOZO	Residente de I año de pediatría	Co- investigador	14 horas/Mes	560.000
Dolly Castro Betancourt	Enfermera jefe- Magister en epidemiología y salud pública.	Asesora	14 horas/Mes	1'400.000

Gloria angélica plaza	Estudiante de pregrado de medicina	Co-investigador	34 horas/Mes	102.000
Giby Vanesa rodríguez	Estudiante de pregrado de medicina	Co-investigador	34 horas/Mes	102.000
Federico Andrés romero	Estudiante de pregrado de medicina	Co-investigador	34 horas/Mes	102.000
<b>TOTAL</b>				3'866.000

**Tabla 6. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios (en pesos)**

<b>EQUIPO</b>	<b>VALOR</b>
3 computadores (lenovo, hacer y hp)	4'500.000
Total	4'500.000

**Tabla 7. Descripción de software que se plantea adquirir (en pesos)**

<b>EQUIPO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>RECURSOS</b>
Programa estadístico Epi info	Para realizar análisis de los datos	0
Paquete office Microsoft Excel	Para recolección de datos y redacción del proyecto	400.000
<b>TOTAL</b>		400.000

**Tabla 8. Materiales, suministros (en pesos)**

<b>MATERIALES</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>VALOR</b>
Artículos de papelería	Para la entrega del proyecto en físico	300.000
Impresión de póster	Para presentación del proyecto	200.000
Total		500.000