



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN DE NEONATOS/AS DE LA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA DE  
BOGOTÁ AGOSTO--NOVIEMBRE- PASANTIA 2013 -**

**LUIS FERNANDO MORENO MOSQUERA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE MEDICINA, DEPARTAMENTO DEL MOVIMIENTO CORPORAL  
HUMANO  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
2014**

**Caracterización de la población de neonatos/as de la unidad de cuidados intensivos del  
Hospital Universitario la Samaritana de Bogotá Agosto--Noviembre- pasantía 2013 -**

**Luis Fernando Moreno Mosquera**

**Pasantía presentada como requisito para optar al título de:  
Fisioterapeuta**

**Directora:**

**FT. Maritza Quijano Cuellar**

**Codirectora:**

**FT. Myriam Stella Morales Caro**

**Línea de Investigación:**

**Fisioterapia; Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales**

**Grupo de Investigación:**

**Fisioterapia; Hospital Universitario la Samaritana**

**Universidad Nacional de Colombia**

**Facultad de Medicina, Departamento del Movimiento Corporal Humano**

**Bogotá, Colombia**

**2014**

## Resumen

*Objetivo: Profundizar en los conocimientos científicos teóricos orientados al uso de las tecnologías requeridas por el estudiante de Fisioterapia que posibiliten la recuperación de los/as recién nacidos/as que se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario de la Samaritana durante el tiempo que contempló la pasantía.*

*Métodos: Se realizaron actividades asistenciales, administrativas, de extensión y de investigación en donde se desarrolló un estudio cuantitativo observacional que pretendió caracterizar a la población neonatal que requirió el uso de Ventilación Mecánica y/o Oxigenoterapia en sus condiciones sociales, biológicas y fisiopatológicas.*

*Resultados: Para la fase investigativa se tomó una muestra de 100 recién nacidos los cuales fueron caracterizados en los factores socio-ambientales, biológicos maternos y neonatales y fisiopatológicos. De estos recién nacidos, 17 requirieron el uso de tecnologías como la ventilación mecánica. En las actividades asistenciales se logró la atención de estos recién nacidos desde la interacción fisioterapéutica.*

*Conclusión: Se permitió adquirir destrezas en el desarrollo de actividades de gestión, administrativa, asistencial y de extensión. Para la investigación se concluyó que los factores mencionados determinan el uso de las tecnologías en esta población y que requieren constante actualización por parte del personal de salud, se recomienda que estudios posteriores planteen análisis multivariados que permitan responder a la pregunta de investigación.*

*Palabras clave: Recién Nacido, Oxigenoterapia, Respiración Artificial, Cuidado Intensivo Neonatal. (DeCS)*

## Abstract

*Objective: To deep in the theoretical scientific knowledge oriented use of technologies required by the Physiotherapy student that enable recovery of newborns found in the Neonatal Intensive Care Unit , at University Hospital of the Samaritan, while the internship.*

*Methods: Were performed care, administrative, research and extension activities, where a quantitative observational study aimed at characterizing the neonatal population that required the use of mechanical ventilation and / or oxygen therapy in their social , biological and pathophysiological conditions.*

*Results: For the investigative phase, a sample of 100 infants who were characterized in the socio-environmental, biological and pathophysiological maternal and neonatal factors. Of these infants, 17 required the use of technologies such as mechanical ventilation. Assistance activities in the care of these infants were achieved from physiotherapy interaction.*

*Conclusion: It is permitted to acquire skills in the development of management, administrative, care and outreach. For the investigation concluded that the above factors will determine the use of technology in this population and require constant updating by the health personnel, it is recommended that further studies raise multivariate analysis to answer the research question.*

*Keywords: Newborn, Oxygen Inhalation Therapy, Artificial Respiration, Neonatal Intensive Care. (MeSH)*

# Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>III</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>IV</b>
<b>Lista de gráficos.....</b>	<b>VII</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>X</b>
<b>Lista de tablas .....</b>	<b>XI</b>
<b>Lista de abreviaturas .....</b>	<b>XII</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Capítulo I .....</b>	<b>3</b>
1.1. Justificación.....	3
1.2. Objetivos.....	7
1.2.1. Objetivo general.....	7
1.2.2. Objetivos específicos.....	7
1.2.2.1. Practico – asistenciales.....	7
1.2.2.2. Investigativos.....	7
1.2.2.3. Administrativos.....	8
1.2.2.4. Extensión.....	8
1.3. Caracterización del sitio de pasantía .....	9
1.4. Antecedentes.....	10
1.4.1. Reflexiones iniciales.....	10
1.4.2. Nuestros inicios.....	11
1.4.3. Nacional y mundial.....	12
<b>2. Capítulo II.....</b>	<b>15</b>
2.1. El RN y el uso de las tecnologías .....	15
2.2. Uso del oxígeno y de la ventilación mecánica en el RN.....	21
2.3. Uso de maduración pulmonar y surfactante pulmonar.....	25

<b>3. Capítulo III,</b>	<b>27</b>
3.1. Descripción pasantía	27
3.1.1. Componente práctico asistencial	27
3.1.2. Componente investigativo	28
3.1.3. Componente administrativo	31
3.1.4. Cronograma de actividades	32
3.1.5. Recursos	35
<b>4. Capítulo IV</b>	<b>38</b>
4.1. Resultados	38
4.1.1. Componente práctico asistencial	38
4.1.2. Componente investigativo	51
4.1.3. Componente administrativo	92
4.1.4. Componente de extensión	92
<b>5. Capítulo V</b>	<b>106</b>
5.1. Impacto de la pasantía	106
5.2. Conclusiones	106
5.3. Recomendaciones	109
<b>A. Anexo: Formación pregradual</b>	<b>110</b>
<b>B. Anexo: Publicaciones Indexadas referentes a las condiciones críticas de salud</b>	<b>112</b>
<b>C. Anexo: Formato HUS Presentación Protocolos de Investigación</b>	<b>114</b>
<b>D. Anexo: Comité de Etica HUS</b>	<b>115</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>116</b>

## Lista de gráficos

Grafico 1: Estadísticas referentes a la salud de la niñez colombiana, año 2010 – 2012.....	Pág. 5
Grafico 2: Revisiones temáticas Oxigenoterapia.....	Pág. 13
Grafico 3: Estado del arte en ventilación mecánica .....	Pág. 14
Grafico 4: Seminarios Realizados componente Académico .....	Pág. 39
Grafico 5: Componente académico A todo pulmón.....	Pág. 40
Grafico 6: Componente académico V jornada de actualización en cuidado cardio-respiratorio en paciente oncológico.....	Pág. 41
Grafico 7: Componente académico XI jornadas de actualización en fisioterapia.....	Pág. 42
Grafico 8: Descripción del Componente asistencial.....	Pág. 43
Grafico 9: Observación y monitoreo del oxígeno en la UCIN .....	Pág. 44
Grafico 10: Conceptualización de las tecnologías.....	Pág. 45
Grafico 11: Adaptación Neonatal.....	Pág. 45
Grafico 12: Habilidades procedimentales en Ventilación mecánica.....	Pág. 46
Grafico 13: Intubación V/s extubación.....	Pág. 47
Grafico 14: Fisioterapia en la UCIN.....	Pág. 47
Grafico 15: Utilización de las tecnologías totales.....	Pág. 49
Grafico 16: Estadísticas nacionales DANE / población UCIN.....	Pág. 52
Grafico 17 Estadísticas Nacionales DANE Población total nacida... ..	Pág. 53
Grafico 18: Estadísticas HUS / UCIN.....	Pág. 53
Grafico 19: Factores socio-ambientales Estadísticas nacionales DANE régimen de salud....	Pág. 53
Grafico 20: Régimen de salud.....	Pág. 54
Grafico 21: Sitio de Nacimiento .....	Pág. 55
Grafico 22: Departamento de procedencia.....	Pág. 56
Grafico 23: Estado Civil .....	Pág. 57
Grafico 24: Resumen factores Presentes en la UCIN .....	Pág. 58
Grafico 25: Factores Biológicos Maternos.....	Pág. 59

Grafico 26: Rango de edades maternas.....	Pág. 60
Grafico 27: Riesgo obstétrico.....	Pág. 61
Grafico 28: Número de abortos.....	Pág. 62
Grafico 29: Numero de gestaciones .....	Pág. 63
Grafico 30: Número de Partos.....	Pág. 64
Grafico 31: Controles prenatales .....	Pág. 65
Grafico 32: Factores Biológicos neonatales .....	Pág. 66
Grafico 33: Clasificación edad gestacional.....	Pág. 67
Grafico 34: Edad gestacional V/s peso 700 – 1000grs.....	Pág. 68
Grafico 35: Edad gestacional V/s peso 1001 – 1500grs.....	Pág. 69
Grafico 36: Edad gestacional V/s peso 1501 – 2500grs.....	Pág. 70
Grafico 37: Edad gestacional V/s peso 2501 – 4200grs.....	Pág. 71
Grafico 38: Edad gestacional V/s peso totales .....	Pág. 72
Grafico 39: Genero .....	Pág. 73
Grafico 40: Estadísticas Vía de parto .....	Pág. 74
Grafico 41: Tipo de presentación al nacimiento .....	Pág. 75
Grafico 42 Tipo de Parto: .....	Pág. 76
Grafico 43: dosis de maduración pulmonar.....	Pág. 77
Grafico 44: Tipo de adaptación.....	Pág. 78
Grafico 45: Sufrimiento Fetal.....	Pág. 79
Grafico 46: Soporte Inicial salas de adaptación .....	Pág. 80
Grafico 47: Necesidad de intubación oro traqueal .....	Pág. 81
Grafico 48: Necesidad de surfactante pulmonar.....	Pág. 82
Grafico 49: Numero de dosis de surfactante .....	Pág. 83
Grafico 50: Desenlace .....	Pág. 84
Grafico 51: Oxigeno suplementario .....	Pág. 85
Grafico 52: Tiempo total en la UCIN.....	Pág. 86
Grafico 53: Soporte inicial en la UCIN .....	Pág. 87
Grafico 54: Concentración de oxigeno .....	Pág. 88



Grafico 55: Consolidado ventilación mecánica UCIN .....	Pág. 89
Grafico 56: Causas de riesgo Obstétrico .....	Pág. 90
Grafico 57: Edad gestacional V/s peso en ventilados de la UCIN.....	Pág. 91
Grafico 58: Consolidado Soporte de oxígeno.....	Pág. 92
Grafico 59: Taller Autoestima.....	Pág. 96
Grafico 60: Taller Genero.....	Pág. 97
Grafico 61: Taller Derechos.....	Pág. 98

## Lista de Figuras

Figura 1: Grupo de madres HUS. foto de cierre actividades.....	Pág. 94
Figura 2: Grupo de madres HUS. Taller Autoestima.....	Pág. 99
Figura 3: Grupo de madres HUS. Taller Genero.....	Pág. 99
Figura 4: Grupo de madres HUS. Taller Derechos sexuales y reproductivos.....	Pág. 100
Figura 5: Resultados taller de autoestima .....	Pág. 102
Figura 6: Resultados taller género.....	Pág. 103
Figura 7: Grupo de trabajo taller género.....	Pág. 104
Figura 8: Resultados taller Derechos sexuales y reproductivos.....	Pág. 104
Figura 9: Resultados taller reconocimiento inicial.....	Pág. 105
Figura 10: Actividades de reconocimiento inicial.....	Pág. 105

## Lista de Tablas

Tabla 1: Valores de gases sanguíneos deseados .....	Pág. 25
Tabla 2: Variables componente Investigativo.....	Pág. 29
Tabla 3: Descripción componentes de la pasantía.....	Pág. 32
Tabla 4: Descripción horarios académicos.....	Pág. 33
Tabla 5: Cronograma de actividades.....	Pág. 34
Tabla 6: Recursos.....	Pág. 35
Tabla 7: Evaluación Componente académico – asistencial.....	Pág. 50
Tabla 8: Matriz DOFA componente Extensión.....	Pág. 88

## Lista de abreviaturas

- (RN) Recién Nacido
- (RNPT) Recién Nacido Pre Término
- (RNAT) Recién Nacido A Término
- (UCIN) Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales
- (CCS) Condiciones Críticas De Salud
- (ONU) Organización de las Naciones Unidas
- (ODM) Objetivos de Desarrollo del Milenio
- (UN) Universidad Nacional De Colombia
- (HUS) Hospital Universitario la Samaritana
- (VM) Ventilación Mecánica
- (FC) Frecuencia Cardíaca
- (EMH) Enfermedad De Membrana Hialina
- (SALAM) Síndrome Aspiración De Líquido Meconiado
- (SDR) Síndrome Dificultad Respiratoria
- (ROP) Retinopatía Del Prematuro
- (CPAP) Presión Positiva Continua en la Vía Aérea
- (SIMV) Ventilación Mandatoria Intermitente Sincrónica
- (TTRN) Taquipnea Transitoria del recién nacido
- (DBP) Displasia bronco pulmonar
- (ENDS) Encuesta Nacional de Demografía en Salud

## Introducción

Los recién nacidos que ingresan a las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) se encuentran en unas condiciones críticas de salud, donde se hace necesaria la interacción profesional, el uso de tecnología avanzada y la calidad en la atención oportuna.

El equipo profesional del área del cuidado intensivo neonatal, está conformado por personal médico, de Enfermería, Nutrición y Fisioterapia, entre otros. Como acciones integrales desde la Fisioterapia se trabaja por optimizar las condiciones cardiorrespiratorias, osteomusculares y de neurodesarrollo del recién nacido, teniendo en cuenta los diversos factores que interactúan en su entorno.

Con el fin de lograr el adecuado proceso en la autonomía y toma de decisiones encaminadas a la atención del recién nacido en estado crítico, y ante la posibilidad existente en la Universidad Nacional de Colombia, de realizar pasantías como opción de trabajo de grado, fue de provecho acogerse a esta posibilidad, siguiendo la normatividad actual existente en cuanto a los lineamientos para la realización de la misma con la participación en programas docente-asistenciales, (1) convenio existente a nivel inter institucional.

El desarrollo conjunto asistencial, académico, de extensión e investigación permitió desarrollar una mayor adquisición, profundización, consolidación de habilidades y desarrollo de capacidades propias del saber, del saber –hacer y del saber –pensar, encaminadas a la recuperación de la salud de los Recién Nacidos Pre Término (RNPT) y Recién Nacidos a Término (RNAT) del Hospital Universitario la Samaritana (HUS), respondiendo así a las necesidades sentidas de la población mencionada que acude a dicha institución como centro de referencia a nivel, local, departamental y nacional.

El fundamento investigativo se basó en realizar la caracterización de la población de Neonatos/as que ingresaron en el segundo semestre de 2013 a la UCIN del HUS y que dadas sus condiciones críticas de salud requirieron el soporte de la Ventilación Mecánica (VM) y la Oxigenoterapia como recursos tecnológicos para su supervivencia; en los cuales es primordial entender su uso, seguimiento y suspensión de los mismos.

Para desarrollar uno de los objetivos propuestos se construyó una base de datos de la población mencionada, la cual permitió realizar la caracterización de cada uno de los recién nacidos ingresados, constituyéndose en la oportunidad de analizarlos estadísticamente, a la luz de la pregunta de investigación.

Las acciones previstas para la realización de esta pasantía, abarcaron las dimensiones de tipo asistencial, investigativo, administrativo y de extensión encaminadas a lograr la consecución de los objetivos de formación propuestos por el pasante, y las cuales se presentan en este documento de la siguiente manera:

**Capítulo I:** Donde se expresa la justificación, objetivos, antecedentes, y caracterización del sitio de pasantía.

**Capítulo II:** Donde se realiza una descripción de los conceptos de prematurez, de las patologías cardiorrespiratorias que afectan a los/as RN y de las estrategias de intervención encontradas en la literatura y en medicina basada en evidencia.

**Capítulo III:** Se describe la población, interacción fisioterapéutica durante la pasantía, el desarrollo de cada componente de la pasantía, recursos y cronograma.

**Capítulo IV:** Resultados, donde se presenta el total de las actividades asistenciales, de extensión, administrativas, académicas e investigativas, así como los resultados investigativos de la caracterización de la población presente durante el tiempo de la pasantía.

**Capítulo V:** Impacto de la pasantía, Conclusiones y Recomendaciones, se exponen las conclusiones del trabajo de grado y las posibles sugerencias para posteriores investigaciones en el área.

# 1. Capítulo I

Este capítulo contiene la justificación, objetivos, antecedentes y caracterización del sitio de pasantía, en donde se expresa los beneficios interinstitucionales entre la Universidad Nacional de Colombia y el HUS

## 1.1 Justificación

El marco que justifica este trabajo de pasantía es, acercarse a la discusión y reflexión de la problemática social que se teje para la población mundial; Para el año 2000 fueron formulados por la Organización de Naciones Unidas (ONU) los Objetivos de desarrollo del Milenio (ODM), una propuesta de acción conjunta de los países firmantes los cuales adoptan como suya esta estrategia de intervención social, económica y política, la cual busca reducir la pobreza mundial, garantizando la posibilidad de que cada ser viva en un mundo con menor desigualdad y mayores posibilidades de desarrollo individual y colectivo. Como parte de este plan de acción interdisciplinar, la salud como equipo debe responder de manera efectiva a estos lineamientos, desde cada área del conocimiento se debe aportar a esta realidad social y de esta manera contribuir a la solución de esta problemática sumando esfuerzos desde el quehacer profesional para su éxito. Como fisioterapeutas debemos estar en la capacidad de identificar, diseñar e implementar estrategias de intervención desde nuestro objeto de estudio que contribuyan a estos esfuerzos colectivos.

Por todo lo mencionado, se demuestra la necesidad de contar con fisioterapeutas, que como agentes de cambio social logren transformar las condiciones de salud de esta población, sus familias y la sociedad en general. Desde esta perspectiva el adquirir mayores experiencias para desempeñarse en el área del cuidado intensivo neonatal, donde el abordaje del Movimiento Corporal Humano se debe centrar no solo desde los aspectos fisiopatológicos, sino reconocer la compleja realidad de la población colombiana y por tanto incidir en las acciones a implementar que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la familia como núcleo primario y por ende, incidir en la calidad de vida del RN.

El ser humano es un todo que se caracteriza por la estrecha relación entre sus componentes biológico, psicológico, y social inmersos todos en un contexto histórico, económico y político; relaciones que influyen en la dinámica interna del individuo y en la forma de procesar las situaciones y estímulos que surgen a diario en su ambiente interno y externo, cuestión que sobrepasa las fronteras de la salud como estado, situación o condición, y por supuesto, revelan la dinámica del proceso salud – enfermedad. (2) Dentro de la dinámica social que se da en Colombia, se observa que los diferentes determinantes sociales en salud, conllevan a un desequilibrio de la homeostasis del ser generando alteraciones en sus funciones, las cuales se consideran como factores de riesgo que conllevan a una predisposición a la enfermedad, y con ello a demandar la atención en salud; estas personas deben por tanto acudir a los servicios de salud de tercer nivel, que contemplan una alta exigencia, una alta tecnología con variabilidad de servicios y productos que requieren gran capacidad de tipo humano, técnico y científico.

Por otro lado, las mejoras en la tecnología, sumadas a los avances en el manejo de la vía aérea, el uso del surfactante pulmonar y el manejo integral de la prematuridad que se ha visto en las últimas décadas, han dado lugar al aumento de la supervivencia del ser humano en condiciones críticas de salud, en las cuales los recién nacidos prematuros y de bajo peso al nacer tienen cabida. Este uso de tecnologías ha dado como resultado, importantes beneficios para la salud, tales como reducción de la mortalidad, pero también ha sido asociado con efectos nocivos significativos tales como la retinopatía del prematuro (ROP) y la displasia broncopulmonar (DBP). A pesar del uso excesivamente frecuente de oxígeno suplementario en esta población de niños, no hay consenso en Colombia en cuanto a su modo de administración, de manera que se reduzca la iatrogenia en nuestras prácticas. (3)

Al revisar las estadísticas relacionadas con el estado de salud de la niñez en Colombia, se encuentra que en el 2012 hubo 485.025 nacimientos, de los cuales el 9% fueron de neonatos con menos de 2500 gr de peso al nacer y 19% fueron producto de gestaciones de 37 o menos semanas de gestación, factores que son determinantes para el ingreso a la UCIN. Para Cundinamarca en este mismo año, la cifra consolidada fue de 24.678 nacimientos con un 19% de pre término y un 11% de con bajo peso. (4) La tasa de mortalidad infantil en el año 2010, a nivel nacional fue de 18,40 por mil nacidos vivos y en Cundinamarca fue de 14,15 por mil nacidos vivos; encontrando que la principal causa de muerte lo constituyeron los trastornos respiratorios específicos del periodo perinatal, factor que se relaciona con el bajo peso al nacer y la prematuridad; condiciones que ponen al recién nacido en un alto grado de vulnerabilidad. (4) Unido a lo anterior, se encuentran en las estadísticas señaladas, que algunos de los



determinantes sociales como el nivel educativo y socioeconómico bajo, el régimen de salud subsidiado (44%) y los partos atendidos en zonas rurales (90%) o sin atención son los que se asocian con una mayor tasa de mortalidad infantil. (5)

Dichas estadísticas se presentan a continuación:

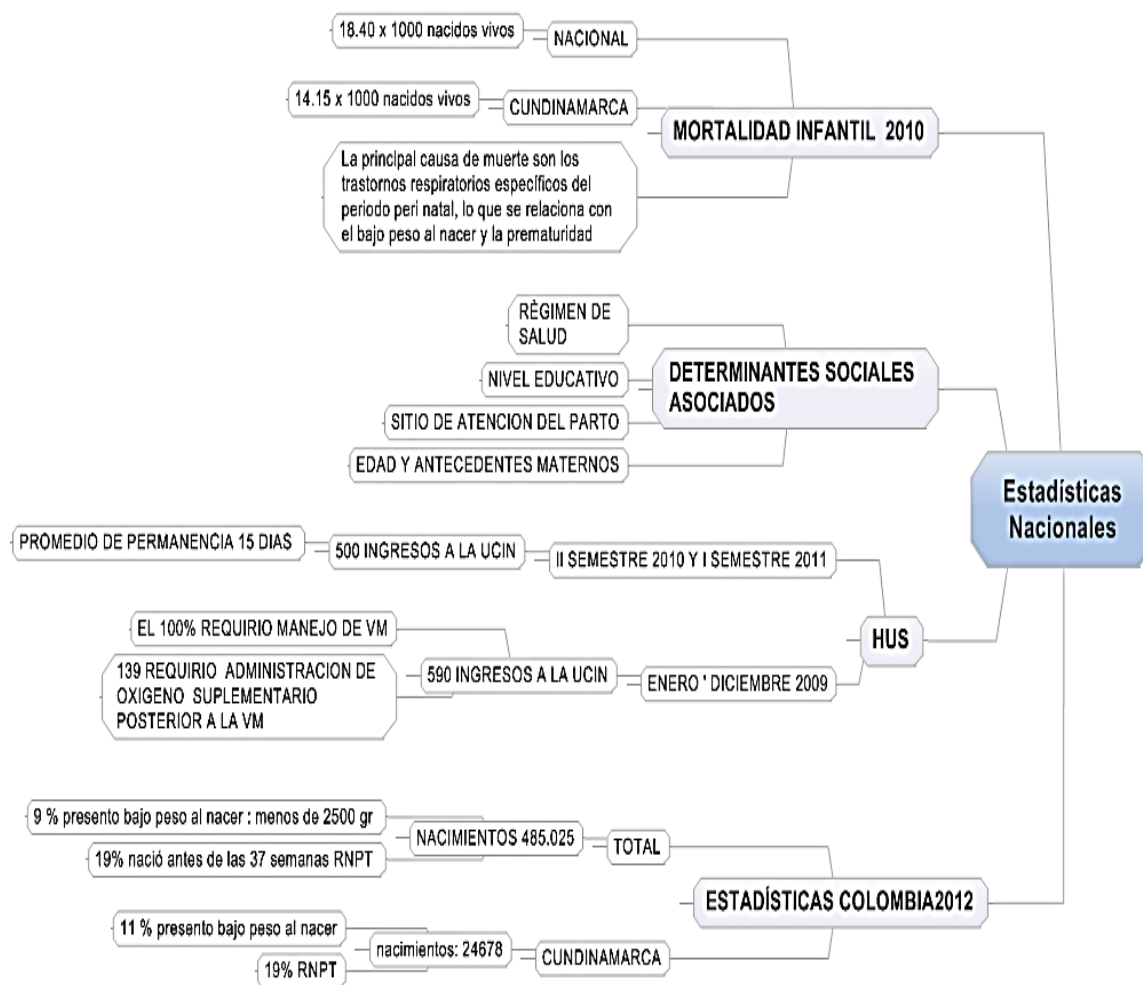


Gráfico 1. Estadísticas referentes a la salud de la niñez colombiana, años 2010 a 2012. Elaborado por: Luis Fernando Moreno

Por otra parte, en el HUS, durante el segundo semestre de 2010 y el primero del 2011 ingresaron 500 recién nacidos a la UCIN con un promedio de permanencia de 15 días por cada niño/a, (6) dentro de los cuales se destacó un gran número de RNPT de bajo peso al nacer y además con diagnóstico principal de Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR). Además de esto, se encontró

en el periodo comprendido entre enero y diciembre del 2009 que ingresaron 590 RN a la UCIN, los cuales en su totalidad requirieron soporte ventilatorio y de estos, 139 pacientes requirieron posterior manejo con oxígeno suplementario.

Por lo tanto, esta pasantía permitió desarrollar en el pasante, por un lado, la búsqueda y adquisición de conocimiento científico referente al uso del oxígeno y de la ventilación mecánica en el RN, y por el otro, afianzar en el pasante la profundización, reflexión y apropiación de conocimientos y habilidades como herramientas para su futura vida profesional, forjando un compromiso responsable, ético y social y aportando a la construcción de un país con mejor oportunidad y equidad social.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo General:

Profundizar en los conocimientos científicos teóricos orientados al uso de las tecnologías requeridas por el estudiante de Fisioterapia que posibiliten la recuperación de los/as recién nacidos/as que se encuentra en la (UCIN) del (HUS) durante el tiempo que contempló la pasantía.

### 1.2.2 Objetivos específicos:

#### 1.2.2.1 Práctico- asistencial

- Adquirir las habilidades que orientan el saber y el saber-hacer fisioterapéutico y posibilitan la aplicación de la tecnología utilizada en el cuidado intensivo neonatal.
- Promover el trabajo interdisciplinar requerido en la toma de decisiones con criterios éticos, idóneos según cada caso en particular.

#### 1.2.2.2 Investigativo

##### **Pregunta de investigación:**

*¿Qué condiciones de salud influyen en el uso de la VM y la oxigenoterapia en recién nacidos pre término y recién nacidos a término que ingresan a la UCIN del HUS en Bogotá Colombia; en el periodo comprendido entre Agosto y Noviembre del 2013?*

- Caracterizar la población neonatal que requiera el uso de VM y/o Oxigenoterapia en sus condiciones sociales, biológicas y fisiopatológicas.
- Describir las modalidades de asistencia ventilatoria y oxigenoterapia en el tiempo de permanencia de la población neonatal objeto.
- Participar activamente de las líneas de investigación institucionales del HUS, como estrategia del saber pensar del pasante.

### **1.2.2.3 Administrativo**

- Construir los documentos y realizar trámites interinstitucionales para formalizar la presente pasantía
- Afianzar las habilidades de gestión institucional requeridos en la facturación de procedimientos y pedido de insumos necesarios para la interacción, lo cual permita que el estudiante sea autónomo en su quehacer profesional.

### **1.2.2.4 Extensión**

- Promover un grupo de trabajo integrado por madres y/o padres que se encuentren con sus RN hospitalizados en el periodo de esta pasantía.
- Formar en el pasante habilidades de tipo comunicativo, explicativo e investigativo que permitan la interacción y el manejo de grupos poblacionales específicos.

### **1.3. Caracterización del sitio de la pasantía**

El HUS está ubicado en la carrera 8 No 0 – 55 en la localidad de San Cristóbal sur en Bogotá, se considera una Empresa de Servicios de Salud de Alta y Mediana Complejidad, centro de referencia para el Departamento de Cundinamarca, cabeza de red de 37 hospitales del mismo, con una cobertura de 116 municipios, con 73 años de calidad en actividad docente, científica y asistencial, que dan el respaldo para ofrecerle medicina de gran calidad, con un equipo de profesionales de la salud de gran experiencia y calidez. (7) Como centro de investigación y formación de profesionales de la más alta calidad científica, apoya la investigación realizada por los/as profesionales y estudiantes de su comunidad académica, lo que se demuestra en el desarrollo de líneas de investigación, soportadas en las necesidades de salud de las personas remitidas, del Departamento de Cundinamarca de acuerdo a su perfil epidemiológico. De acuerdo a esto, se han promovido la creación y registro de diversos grupos de investigación en Colciencias como los Grupos de investigación en Neonatos, en Cuidado Critico y en Rehabilitación, (7) en los cuales el/la fisioterapeuta puede ser partícipe tanto en el desarrollo de proyectos investigativos referentes a las áreas de acción de la profesión y temas de interés individual y colectivo.

La UCIN, sitio donde se desarrolló esta pasantía, se compone de las áreas de cuidados intensivos, aislados y cuidados intermedios; las cuales cuentan con los recursos físicos y tecnológicos necesarios para su atención integral, entre las que encontramos: capacidad aproximada de 36 incubadoras, cada una con salidas de oxígeno, aire, sistemas de succión, equipos de monitoreo de signos vitales y de administración de medicamentos, lámparas de fototerapia, alrededor de 9 sistemas de ventilación mecánica convencional y de alta frecuencia, balas de oxígeno portátiles, carro de paro cardiorrespiratorio, electrocardiógrafo, reanimador con pieza en T, equipo de asistencia a partos y demás implementos para una adecuada atención a los neonatos.

Además se cuenta con el programa de madre-padre canguro, el cual es ampliamente reconocido por su trayectoria; todo esto da cuenta del recurso humano calificado con el que se cuenta como parte primordial para la formación académica, el cual está compuesto por pediatras, neonatologos/as, enfermeros/as, fisioterapeutas, cada uno de ellos acompañados por residentes, pasantes y practicantes, lo que posibilita la interdisciplinariedad y la calidad en el manejo de la población neonatal.

## 1.4 Antecedentes

### 1.4.1 Reflexiones iniciales

Los “progresos científicos en el área hospitalaria clínica trajeron innumerables beneficios, pero al mismo tiempo se acompañaron de diversos y nuevos problemas, principalmente en el campo de la ética.” (8) Varias razones explican la mayor supervivencia, en especial los marcados avances en los conocimientos y el gran desarrollo tecnológico. Eso ocasionó que las UCIN comenzaran a poblarse de prematuros muy pequeños que requerían cuidados progresivamente más complejos y permanecían meses internados.

Como lo menciona Ceriani: “William Silverman, considerado por sus méritos excepcionales, el padre de la neonatología moderna, advirtió reiteradamente sobre los graves problemas que ocasionaba en EE.UU. lo que él denominó, la “industria del cuidado intensivo neonatal”. (8) En un comentario que denominó “Compasión u oportunismo” señaló entre otras cosas que el costo en el cuidado intensivo de los prematuros/as en el año 2000 alcanzó la exorbitante cifra de 12 000 millones de dólares, sin contar honorarios profesionales. En su opinión, las UCIN se habían convertido en “centros de ganancias” y era increíble suponer que este aspecto no influía en las decisiones de tratamientos de rescate no justificados en prematuros/as extremadamente pequeños.”(8) Es innegable que los cuidados de estos pacientes se encuentran, en forma cada vez más pronunciada, en la delicada y borrosa línea que separa lo que se puede hacer de lo que se debe hacer. En alguna medida, esto podría relacionarse con la incertidumbre acerca del futuro de los bebés que presentan trastornos graves, y que requieren todos los elementos terapéuticos disponibles para mantenerlos con vida. No obstante, de ninguna forma este aspecto puede justificar que los profesionales de la salud eviten analizar sistemáticamente la posible futilidad de las conductas que se toman, a fin de no cometer acciones éticamente objetables y entrar en el lamentable terreno del encarnizamiento terapéutico. (8) El acto terapéutico es fútil cuando su aplicación a un enfermo esta desaconsejada porque es clínicamente ineficaz, no mejora el pronóstico, ni los síntomas o enfermedades intercurrentes, o por que previsiblemente producirá perjuicios personales, familiares, económicos o sociales desproporcionados al beneficio esperado; por tanto es éticamente inaceptable instaurar o continuar un acto profesional, tecnológico o científico que se considere fútil para evitar la muerte. Tomar la mejor decisión implica ser más racionales en la práctica profesional, cuidar más

los recursos, teniendo en cuenta que en la atención a personas en condiciones críticas lo más terrible sería hacer menos de lo que se tiene que hacer, o más hasta rayar en la futilidad. (8)

### **1.4.2 Nuestros inicios**

La Universidad Nacional De Colombia (UN) en su compromiso de formación de ciudadanos con responsabilidad social y comprometidos con la población Colombiana, ha evolucionado en el tiempo, realizando los ajustes pertinentes para este fin; para el año de 1966 en acuerdo Número 4 del CSU se crea la carrera de Fisioterapia en la Universidad, (9) la cual históricamente ha sido dirigida mayoritariamente por mujeres, que basadas en la reflexión y las experiencias de esos primeros años, detectaron la necesidad de formación especializada en el área cardiopulmonar, generando la necesidad de fundamentar sus acciones entre ellas la técnica de drenaje bronquial, como modalidad de Fisioterapia de tórax, la cual fue orientada por la Fisioterapeuta Belga Inge Damaré, en el año 1968. (10) A partir de este momento, se empezó a visibilizar la necesidad de profundizar en la adquisición y aplicación de conocimientos dirigidos a tratar los problemas cardio-respiratorios basados en saberes biológicos y fundamentos morfo-fisiológicos, los cuales apuntaban a mantener la práctica fisioterapéutica como parte importante del tratamiento de tales condiciones; haciendo que este campo se reconociera como componente fundamental en la formación profesional y generando así la inclusión de prácticas académicas en espacios de alta complejidad como las UCI's. (10)

Las UCI's consideradas sitios terapéuticos han sido pensados como espacios físicos que incorporan acciones que dependen de un alto grado de complejidad tecnológica y un monitoreo constante de las funciones vitales, todo esto bajo la reflexión y fundamentación teórica y científica de diversos profesionales enfocados en la dinámica de cambio constante que representa la evolución de estas personas en condiciones críticas de salud.(10)

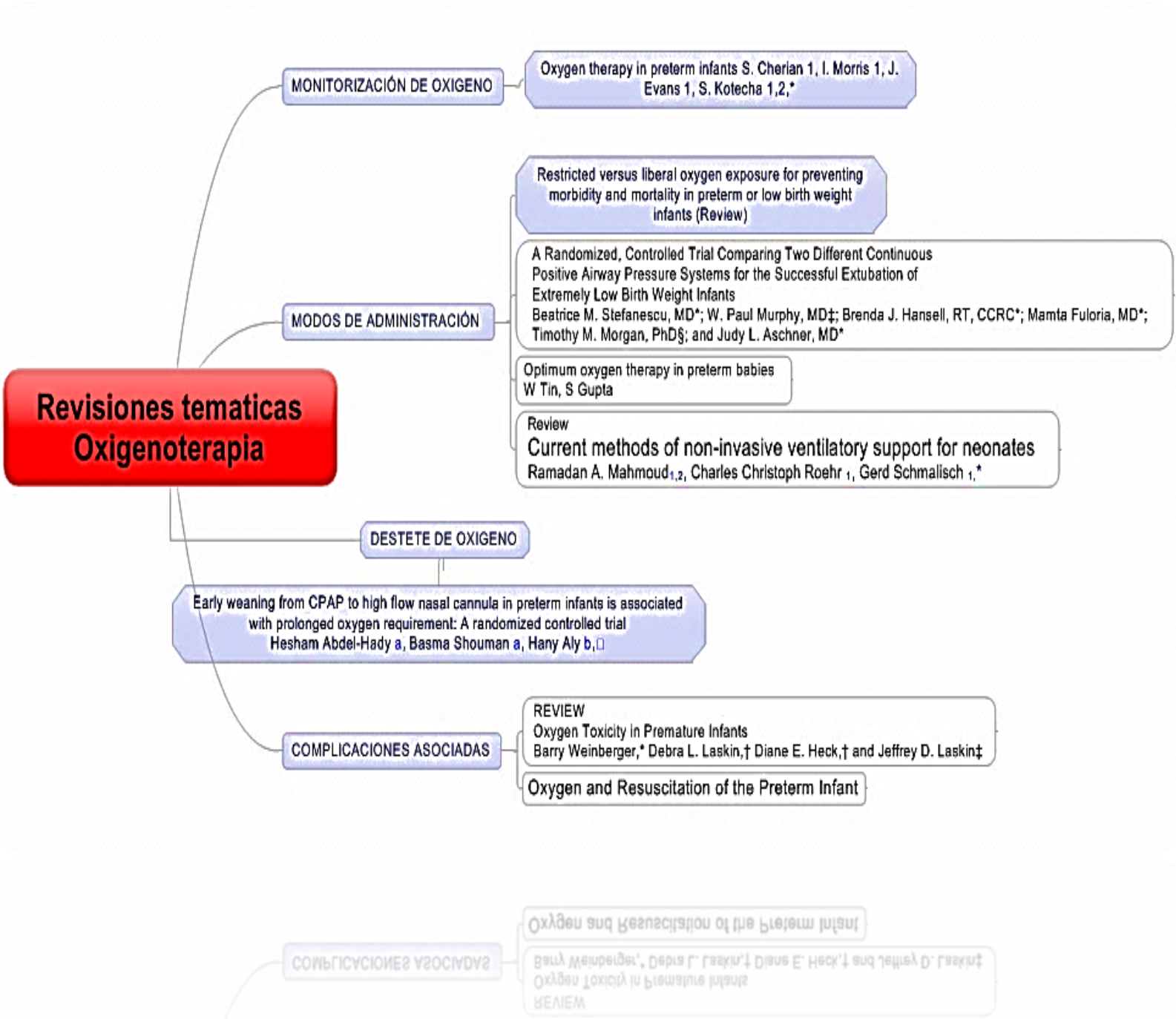
Al realizar un análisis retrospectivo de estos años en la construcción de profesión del área de la salud y en la formación de profesionales en esta área, se han adelantado diversas tesis e informes de pasantías impulsadas desde el Departamento del Movimiento Corporal Humano (DMCH), sus profesores/as y cada uno de los autores/as que han aportado a la construcción de la investigación en el área clínica específicamente en la Unidad Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), en el documento se presentan dos tablas que reflejan los aportes de estas experiencia en la formación de pregrado y líneas de investigación en el área clínica (Ver anexos A y B)

Si bien, se ha encontrado un gran número de trabajos científicos que aunque no tengan este enfoque de seguimiento a la oxigenoterapia si existe literatura sobre los diversos tratamientos, los cuales contribuyen a medir la eficacia de estos para así mismo, determinar cuál es el mejor uso de la ventilación mecánica y de la oxigenoterapia en los RN según sus condiciones. Se resaltan algunos estudios que han logrado unificar varios de estos tratamientos y que analizan de forma específica la administración, monitorización y retiro adecuados de estas estrategias fisioterapéuticas.

### **1.4.3 Nacional y mundial**

A nivel mundial se encuentran diferentes revisiones sistemáticas y estudios clínicos controlados que evalúan la oxigenoterapia en RNPT, estas apuntan principalmente a realizar comparaciones entre los diferentes métodos utilizados, de estas investigaciones se ha concluido y han sido incluidos en revisiones sistemáticas en Cochrane. El siguiente grafico relaciona algunos de estos artículos en: modo de administración, monitorización de oxígeno, destete de oxígeno, complicaciones asociadas.





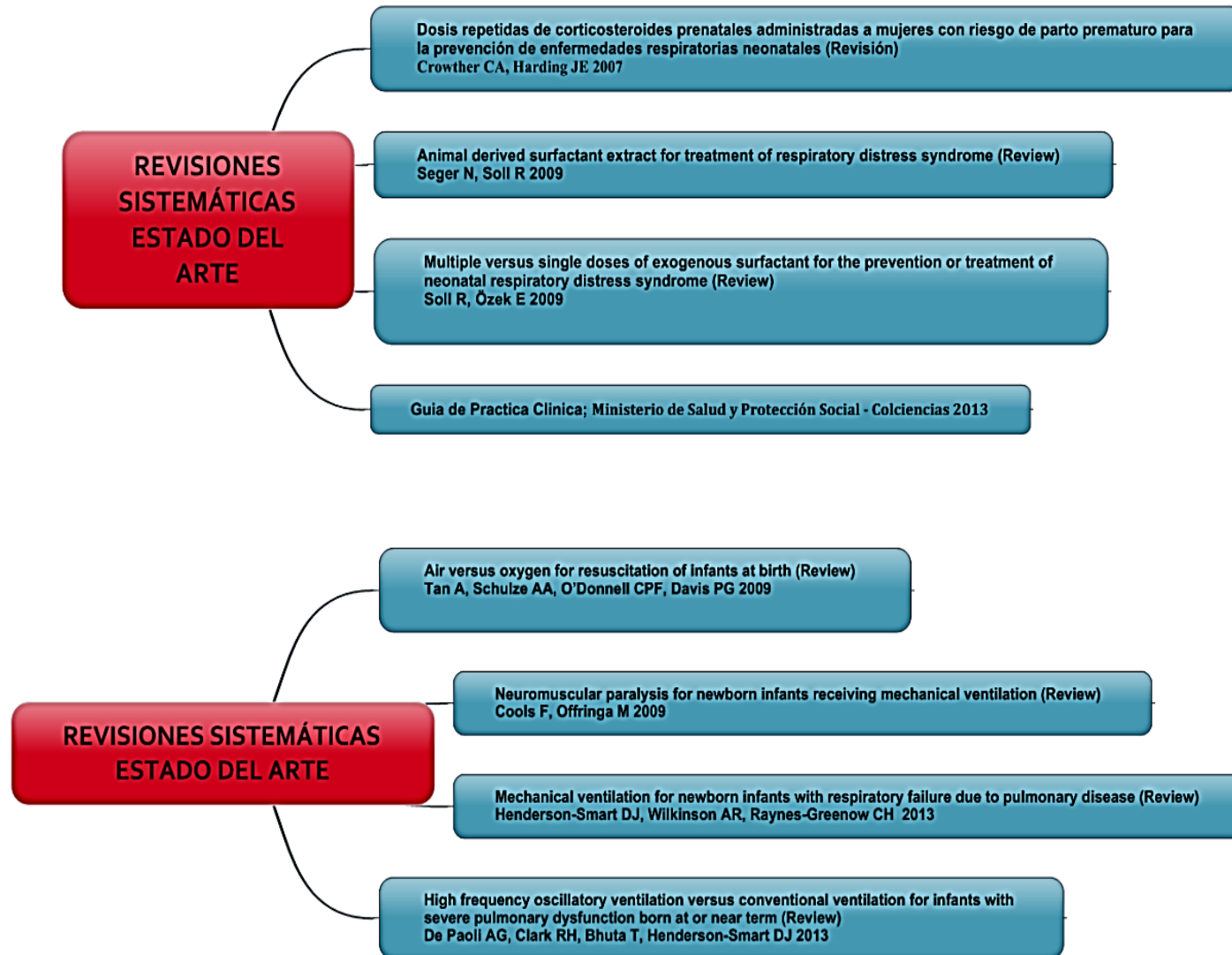


Grafico 2. Estado del arte en Oxigenoterapia y Ventilación Mecánica. Elaborado por: Luis Fernando Moreno

## Capítulo II

### 2.1 El Recién Nacido y el uso de las tecnologías

El término recién nacido (RN) se refiere al niño/a durante su primer mes de vida post natal.(11) La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de su vida. Los factores más determinantes en la supervivencia del RN son su madurez expresada en la edad gestacional y el peso de nacimiento. (12) Considerando estos dos parámetros, los recién nacidos se han clasificado de la siguiente manera:

Según la edad gestacional:

1. Recién nacido a término (RNAT): Aquel/la entre 37 y 41 semanas de gestación.
2. Recién nacido prétermino (RNPT): Aquel/la con menos de 37 semanas de gestación.
3. Recién nacido postérmino: Aquel/la con más de 41 semanas de gestación.

Según el peso al nacer:

- Peso adecuado para la edad gestacional (PAEG): cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino (CCI)
- Peso bajo para la edad gestacional (PBEG): cuando el peso al nacimiento es menor de 2500 gramos se denomina “bajo peso”, cuando es de menor a 1500 gramos se denomina “muy bajo peso” y a los de menos de 1000 gramos como “extremadamente pequeño”
- Grande para la edad gestacional: cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la CCI.

A la luz de estas clasificaciones es posible comprender que tanto en el RNAT como en el RNPT existe una susceptibilidad mayor en su transición desde la vida intrauterina a la vida independiente, la cual puede estar marcada por múltiples problemas que ponen en riesgo su vida o su integridad, dentro de las cuales se resaltan algunos factores en los que se ha encontrado mayor asociación. Dentro de los factores más incidentes se encuentran los factores socio-biológico como el no pertenecer a un régimen de seguridad social, situación que limita el acceso a los servicios de asistencia en salud materna y fetal, generando así un factor de riesgo importante asociado a posibles

complicaciones durante el periodo de gestación. Entre los factores sociales y culturales más importantes se encuentran: la baja talla de la madre, el bajo peso materno anterior al embarazo y una pobre ganancia de este durante la gestación, embarazo antes de los 18 o después de los 35 años, en hábitos tales como consumir alcohol, sustancias psicoactivas o fumar, y la escolaridad inadecuada y bajos ingresos en el hogar. (8)

Entre las enfermedades que constituyen factores de riesgo para la prematuridad, se consideran: antecedentes de la madre como el parto prematuro previo, uno o más abortos espontáneos, tener un corto periodo intergenésico e incompetencia cervical. También se pueden presentar diversas condiciones durante el embarazo, los cuales pueden ser un factor de riesgo; entre estos: el embarazo múltiple, la ruptura prematura de membranas, la amnionitis, la pre eclampsia, la infección urinaria y la placenta previa. (8) Todos estos factores de riesgo generan una inmadurez de las estructuras anatómicas y de las funciones fisiológicas y bioquímicas reflejándose en una incapacidad relativa del prematuro para sobrevivir.

Sumado a esto, en el proceso de adaptación neonatal el inicio de la respiración y los cambios cardiocirculatorios son los primeros que ocurren y son determinantes para la supervivencia en el medio extrauterino. En la vida intrauterina, el feto respira por la placenta, y la circulación fetal está estructurada para posibilitar el intercambio gaseoso a través de la placenta. Con el inicio de la respiración pulmonar, es indispensable la readecuación de la circulación fetal para efectuar el intercambio gaseoso a nivel pulmonar. (13)

Antes de nacer la membrana placentaria brinda todo el oxígeno desde la sangre materna hacia la sangre fetal, los alvéolos se encuentran llenos de líquido y las arteriolas que irrigan el pulmón están en intensa vasoconstricción por la baja Presión arterial de Oxígeno ( $PaO_2$ ); por tal motivo la sangre del corazón derecho no puede entrar al pulmón por la vasoconstricción pulmonar, obligando a la sangre a tomar dirección que ofrece menor resistencia, es decir, a través del ducto arterioso a la aorta. Al momento del nacimiento el RN no estará más conectado a la placenta y depende de los pulmones como única fuente de oxígeno, el líquido que hay en alveolo se absorbe y por el aumento de las concentraciones de oxígeno los vasos pulmonares se relajan, disminuyendo la resistencia del flujo sanguíneo y permitiendo que la sangre empiece a circular hacia las arteriolas que van hacia el pulmón, logrando de esa manera que el oxígeno sea absorbido y transportado al resto del cuerpo por medio de la circulación sistémica. (14)

Pero diversos factores pueden alterar esa transición normal de una respiración líquida a gaseosa, y más aún en el RN, tales como la insuficiencia de surfactante, el escaso desarrollo de las vías respiratorias y del tejido pulmonar, y el exceso de líquido en los pulmones, además de otros factores a nivel sistémico como las alteraciones gasométricas, del equilibrio ácido-base y las infecciones, que conllevan a mantener el cortocircuito a través del conducto arterioso y del foramen oval, provocando una insuficiencia circulatoria e hipo perfusión de los órganos vitales. Todas estas circunstancias hacen que el RN sea especialmente susceptible a padecer patologías durante el período neonatal, (15) en las cuales se hace necesario el uso de intervenciones y estrategias terapéuticas que permitan que el RN logre un proceso de adaptación neonatal exitoso.

De acuerdo a esto se ha encontrado que el uso del oxígeno, es una de las intervenciones más comunes en el cuidado de los RNPT, la cual ha sido tanto una herramienta terapéutica fundamental y un agente de daño en el cuidado neonatal. (16) Es por esto que como para cualquier otro medicamento, es importante entender las prácticas de oxígeno teniendo en cuenta las indicaciones, riesgos, consideraciones de administración, monitoreo y retiro progresivo del mismo en tres momentos claves en la atención del RN: adaptación neonatal, atención aguda y en cuidados convalecientes. (17, 18)

La oxigenoterapia es la administración de oxígeno ( $O_2$ ) a concentraciones mayores que las del aire ambiente, con la intención de tratar o prevenir los síntomas y las manifestaciones de la hipoxia, es decir, proporciona la cantidad de  $O_2$  suficiente a los tejidos, de manera que pueda desarrollarse el metabolismo normal. (19) Los objetivos de la oxigenoterapia son: tratar o prevenir la hipoxemia, tratar la hipertensión pulmonar (HTP) y reducir el trabajo respiratorio y miocárdico. La oxigenoterapia está indicada cuando hay una situación de hipoxemia aguda o crónica con  $PaO_2$  inferior a 55–60 mmHg. Por debajo de estas cifras, la afinidad de la hemoglobina por el  $O_2$  disminuye rápidamente y el contenido total de  $O_2$  y el aporte de éste a los tejidos se ve afectado.

Por otro lado, las causas de esta hipoxemia respiratoria pueden ser: (19)

- Disminución de la cantidad de aire inspirado. Ej.: Síndrome de Aspiración de Líquido Amniótico Meconiado (SALAM), neumonía.
- Hipo ventilación alveolar Ej.: enfermedad de membrana hialina, neumonía.
- Alteración de la relación ventilación/perfusión. Ej.: choque, taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía.
- Presencia de cortocircuitos cardiopulmonares. Ej.: cardiopatías congénitas.

El empleo adecuado de la administración terapéutica de O<sub>2</sub> se basa en el conocimiento de aspectos fundamentales: los mecanismos fisiopatológicos de la hipoxemia y el impacto de la administración de O<sub>2</sub> con sus efectos clínicos beneficiosos.(20) Otra de las indicaciones de la oxigenoterapia es el aumento en el trabajo respiratorio (detectado fisiológicamente) y el aumento en el trabajo miocárdico (detectado mediante la combinación de la exploración semiológica), sin que en estas últimas exista comprobación gasimétrica de la hipoxemia.(20)

En relación con la prematuridad y con las medidas asistenciales que precisan estos niños, podemos encontrar varias patologías, algunas de presentación aguda y otras de evolución crónica, en las cuales se indica el uso de O<sub>2</sub> como parte del tratamiento para su resolución, dentro de las cuales se encuentra el Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) del RN como la más incidente; esta incluye un grupo de enfermedades que afectan el sistema respiratorio en todo su trayecto. Es una de las principales causas de hospitalización en el periodo neonatal. Existen varias enfermedades que se manifiestan como dificultad respiratoria y que se pueden clasificar en pulmonares (neumonía, aspiración de meconio, neumotórax o escapes aéreos, hemorragia pulmonar, taquipnea transitoria y enfermedad de membrana hialina) y extra pulmonares (atresia de coanas, laringomalacia, insuficiencia cardíaca, hernia diafragmática congénita, fístula traqueo esofágica, asfíxia, entre otras).

Dentro de las patologías más frecuentes en los RNPT se encuentra la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH), caracterizada por la ausencia de surfactante pulmonar en cantidad suficiente en los alvéolos. El surfactante pulmonar es una mezcla de proteínas y fosfolípidos, que se sintetiza localmente, su función es actuar de agente tenso activo, disminuyendo la tensión superficial e impidiendo el colapso alveolar al final de la espiración. La producción del surfactante se inicia durante la gestación, encontrándose en el líquido amniótico y en la superficie alveolar en las semanas 28 a 32, aunque sus niveles no alcanzan la madurez hasta la semana 35. La EMH es una enfermedad, por tanto, propia del RNPT, y el riesgo de su aparición es inversamente proporcional a la edad gestacional. La escasez de surfactante se manifiesta como una tendencia al colapso alveolar, lo que genera alteraciones funcionales como disminución de la capacidad funcional residual, alteración de la relación ventilación perfusión y disminución de la distensibilidad pulmonar, generando aumento del trabajo respiratorio y fatiga muscular, (21) situaciones que ameritan e indican el uso del oxígeno y de la ventilación mecánica.

La frecuencia del SDR es variable de acuerdo con la edad gestacional. Así, en los menores de 28 semanas se presenta en un 60%, en los de 32 a 36 semanas en un 15-20% y en los de 37 semanas o

más en un 5%. De acuerdo con el peso, la frecuencia aproximada en neonatos de 1.000-1.500gr es del 20%. Como factores predisponentes se encuentra: (22)

En la madre: Isominmunización RH severa, Diabetes, Gestaciones múltiples, haber tenido un niño RNPT con EMH, sangrado vaginal, antecedentes maternos previos; Trastornos en el parto: Cesárea sin dilatación ni trabajo de parto (antes de la 37 semanas), acidosis y asfixia fetal; y Del Recién nacido: Hipotermia, sexo masculino y asfixia. Clínicamente se presenta como una enfermedad aguda, en las primeras horas tras el nacimiento, de intensidad creciente, con taquipnea, dificultad respiratoria, quejido y cianosis, en un RN con tórax pequeño, con retracción esternal, intercostal y subcostal. Esto conlleva la necesidad de oxígeno suplementario, e incluso de asistencia respiratoria mediante VM no invasiva o invasiva, que permita generar una presión positiva de fin de espiración (PEEP) que evite el colapso alveolar. En los prematuros extremos puede presentarse como apnea tras el nacimiento, estando ausentes las características clínicas descritas. Si el RN no recibe tratamiento, el empeoramiento es progresivo durante las primeras 36 horas, con aumento del esfuerzo respiratorio, la disnea y el edema. A partir de entonces, algunos pacientes siguen empeorando hasta el fallo respiratorio intratable y la muerte, mientras que otros comienzan a mejorar entre las 48-72 horas, en que es re sintetizado el surfactante, llegando a recuperarse en 7-10 días. Actualmente el pronóstico de la EMH ha mejorado mucho gracias a los progresos en el manejo pre y postnatal del prematuro.(21)

Por otro lado, y como otra de las enfermedades más incidentes en esta población se encuentra la Taquipnea Transitoria del recién nacido (TTRN), la cual se define como un SDR debido a la falta de absorción del líquido pulmonar fetal; caracterizado por taquipnea habitualmente de curso corto y benigno. La falta de reabsorción suele ser más frecuente en aquellos niños que nacen por cesárea, pues se pierde la compresión del tórax fetal al pasar por la pelvis materna. Clínicamente se manifiesta por cianosis no prominente, quejido, taquipnea y aleteo nasal en un recién nacido a término o pretérmino límite. Hay mejoría clínica y radiológica después de 12-72 horas después del nacimiento. Los hallazgos de laboratorio son usualmente normales, excepto por algún grado de hipoxemia. En estos casos se hace necesario el uso del oxígeno suplementario, e incluso de asistencia respiratoria mediante VM no invasiva que permita generar un desplazamiento de este líquido de los alveolos y por ende mejore la oxigenación, ventilación y perfusión.

Otra de las patologías frecuentes en la cual se ha asociado el uso de oxígeno suplementario es la apnea del RN, definida como la ausencia de movimientos respiratorios o a la interrupción del flujo aéreo, acompañada de bradicardia y/o cianosis. Su duración suele ser entre 15 a 20 segundos. Se presenta en aproximadamente un 30% de los RN de 1.000 gr a 1.500 gr, y en más del 80% de los

RN que pesa menos de 1.000 gr. La gran mayoría de los episodios apnéicos, sin embargo, se producen en los niños prematuros y no tiene causa orgánica. Para causas específicas de apnea, hay dos situaciones clínicas diferentes:

- Apnea primaria o idiopática del prematuro: fenómeno propio de su desarrollo y se resuelve entre las 34 y 36 semanas de gestación. Incidencia 25% en menores de 2.500 gr y 75% en menores de 1.000gr.
- Apnea secundaria a patologías específica del recién nacido, sea prematuro o a término: problemas metabólicos (Hipoglicemia, hipocalcemia, hiponatremia), alteraciones neurológicas (Hemorragia Intracraneana, asfixia, convulsiones), infecciones, cuadros de dificultad respiratoria, ductus arterioso persistente, hipotermia, hipertermia, anemia, reflujo gastroesofágico, etc.

Cabe mencionar que la incidencia de las patologías anteriores se relaciona mucho más con el RNPT, sin embargo, se encuentra que en el RNAT también existe la incidencia de presentación de TTRN y de SALAM, las cuales se consideran como causas de morbimortalidad. En el embarazo el líquido amniótico es claro y en general, no se observa presencia de meconio. Sin embargo, en el 8-20% de todos los partos el meconio es expulsado en el útero en respuesta a la asfixia fetal. (23) En ese sentido, la aspiración de líquido amniótico mencionado se define como la presencia de dificultad respiratoria en un niño con líquido amniótico teñido de meconio sin otra causa que la justifique, que puede ser causado por estimulación simpática por asfixia y estimulación vagal por presentar un cordón circular. Se ha propuesto una clasificación de severidad: 1) SALAM leve cuando el neonato requiere una fracción inspirada de  $O_2$  ( $FIO_2$ )  $< 40\%$  por menos de 48 horas; 2) SALAM moderado si hay necesidad de  $FIO_2 > 40\%$  por más de 48 horas sin patología de escape de aire; y 3) SALAM grave cuando hay necesidad de ventilación asistida más de 48 horas y se acompaña frecuentemente de hipertensión pulmonar persistente.

Estas tensiones pueden estimular el peristaltismo intestinal y la relajación del esfínter anal que conduce a la aspiración de meconio. La patogenia del síndrome de aspiración de líquido amniótico meconiado se puede explicar sobre la base de las propiedades físicas y químicas de meconio. El meconio es una sustancia viscosa compuesta de restos celulares, sales biliares, mucopolisacaridos, colesterol y enzimas de la mucosa intestinal del feto y del tracto biliar. Una vez en las vías respiratorias, el meconio produce obstrucción física. Existe un riesgo de asfixia aguda secundaria a la obstrucción completa de las vías respiratorias más grandes, mientras que la obstrucción de vías



aéreas más pequeñas conduce a atelectasia. La obstrucción parcial de las vías respiratorias puede resultar en un "efecto de válvula" que lleva a sobre distensión alveolar y / o ruptura, enfisema intersticial y neumotórax. El meconio puede también causar una inflamación química y necrosis de las células en las vías respiratorias en un período de 48 horas. Otro posible mecanismo fisiopatológico de las manifestaciones de la aspiración de meconio es la inhibición de la función del surfactante pulmonar, lo que lleva a la inestabilidad alveolar y atelectasia. La obstrucción respiratoria, la neumonitis química y la inactivación de surfactante se combinan para causar desequilibrio ventilación-perfusión y shunt intrapulmonar. Esto puede llevar a hipoxemia, hipercapnia y acidosis, con la consiguiente insuficiencia cardiorrespiratoria en los casos graves. Otro mecanismo importante de la hipoxemia en la aspiración de meconio es la elevación de la resistencia vascular pulmonar, con aumento de la presión arterial pulmonar supra sistémica ocasionando hipertensión pulmonar persistente del recién nacido. (23) Sus manifestaciones clínicas son inmediatamente después del parto y se expresan en aumento de frecuencia respiratoria y retracciones, tórax abombado y sobre distendido, aumento de diámetros anteroposteriores, uñas, cordón umbilical y piel teñidos de meconio, roncus y estertores gruesos. (23, 24)

Otra de las patologías que se asocia al uso de oxígeno suplementario o ventilación mecánica es la hipertensión pulmonar persistente (HTP), caracterizada por una transición anormal de la circulación fetal neonatal, persistiendo la presión y resistencias vasculares pulmonares marcadamente elevadas. Esto determina la persistencia de cortos circuitos de sangre poco oxigenada de derecha a izquierda a través de ductus arterioso y foramen oval, de modo que el flujo vascular pulmonar se mantiene muy bajo. Todos estos eventos llevan a una hipoxemia severa y mantenida en el recién nacido. (22) La HTP se asocia fundamentalmente con otras patologías primarias como alteraciones morfológicas y/o genéticas, y de forma secundaria con la presentación de SALAM y cardiopatías congénitas.

## **2.2 Uso del oxígeno y de la ventilación mecánica en el RN**

El oxígeno para ser administrado en neonatos se utiliza mezclado con aire, humidificado, calentado y monitorizado, con una  $FIO_2$  o concentración conocida. Existen diversas formas de administración del oxígeno y la elección estará relacionada con las características y la patología del/la paciente, sus necesidades, la duración del tratamiento, y el efecto buscado.

Actualmente, los métodos de administración de oxígeno se administran a través del tubo orotraqueal, la presión positiva continua nasal (CPAP), oxígeno a libre incubadora, oxígeno a través

de la cámara- cefálica y la cánula nasal. El tubo orotraqueal se usa cuando es necesario el apoyo ventilatorio, así como para la administración de surfactante exógeno. La presión positiva continua nasal se utiliza cuando la condición del paciente requiere una presión positiva continua que minimice la atelectasia. Los métodos de oxígeno a libre incubadora y oxígeno por cámara cefálica son utilizados para entregar el oxígeno sin el apoyo adicional de la ventilación, al igual que cánulas nasales adicionando a estas que proporcionan bajos niveles de presión. (25) En cuanto a la ventilación mecánica, se encuentra una fuerte evidencia que soporta que esta sea una estrategia indispensable en las UCIN. La ventilación temprana suele ser útil, sobre todo en el RNPT con demanda de oxígeno elevada y una capacidad de reserva pulmonar y energética disminuida; el inicio temprano de la ventilación mecánica contribuye a evitar la insuficiencia respiratoria. Con el paso del tiempo los equipos de ventilación se han ido perfeccionando y se han desarrollado otros métodos de ventilación mecánica, como la convencional con presión positiva, la introducción de la oxigenación de membrana extracorpórea, la ventilación líquida y la ventilación con alta frecuencia. La indicación para la ventilación mecánica en el recién nacido está condicionada por la patología de base y no debe esperarse que el niño presente manifestaciones o signos de insuficiencia respiratoria, ya sea gasométrica o clínica. Si conocemos bien las diferentes patologías, su fisiopatología, la posibilidad de complicación, la posibilidad de secuelas para el neonato, entonces la indicación será oportuna y rápida. (18, 23, 26)

La ventilación mecánica comprende varios elementos de manera que se pueda dar la definición de esta en su totalidad, en esta construcción se abarcan los modos ventilatorios más usados en neonatos, los parámetros de programación, destete y extubación. En los últimos años la tendencia es utilizar ventiladores como ayuda o apoyo, que se ciclan ante el esfuerzo respiratorio del paciente, lo cual ha sido un paso importante en la reducción de la duración de la mecánica ventilación y sus complicaciones. (27)

La ventilación convencional en neonatos, ha sido utilizada o manejada a través de ventilaciones cicladas por tiempo y limitadas por presión, en donde el volumen corriente es una variable resultante de las características dadas por el pulmón del RN, tales como en casos de obstrucciones, algunas patologías específicas y la misma variación dada por la administración de surfactante pulmonar, como también de la evolución del esfuerzo inspiratorio dada a través de la maduración de su sistema nervioso central.

Los modos tradicionalmente utilizados han sido: (18)

- Asistido/Controlado: funcionan juntos de forma que el paciente pueda iniciar cada espiración en el modo asistido, si un esfuerzo es lo bastante fuerte, mientras que el ventilador sirve de respaldo en forma de un número preestablecido de respiración en el modo control.
- IMV: el ventilador se pone en marcha mediante un temporizador a una frecuencia preestablecida, pero el paciente puede respirar espontáneamente entre respiraciones del ventilador. Este modo está diseñado para reducir la presión intratorácica media y la depresión del gasto cardíaco, así como para conservar el impulso respiratorio del paciente y su tono muscular.
- SIMV: es similar al anterior, salvo que las respiraciones del ventilador se ponen en marcha por los propios esfuerzos inspiratorios del paciente. Esta variación pretende eliminar la falta de sincronización entre las respiraciones espontáneas y obligadas, en consecuencia reducir la probabilidad de barotrauma e incrementar la comodidad del paciente.
- CPAP: Es una modalidad de respiración espontánea con presión positiva al final de la espiración (PEEP), en la cual se mantiene una presión supra atmosférica durante todo el ciclo ventilatorio. El flujo debe ser alto para garantizar un aporte de gas elevado, superior a los requerimientos del paciente y las oscilaciones de presión pequeñas ( $< 5 \text{ cm. H}_2\text{O}$ ) para no provocar trabajo respiratorio excesivo.

En la actualidad se han introducido una variedad de nuevos modos ventilatorios que si bien han sido ya utilizados en adultos por algún tiempo, son nuevos para los pacientes neonatos, estas nuevas modalidades se han basado en la utilización de principios más fisiológicos que buscan como meta principal disminuir la incidencia de complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, tal como lo es la displasia broncopulmonar (DBP), además de poder entregar al paciente un volumen corriente constante y necesario para evitar las fluctuaciones de este, al manejar la ventilación ciclada por volumen y la ventilación con volumen garantizado (VG), o si bien, si el paciente solo necesita apoyo de un patrón de ventilación con presión soporte (PSV), o en su caso extremo cuando se hace necesario utilizar un modo de rescate como la ventilación de alta frecuencia (VHF).

- Presión soporte: La ventilación con presión de soporte (PSV) es una modalidad asistida, limitada a presión y ciclada por flujo, que modifica el patrón ventilatorio espontáneo, es decir, disminuye la frecuencia respiratoria y aumenta el volumen circulante. El ventilador suministra una ayuda a la ventilación, programada a partir del nivel de presión de soporte.

La presión se mantiene constante durante toda la inspiración, y de forma paralela el flujo disminuye progresivamente hasta alcanzar el nivel que permite el inicio de la espiración. Esta modalidad de soporte parcial es ampliamente usada, ya que permite sincronizar la actividad respiratoria del paciente con el ventilador al responder a los cambios de la demanda ventilatoria del paciente. Además, preserva el trabajo respiratorio y reduce la necesidad de sedación facilitando por lo tanto la desconexión de la VM. (28)

- Ventilación con Volumen Garantizado: Modalidad en la que se tiene control sobre la variable de volumen, es ciclada por presión con alguna modalidad tal como SIMV, PSV o CPAP con un volumen corriente programado. (29)
- Ventilación de alta frecuencia: Es un tipo de ventilación que utiliza volúmenes corrientes pequeños menores a los del espacio muerto anatómico y frecuencias respiratorias muy altas, puede ser usado como terapia inicial o terapia de rescate en pacientes con falla respiratoria. La VHF tiene como objetivos principales el reclutamiento alveolar, estabilizar al paciente y la utilización de volúmenes pulmonares óptimos. Está indicada en patologías tales como síndromes de escapes aéreos, enfermedades del parénquima pulmonar tales como SALAM y Neumonía, HTP, hipoplasia pulmonar y EMH.(29)

Igualmente importante es iniciar el destete, el que debe comenzar tan pronto como se inicia la ventilación y la función respiratoria se estabiliza, este esfuerzo no debe cesar hasta que el niño es extubado y la respiración es espontánea, sin asistencia mecánica. El orden en que se da la disminución de los diferentes parámetros del ventilador está determinado por el riesgo relativo asociado con cada uno de ellos, y la causa de la insuficiencia respiratoria, además de mantener unos rangos óptimos de oxigenación, la mayoría de los clínicos tienen un objetivo de saturaciones de oxígeno comprendidas entre 88 y 93% en recién nacidos muy prematuros y algo mayor en los bebés más maduros, donde el riesgo de daño hiperóxico a las retinas y al pulmón es menor.

Las modalidades utilizadas para el destete tradicionalmente han sido SIMV, el CPAP o incluso se ha utilizado el modo A/C con parámetros mínimos para este procedimiento, pero con la introducción de los nuevos modos ventilatorios en neonatos, se cuenta con la modalidad de presión soporte también como una modalidad de destete. Con estos modos ventilatorios como modos de destete se busca que al momento de la extubación es que las respiraciones espontáneas aumenten y las ventilaciones dadas por el ventilador disminuyan.

Los criterios de extubación mencionados en la literatura son: mejoría de la patología de base, los exámenes de laboratorio como: gases arteriales aceptables de acuerdo a la tabla No x,

hematocrito > 30%, glucosa y electrolitos en sangre normales y parámetros ventilatorios mínimos como FIO<sub>2</sub> menor a 30%, FR menor a 30 rpm, PEEP menor a 5 cmH<sub>2</sub>O y PIP menor a 14 cmH<sub>2</sub>O. (30)

Valores de gases sanguíneos deseados				
	Menor de 28 semanas de gestación	28 – 40 semanas de gestación	Neonato a término con HTP	Neonato con displasia bronco pulmonar
PaO <sub>2</sub>	45 – 65	50 -70	80 – 120	50 – 80
PaCO <sub>2</sub>	45 – 55 (60)	45 – 55	30 - 40	55 – 65
PH	Mayor o igual 7.25	Mayor o igual 7.25	7.30 – 7.50	7.35 – 7.45

Tabla 1. Valores gases sanguíneos deseados. PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub> en mmHg. Tomado de Assisted Ventilation of the Neonate.(31)

Adicional a los criterios de destete mencionados anteriormente, hay una medición adicional y de gran importancia en el proceso de destete de la oxigenoterapia, la cual es la Saturación arterial de Oxígeno (SatO<sub>2</sub>) permite detectar la hipoxemia, pero no puede revelar la hiperoxemia. El objetivo en neonatos es mantener un rango de PaO<sub>2</sub> de 45-70 mmHg año ve e Bogotá, y/o una saturación de 90-95%, para mantener estos parámetros se requiere su adecuada monitorización, para lo cual se ha usado la medición de gases en sangre, el monitoreo transcutáneo de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y posteriormente el oxímetro de pulso, el cual tiene una sensibilidad variable (entre 65 y 100% según los diferentes modelos y marcas) y es en la actualidad el método más usado para el monitoreo continuo de la oxigenación. Dado que el sensor transcutáneo de CO<sub>2</sub> requiere de especial y prolongada calibración, es más caro y puede producir daño dérmico. (20) El mantener una SatO<sub>2</sub> adecuada se correlaciona con unos niveles de PaO<sub>2</sub> entre 50 y 70 mmHg. Cuando la saturación es >94% se pierde la correlación con el valor de PaO<sub>2</sub>, ya que ésta puede oscilar entre 80 y 400 mmHg, valores que implican hiperoxia en el RNPT. Varios reportes han informado que altas saturaciones aumentan el riesgo de enfermedad pulmonar y Retinopatía del Prematuro (ROP). Sin embargo, el sesgo, la exactitud y la precisión de los equipos son diferentes, más aún en condiciones de salud del RN inestables. Diferencias > 3% entre la SatO<sub>2</sub> medida y la SatO<sub>2</sub> real puede existir.

### 2.3 Uso de Maduración Pulmonar y Surfactante Pulmonar

En 1959 Avery y Mead, demostraron que la deficiencia de surfactante alveolar es el principal factor en la fisiopatología del SDR.(32) El surfactante es una mezcla de fosfolípidos y proteínas producido por los neumocitos tipo II a partir de la semana 24 a 28, su función consiste en disminuir la tensión superficial en el alveolo, previniendo su colapso. En ausencia de surfactante, los espacios aéreos pequeños se colapsan, disminuye la capacidad residual funcional (CRF), lo cual favorece la hipoventilación e hipoxia, haciendo que la perfusión tisular parenquimatosa del pulmón sea deficiente,

agravando la enfermedad, porque se produce más compromiso de la producción del surfactante. El SDR se complica aún más por los músculos respiratorios relativamente débiles y la pared torácica irregular de los prematuros, lo cual afecta la ventilación alveolar. La disminución de la oxigenación y la acidosis metabólica contribuyen al aumento de la Resistencia Vascular Pulmonar (RVP), lo cual hace que se presente un cortocircuito de derecha a izquierda a través del conducto arterioso, foramen oval e intrapulmonar, produciendo una alteración en la ventilación-perfusión agravando aún más la hipoxemia. (33) El papel biofísico del surfactante está relacionado con sus propiedades tenso activas gracias a las cuales disminuye la tensión superficial de la interface aire-líquido en la pared alveolar, evitando el colapso alveolar al final de la espiración, favoreciendo la distensibilidad (complacencia) pulmonar y asegurando el establecimiento de la CRF con las primeras respiraciones del niño después del nacimiento.(33) La medicina basada en la evidencia ha demostrado que el uso de corticoides antenatales y el uso de surfactante pulmonar exógeno favorecen la mejoría clínica del RN, aunque esto se asocia al uso de la ventilación mecánica y de la oxígeno terapia como medidas co-ayudantes en el tratamiento de la EMH.

La administración prenatal de corticoides exógenos acelera el efecto bioquímico endógeno de los corticosteroides y por consecuencia la producción de surfactante y la maduración pulmonar fetal. Atraviesan la placenta en sus formas biológicamente activas, con niveles en el feto, aproximadamente del 30% de los niveles maternos. Tienen actividad inmunosupresora débil y, esencialmente, ninguna actividad mineralocorticoide. (33) Se ha visto que la administración antenatal de corticosteroides como estrategia de maduración pulmonar en embarazos entre las 26 y 34 semanas de edad gestacional, con amenaza de parto pretérmino (APP), se ha encontrado que disminuye la mortalidad perinatal y neonatal y la incidencia del SDR del RNPT. (33, 34) También se ha visto que varias dosis de corticosteroides prenatales disminuyen la incidencia y la severidad de la enfermedad pulmonar neonatal y el riesgo de problemas graves de salud en las primeras semanas de vida. Los beneficios a corto plazo para los neonatos respaldan el uso de una o varias dosis de corticosteroides para las mujeres en riesgo de parto prematuro. (35)

En cuanto al uso de surfactante natural exógeno se reporta que este disminuye el riesgo de presentar neumotórax, enfisema intersticial pulmonar, DBP y la mortalidad neonatal. (36-38) Varios ensayos clínicos han comparado el uso de una dosis vs. Múltiples dosis de surfactante encontrando que varias dosis disminuyen la necesidad de la ventilación mecánica, así como disminuye el riesgo de complicaciones pulmonares, además en pacientes con SDR grave, se reporta que múltiples dosis aportan mejoras mayores en la oxigenación y ventilación y disminuye el riesgo de enterocolitis necrozante y de muerte. (39)

## **3. Capítulo III**

### **3.1 Descripción de la pasantía**

El vínculo establecido entre la Universidad Nacional y el HUS, se enmarcó en la realización de una práctica académica de extensión, denominada pasantía, ésta fue desarrollada por el estudiante Luis Fernando Moreno Mosquera, proponente de la misma, para optar por el título de Fisioterapeuta de la Universidad Nacional, en el periodo comprendido entre el 24 julio y el 15 diciembre de 2013. La práctica en mención permitió experiencias de tipo observacional, asistencial, reflexivo e investigativo, las cuales fueron parte constante de su quehacer diario y su formación en el ámbito clínico.

De acuerdo a las actividades programadas, se contempló la revisión teórica de diferentes temáticas, relacionadas con las condiciones de los/as neonatos, objeto de estudio. Se reconoce que la población que se encuentra en la UCIN posee unas condiciones de salud especiales, las cuales son expresadas en las manifestaciones clínicas, y en evolución de la misma, aspectos que determinan el tipo de interacción fisioterapéutica, en coherencia con la normatividad del HUS y de los protocolos establecidos por el equipo interdisciplinar que se desempeña en la UCIN.

Esta experiencia académica contempló para su desarrollo 4 componentes básicos en concordancia con los objetivos de la misma, los cuales se encuentran inmersos en las fases en las que se desarrolló la pasantía descrita a continuación:

#### **3.1.1 Práctico – asistencial**

En este componente el pasante asistió al HUS en los horarios propuestos inicialmente durante el tiempo comprendido entre el 29 de Julio y el 29 de Noviembre de 2013, lo cual correspondió a 518 horas asistenciales en las que se logró participar activamente en los procedimientos fisioterapéuticos en la UCIN, proceso que contribuyó al cumplimiento del objetivo de este componente y por ende a la formación en el saber y saber-hacer, sumado esto al componente académico-investigativo, permitiendo así una mayor profundización y fundamentación teórica.

Estos registros fueron tomados por el pasante en el tiempo de asistencia hospitalaria, debe aclararse que en este tiempo en la URN el espacio de formación para estudiantes de Fisioterapia es compartido y retroalimentado por los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia, al igual que los estudiantes de postgrado de la Corporación Universitaria

Iberoamericana. Durante este tiempo se trabajó interdisciplinariamente con los demás actores presentes en la URN, siendo hospital universitario se caracteriza por un gran flujo de personal tanto especializado como en formación que se suman a los esfuerzos allí realizados.

### **3.1.2 Componente investigativo**

Las actividades propias del saber pensar, correspondientes al componente investigativo, se implementaron desde el día 15 agosto hasta el día 15 de noviembre de 2013, para un total de 93 días. Durante estos días el pasante asistió a los turnos programados, en los cuales se destinó un tiempo específico para recolectar la información necesaria para el seguimiento de las variables necesarias las cuales den respuesta a la pregunta planteada:

*¿Qué condiciones de salud influyen en el uso de la VM y la oxigenoterapia en recién nacidos pre término y recién nacidos a término que ingresan a la UCIN del HUS en Bogotá Colombia; en el periodo comprendido entre Agosto y Noviembre del 2013?*

### **Tipo de estudio**

Investigación cuantitativa, observacional prospectiva.

### **Población**

Recién nacido pre termino (RNPT) y a término (RNAT) que cumpla con los criterios de ingreso a la UCIN del HUS.

### **Criterios de inclusión:**

- RNPT y RNAT nacidos en el HUS y/o ingresados a la UCIN
- RNPT y RNAT que requieran algún tipo de soporte ventilatorio (ventilación mecánica u oxigenoterapia).

### **Captura de la información**

Para el seguimiento de la población se tomaron los datos y medidas por el pasante diariamente, directamente de las sabanas de evolución o de la historia clínica. Se llevó un registro digital por medio de un instrumento de captura implementado en Microsoft Office Excel, en el cual se incluyeron todas las variables, De igual forma, dicha información se ingresó de forma unificada con el fin de que los datos pudieran ser analizados en el paquete estadístico Epiinfo 7



## VARIABLES

Se capturaron en total 40 variables distribuidas en los formatos e información consignada en el sistema DINAMICA GERENCIAL.NET software utilizado en el HUS con los cuales el pasante obtuvo la información y la cual fue clasificada en: Variables relacionadas con la Madre, Variables relacionadas con el Neonato/a, Variables relacionadas con las patologías de Ingreso a la UCIN, Variables relacionadas con el uso de VM y Oxigenoterapia y otras, las cuales se precisan en la siguiente tabla:

DEFINICIÓN	ESCALA	TIPO
Régimen de Salud	1. Subsidiado 2. Contributivo	Independiente Cualitativa Nominal
Edad	1. Entre 13-17 años 2. De 18 a 35 años 3. Mayor de 35 años	Independiente Cuantitativa Categórica Discreta
Estado civil	1. Casada 2. Soltera 3. Unión libre	Independiente Cualitativa Nominal
Procedencia	1. Bogotá 2. Cundinamarca 3. Otro	Independiente Cualitativa Nominal
Paridad	1. Gestaciones 2. Partos 3. Cesáreas 4. Abortos	Independiente Cuantitativa Discreto
Edad Gestacional	1. 24-30 semanas 2. 31-34 semanas 3. 35-37 semanas 4. 38-41 semanas 5. Mayor de 42 semanas	Independiente Cuantitativa Categórica Discreta
Controles prenatales	1. Ninguno 2. 1-2 3. 3-4 4. 5-6 5. 7-8 6. 9-10 7. 10 o mas	Independiente Cuantitativa  Nominal
Requirió dosis de Maduración con surfactante	1. Si 2. No	Independiente Cualitativa Ordinal

Número de dosis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. 4</li> </ol>	Independiente Cualitativa ordinal
Riesgo obstétrico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alto</li> <li>2. Medio</li> <li>3. Bajo</li> </ol>	Independiente Cualitativa Ordinal
Patologías maternas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes</li> <li>2. Hipertensión arterial (HTA)</li> <li>3. Infección de Vías Urinarias (IVU)</li> <li>4. VIH</li> <li>5. Ruptura prematura de Membranas (RPM)</li> </ol>	Independiente Cualitativa Nominal
Fecha y hora de parto	No aplica (NA)	Independiente Cuantitativa Continua
Presentación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podálica</li> <li>2. Cefálica</li> </ol>	Independiente Cualitativa Nominal
Sufrimiento fetal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>	Independiente Cualitativa Nominal
Adaptación neonatal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espontánea</li> <li>2. Conducida</li> <li>3. Inducida</li> </ol>	Independiente Cualitativa Nominal
Genero	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Femenino</li> <li>2. Masculino</li> <li>3. Por definir</li> </ol>	Independiente Cualitativa Nominal
Peso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 500-999 gr</li> <li>2. 1 500-1 999 gr</li> <li>3. 2 000-2 499 gr</li> <li>4. 2 500 gr y más</li> </ol>	Independiente Categorica
Requirió surfactante pulmonar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>	Discreta Dependiente Cualitativa Ordinal
Tipo de Surfactante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bovino</li> <li>2. Porcino</li> </ol>	Discreta Dependiente Cualitativa Ordinal
Número de Dosis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> </ol>	Discreta

Tabla 2. Variables componente investigativo. Elaborada por Luis Fernando Moreno.

### **3.1.3 Componente administrativo**

Este componente de tipo administrativo se realizó en el HUS y se desarrolló desde el día 1 agosto hasta el día 29 de Noviembre de 2013 para un total de 85 días. El pasante asistió a sus respectivos turnos, tiempo en el cual obtuvo la posibilidad de acercarse a este tipo de actividades, dentro de las cuales se encuentra las relacionadas con manejo de Historia Clínica, apertura y seguimiento de sabanas de VM y oxigenoterapia, reporte y evolución de actividades en historia clínica, entregas de turno, facturación de procedimientos, solicitud de insumos necesarios para la atención, registro de utilización de surfactante pulmonar. Estas actividades realizadas por el pasante fueron supervisadas y retroalimentadas obteniendo un seguimiento continuo de las mismas buscando perfeccionar habilidades con las cuales obtengamos mejores resultados.

### 3.1.4 Cronograma de los componentes

Mayo 17-junio 14 de2013	Correspondientes a formulación del anteproyecto
Julio 22 –Agosto 15 de2013	Correspondientes a inducción al HUS ,Lectura de guías, prueba de bases de datos
Julio 22 – Noviembre29 de2013 Componente asistencial– administrativo – Extensión	Fecha de inicio y de finalización de Asistencia hospitalaria. En este mismo tiempo se realizaron las actividades de Extensión
Agosto 15 – Diciembre 18de2013 (Componente investigativo)	Correspondientes a días de recolección de datos del componente investigativo.
Diciembre18 – Enero 19	Correspondientes al análisis de datos y elaboración de Informe pasantía
Enero 20 – Enero 30	Correspondientes a la proyección de días de entrega de documento al comité asesor de carrera y fecha de sustentación, estas van acorde al calendario académico UNAL y sustentación de la pasantía

Tabla 3. Descripción componentes de la pasantía. Elaborada por Luis Fernando Moreno

## Discriminación de Horas

ACTIVIDAD	INTENSIDAD SEMANAL	INTENSIDAD FIN DE SEMANA	INTENSIDADPORTIEMPO TOTAL Calculo número días * horas
Actividades Asistenciales UCIN	8 H	3 H	<p><i>17 días hábiles * 5 horas</i>  <i>=85horas</i></p> <p><i>65 días hábiles * 5 horas</i>  <i>=325horas</i></p> <p><i>12 días fin de semana *9 horas</i>  <i>=108horas</i></p> <p><b>94 DÍAS PARA UN TOTAL DE</b>  <b>518 H</b></p>
Recolección De Datos Investigación	10 H	3 H	
Actividades De Tipo Administrativo	5 H	3 H	
SEMINARIOS	2 H	NA	
TOTAL	25 H	9 H	

Tabla 4. Descripción horarios académicos. Elaborada por Luis Fernando Moreno

2013	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M										
ENERO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
FEBRERO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28									
MARZO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
ABRIL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
MAYO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
JUNIO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
JULIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
AGOSTO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
SEPTIEMBRE					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
OCTUBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
NOVIEMBRE				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
DICIEMBRE					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					

<b>3.1.5 Recursos</b>					
<b>CATEGORIA</b>		<b>COST</b>	<b>PRESUPUE</b>	<b>PRESUPUE</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO</b>
	<i>Cantidad</i>	<b>O</b>	<b>STO</b>	<b>STO POR</b>	
	<i>ad</i>	<b>UNITAR</b>	<b>REQUERID</b>	<b>FINANCIAR</b>	
		<b>IO</b>	<b>O</b>		
<b>PERSONAL</b>				<b>\$ 2.880.000</b>	<i>Asumido por el pasante</i>
<b>1. Investigador</b>	96 <i>Días</i>	\$ 30.000	\$ 2.880.000		<i>Recurso humano: se realiza el cálculo de días de pasantía, mas elaboración del informe</i>
<b>SUMINISTROS :</b>				<b>\$ 495.000</b>	<i>Asumido por el pasante</i>
<b>1. Fotocopias</b>	3000 <i>Copias</i>	\$ 100	\$ 300.000		<i>Este rubro hace referencia al material de tipo bibliográfico o asistencial que se deba utilizar para la pasantía y que no sea de obtención en medio digital.</i>
<b>2. Internet (Meses)</b>	5 <i>Meses</i>	\$ 30.000	\$ 150.000		
<b>3. Comunicaciones (Min)</b>	300 <i>min</i>	\$ 150	\$ 45.000		
<b>EQUIPOS:</b>				<b>\$ 2.400.000</b>	<i>Asumido por el pasante</i>
<b>1. Computador</b>	1 <i>Unidad</i>	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000		
<b>APOYO DE EXPERTOS</b>				<b>\$ 18.750.000</b>	<i>Asume la Universidad Nacional** / HUS*</i>
<b>1. Estadístico **</b>	25 <i>Horas</i>	\$ 30.000	\$ 750.000		<i>Se requiere asesoría para la formulación de la investigación y para la obtención de los resultados</i>

<b>2. Epidemiólogo (Horas)*</b>	10 Horas	\$ 50.000	\$ 500.000		<i>Se requiere esta asesoría debido a la relación de las variables y como estas deben entrecruzarse en ciencias de la salud</i>
<b>3. Directora HUS (Horas)**</b>	250 Horas	\$ 50.000	\$ 12.500.000		<i>El acompañamiento In – Situ es la base en la formación del pasante y el perfeccionamiento de sus habilidades</i>
<b>4. Co-Directora UN (Horas)**</b>	100 Horas	\$ 50.000	\$ 5.000.000		<i>Este acompañamiento se basa en la formación del pasante en todas sus esferas. Teniendo en cuenta, la interacción que realiza la clínica como lugar de atención con los componentes sociales, biológicos, sociales y políticos de las personas que en este espacio se encuentran.</i>
<b>GASTOS DE DIVULGACION</b>				<b>\$ 150.000</b>	<i>Asumido por el pasante</i>
<b>1. Impresiones</b>	200 hojas/ 3 copias	\$ 150	\$ 90.000		<i>Construcción de documento</i>
<b>2. Empaste</b>	3 unidades	\$ 20.000	\$ 60.000		<i>Presentación de documento</i>
<b>VIÁTICOS / ALIMENTACIÓN</b>				<b>\$ 902.400</b>	<i>Asumido por el pasante</i>
<b>1. Transporte (Día)</b>	96 días / 2 Diarios	\$ 1.700	\$ 326.400		
<b>2. Alimentación</b>	96 días	\$ 3.000	\$ 576.000		



<b>ón (Día)</b>	/				
	2				
	Diarios				
<b>IMPREVISTOS (15%)</b>				<b>\$ 3.836.610</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>\$</b> <b>29.414.010</b>	

*Tabla 6. Costos y recursos. Elaborada por Luis Fernando Moreno*

## **4. Capítulo IV**

### **4.1 Resultados**

#### **4.1.1 Componente practico asistencial**

Con el fin de generar una visión más reflexiva y constructiva en el pasante y como complemento de las actividades asistenciales, se desarrollaron de forma simultánea las actividades de tipo académico, las cuales se lograron a través de los acuerdos establecidos con las docentes acompañantes durante este proceso. Estos seminarios se realizaron en momentos diferentes desde el inicio de las actividades asistenciales y se sumaron a la realización de revisiones de tema del servicio de RN que garantizaron la suficiencia en los temas fundamentales del quehacer en la unidad por lo que en compañía de residentes de 2 y 3 año, al igual que con el grupo de fisioterapeutas y enfermeras se participó de las revistas de pacientes en la cual en consenso se acordaban conductas a seguir de manera interdisciplinaria.

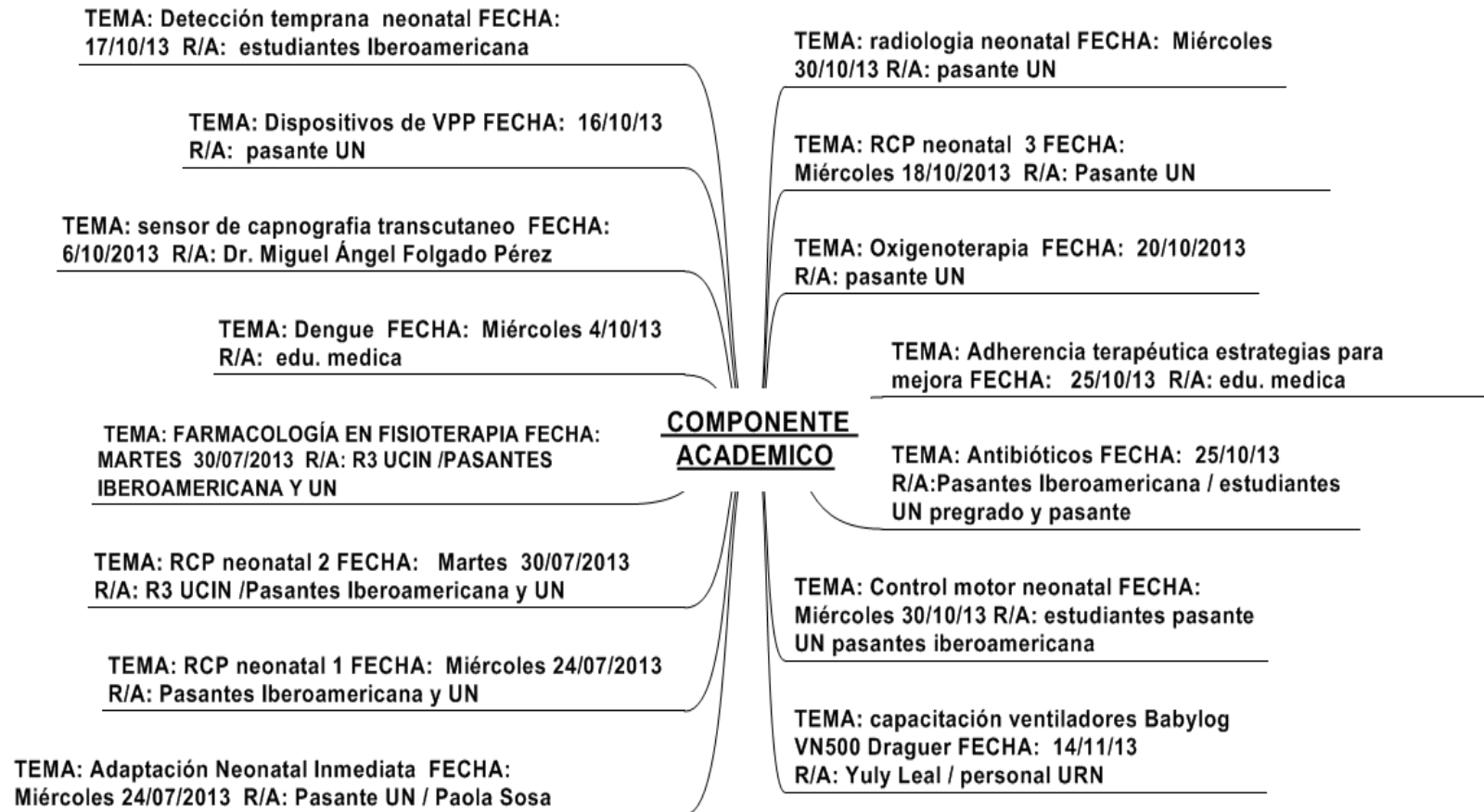
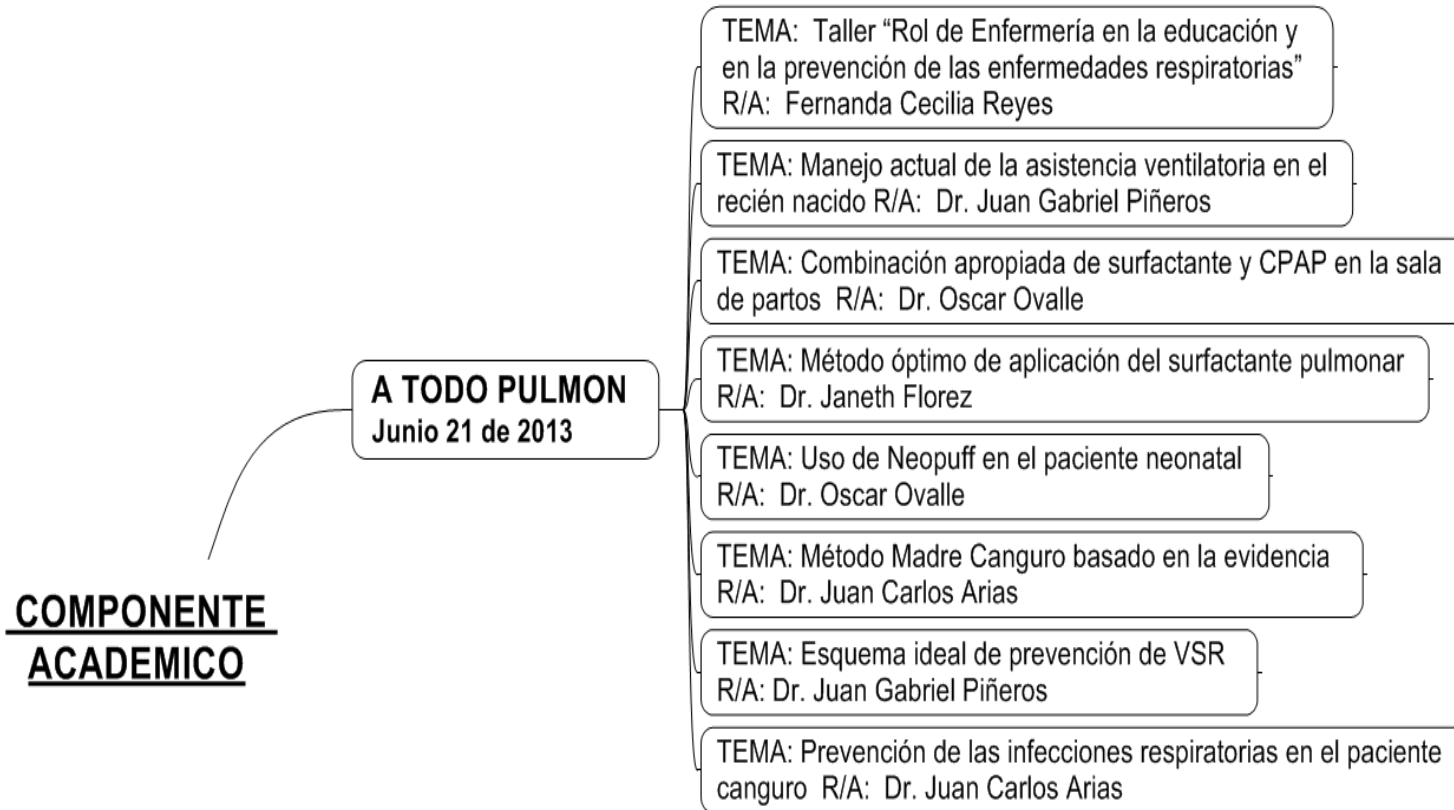


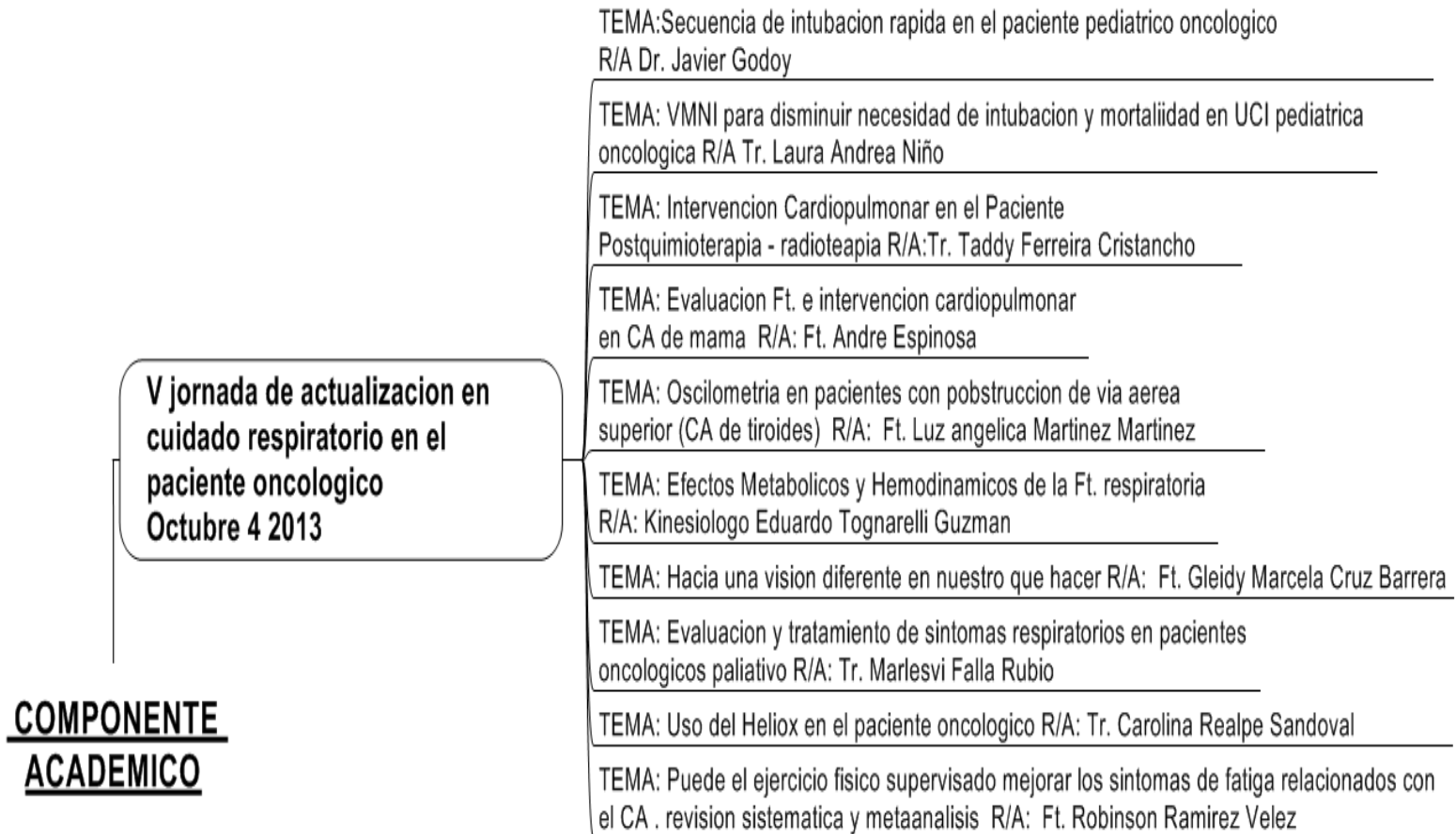
Gráfico 4. Seminarios realizados componente académico. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

De igual manera se participó de manera regular de las jornadas académicas programadas en el segundo semestre del año 2013 asistiendo a los temas que se relacionaron con la clínica neonatal y el cuidado cardio respiratorio.



*Gráfico 5. Componente académico a todo pulmón. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Jornada académica realizada por Abbott Colombia referentes a cuidado integral en neonatología.



*Gráfico6. Componente académico V Jornada de actualización en cuidado cardio-respiratorio en paciente oncológico. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Evento realizado por el Instituto Nacional Cancerológico como parte de las jornadas de actualización en su temática de oncología pediátrica - adulta y su interrelación con la fisioterapia en su cuidado del sistema cardiorrespiratorio.

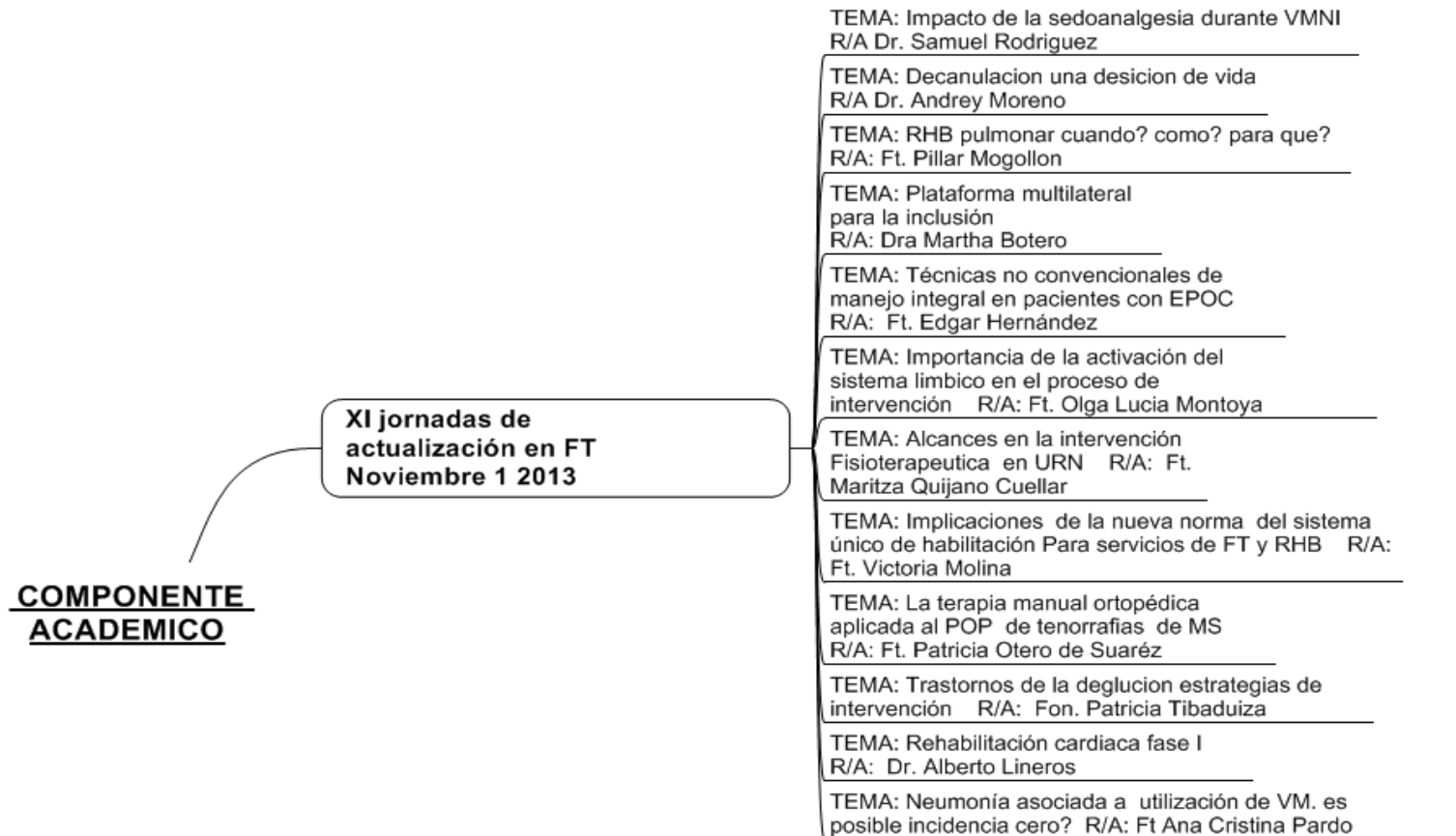


Gráfico 7. Componente académico XI Jornadas de Actualización en FT. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

Evento realizado por parte del HUS como parte de sus actividades de tipo formativo y de actualización del servicio de fisioterapia.

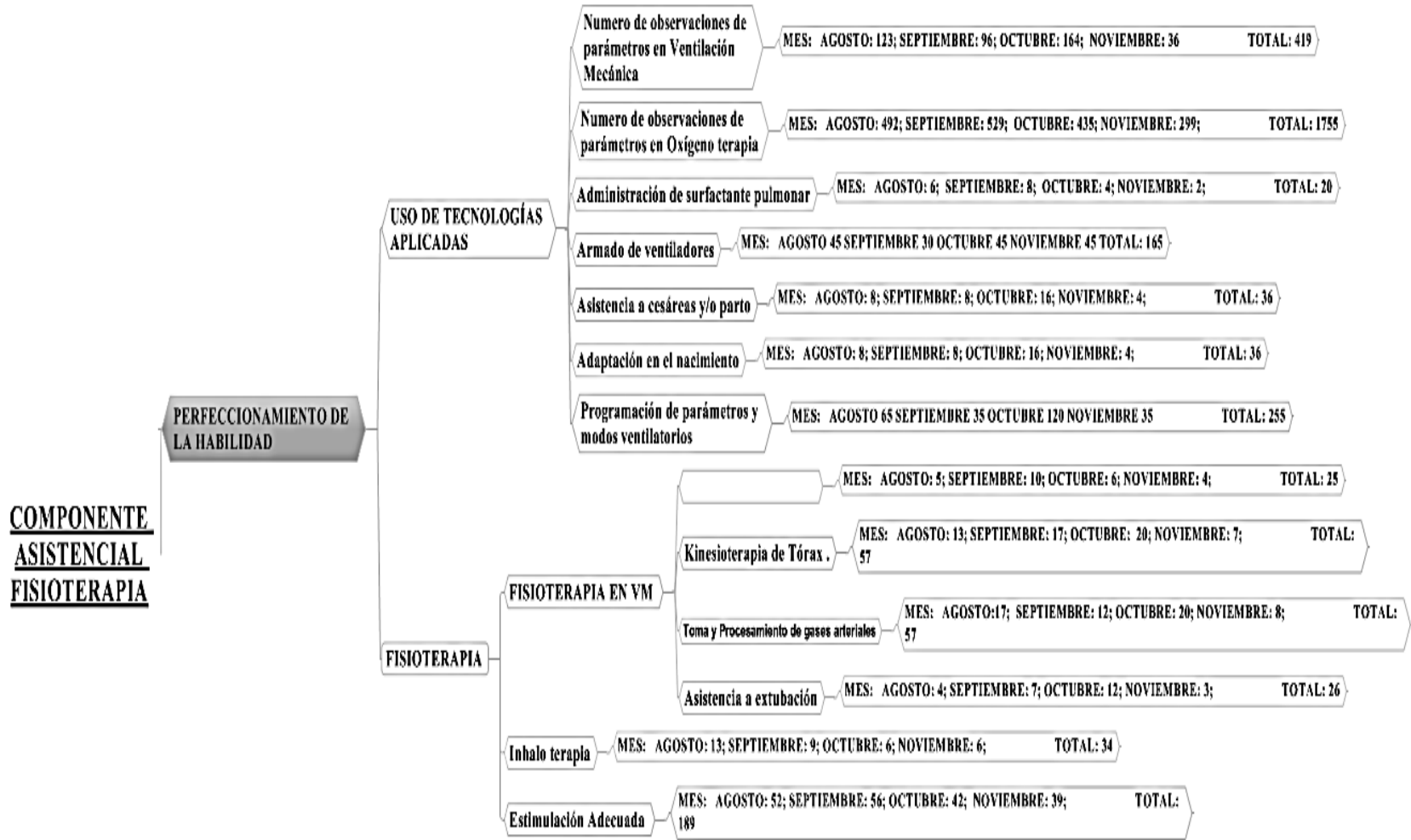


Gráfico 8. Descripción del componente asistencial. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

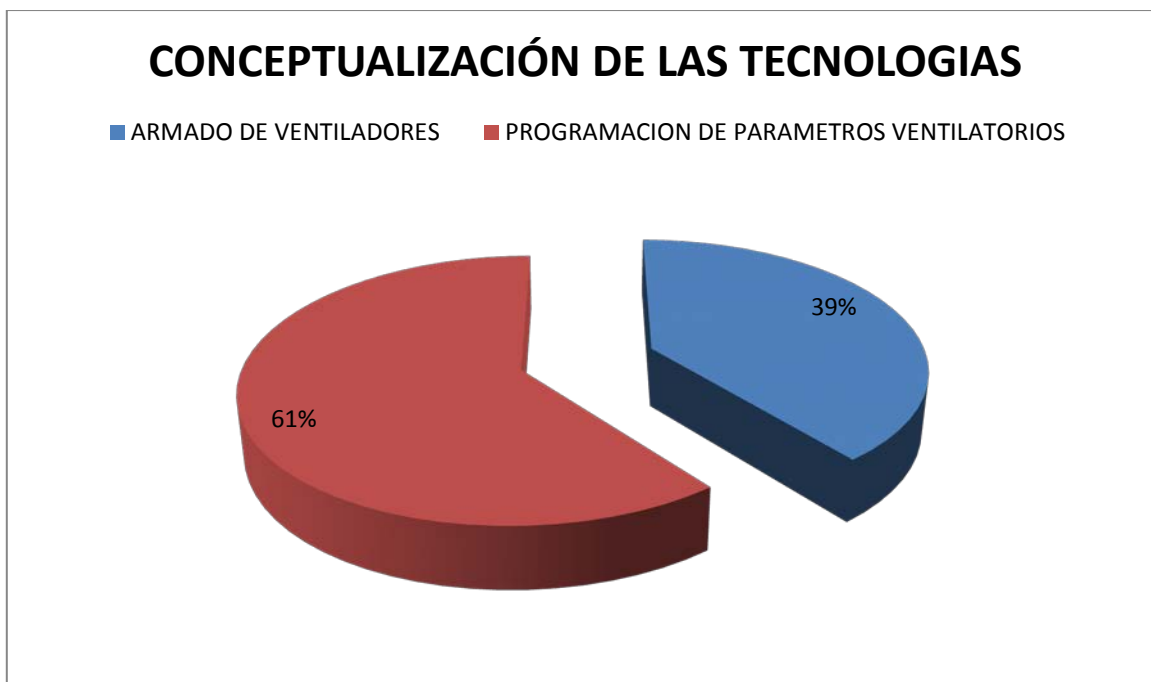
A continuación se presentan los resultados de tipo asistencial en las que se participó en el tiempo determinado para estas actividades.



*Gráfico9. Observación y monitoreo del oxígeno en la UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Este gráfico presenta las observaciones y monitorizaciones realizadas de la FC y la SaO<sub>2</sub> para los/as RN que requirieron oxigenoterapia como principal soporte ventilatorio con un total de 1755 registros, de igual manera, se presentan 419 registros referentes a los/as RN quienes requirieron la utilización de VM y sus respectivos parámetros como soporte a sus necesidades inmediatas. Cabe mencionar que la importancia de esta actividad fisioterapéutica recae en la toma de decisiones clínicas ligadas a la evolución del RN.





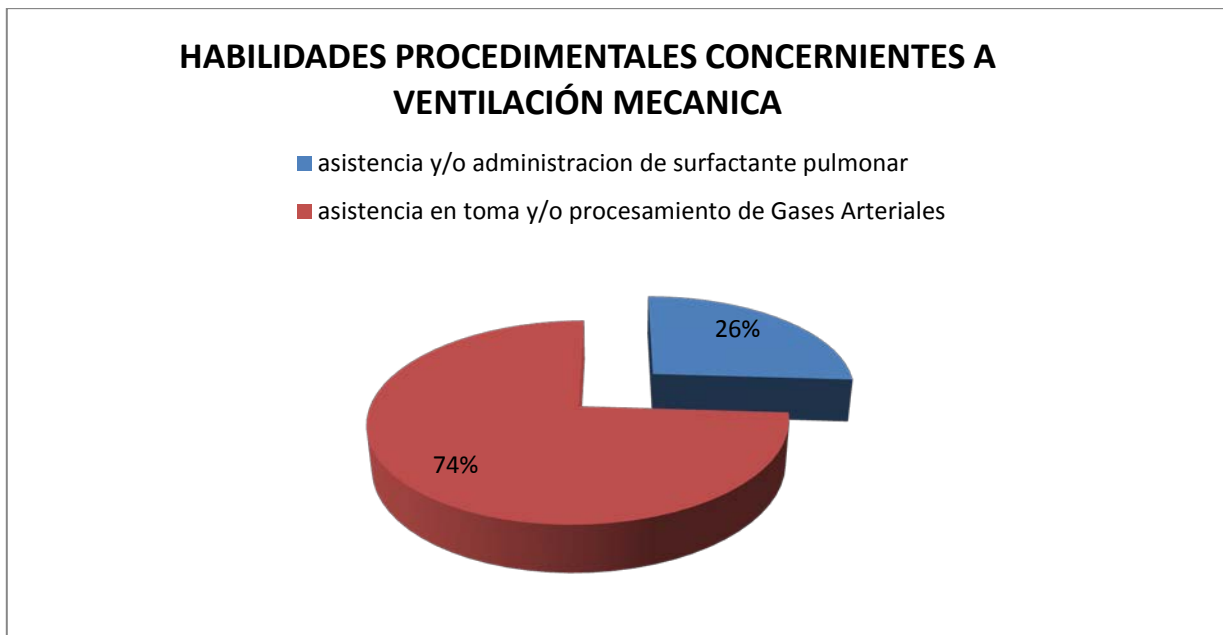
*Gráfico10. Conceptualización de las tecnologías. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Para la realización de estas dos acciones concretas se planeó con las fisioterapeutas de los turnos de la tarde y la noche dos talleres teórico –prácticos que dieran cuenta de las habilidades en el hacer, los cuales afianzaron los procedimientos necesarios para su ejecución diaria y precisa. En total sumaron 165 acciones en el armado de ventiladores de tipo Neumograph, Sophie, y 255 acciones en la modificaciónn de modos o parámetros ventilatorios según la necesidad.



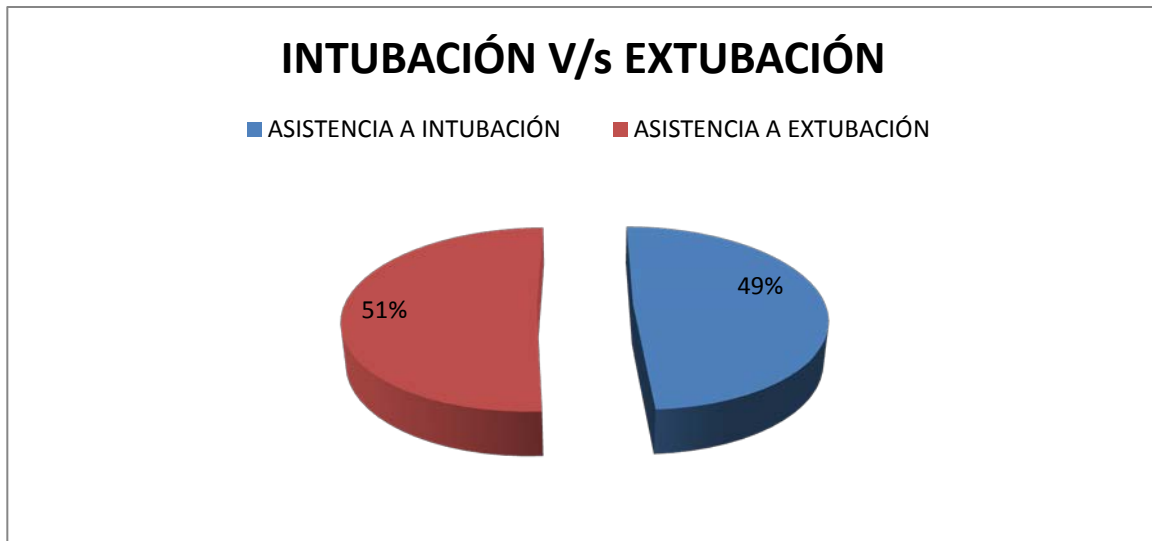
*Gráfico 11. Adaptación Neonatal. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Las acciones que se ejecutaron en este tópico fueron realizadas luego de tener varias jornadas de revisión de tipo académico, en las cuales se analizaron los pasos y acciones necesarias para un óptimo desempeño en la adaptación neonatal. Luego de esto, se procedió a asistir a las adaptaciones en compañía de los neonatólogos, en donde se ejecutaron las actividades y se ganó la habilidad en el manejo in situ de la adaptación, interactuando de manera sincrónica con todos los actores allí presentes. Luego del proceso de adaptación se realizó el traslado de los neonatos que así lo requirieran a la UCIN.



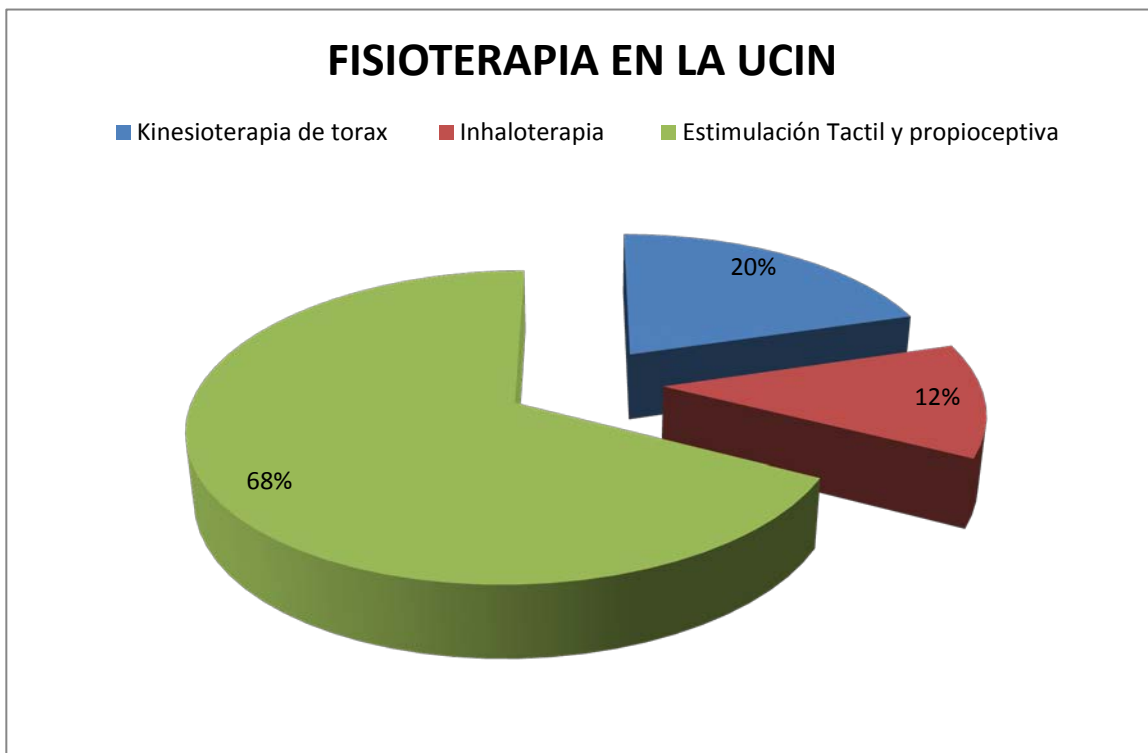
*Gráfico 12. Habilidades procedimentales en ventilación mecánica. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En este gráfico se agrupó la asistencia y/o ejecución de los procedimientos claves en la atención neonatal, como la aplicación de surfactante pulmonar y la toma y procesamiento de gases arteriovenosos. En total se realizaron 20 aplicaciones de surfactante pulmonar y 57 registros de gases arteriovenosos.



*Gráfico 13. Intubación vs. Extubación. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Esta habilidad debió ser asistida por el personal presente en la UCIN cada uno desde su quehacer profesional, la primera parte para la consecución de las habilidades requeridas fue la revisión teórica de la evidencia y guías de manejo institucional, luego de esto se procedió a la realización de la asistencia a las fisioterapeutas de la unidad las cuales de manera explicativa realizaban todo el procedimiento, realizan del respectivo análisis clínico-patológico que llevo a su condición.



*Gráfico 14. Fisioterapia en la UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Los registros totales para estas actividades son:

Kinesioterapia de tórax: 57 procedimientos dentro de los cuales fue posible aplicar técnicas de auscultación, drenaje postural, percusión, vibración, aceleración de flujo utilización de trampas de agua, higiene bronquial, fijación y verificación de intubación.

Estimulación Adecuada: 189 procedimientos en los cuales se afianzo la habilidad de evaluar, planear e intervenir en el desarrollo neuromotor de cada RN, dentro de las acciones acá realizadas están: disociación de cinturas escapular y pélvicas promoviendo futuros rolados, cargas de peso articular fomentando formación y especialización del cartílago y sus respectivos propioceptores, tracciones a sedente fomentando musculatura flexora de cabeza y cuello, estimulación por medio de tapping de barrido estimulando musculatura extensora de cabeza y cuello, estimulación multisensorial con estímulos visuales y auditivos y masaje terapéutico como estrategia para ganancia de peso y disminución de estrés.

Inhalo terapia: 34 procedimientos realizados principalmente se utilizaron inhalo cámaras neonatales, y como medicamentos principalmente Salbutamol, y/o Beclometasona según requerimiento específico.

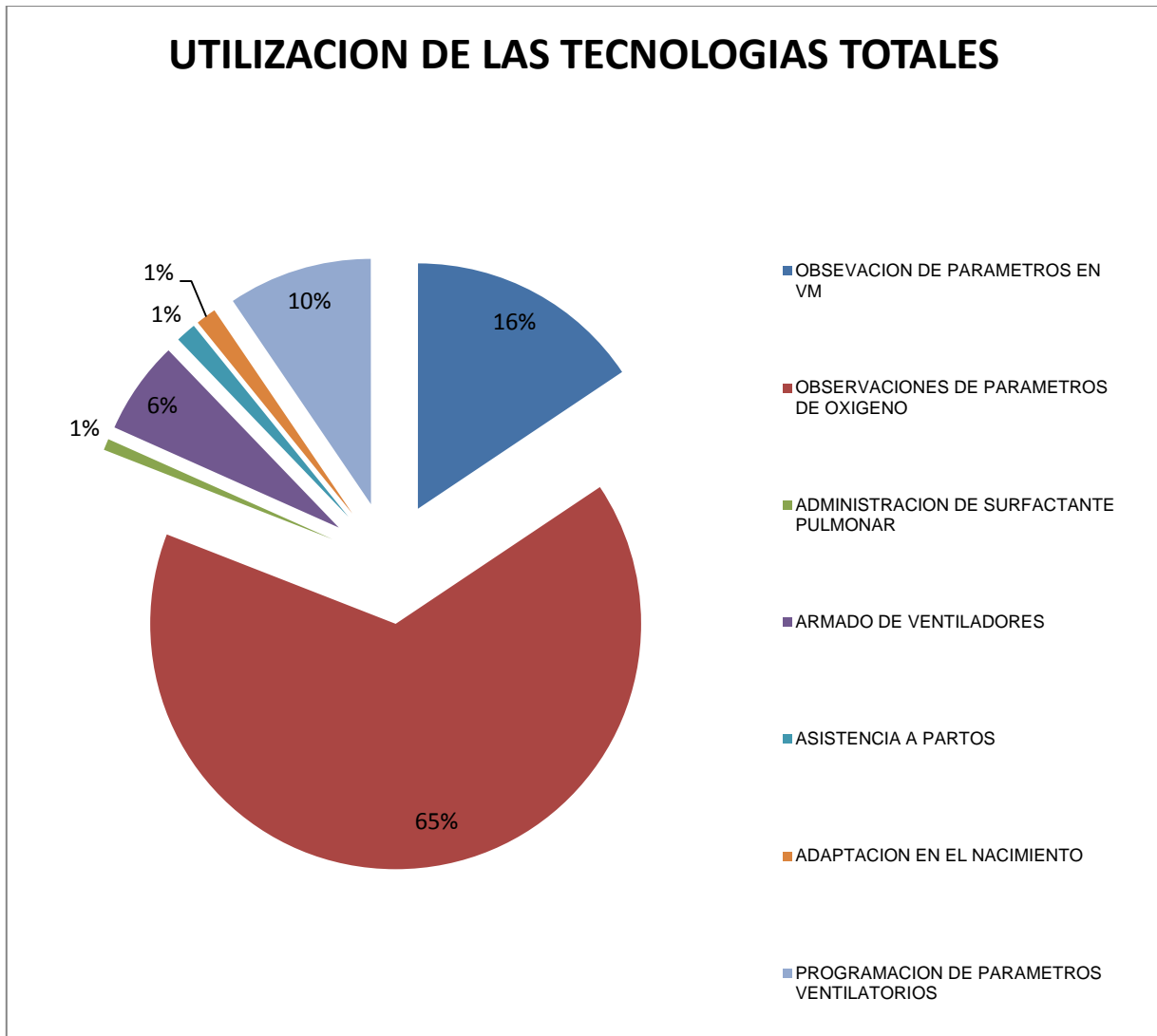


Gráfico 15. Utilización de las tecnologías totales. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

Finalizando se presenta el gráfico que corresponde a las habilidades que los fisioterapeutas realizan con la población presente en la URN, estas actividades representan procedimientos que son reportados de manera separada en el servicio la explicación a esto es de tipo administrativo y de facturación; por lo que son sustentados como terapia física o terapia respiratoria no siendo catalogados como un todo concerniente a acciones fisioterapéuticas.

## Evaluación de este componente

Para la evaluación de este componente se realizaron 11 preguntas de auto y hetero-evaluación con las profesionales del servicio de RN del HUS con las cuales se pasó el mayor número de horas de tipo asistencial, las preguntas fueron adaptadas del formato de evaluación de competencias que maneja la institución para aplicación de los profesionales que allí trabajan.

Parámetro	Ft turno mañana	Ft turno mañana	Ft turno tarde	Ft turno noche	Autoev.	Cumplimiento Si (1),No (2), Parcialmente (3)
Está en la capacidad de valorar, planear y ejecutar la atención de pacientes en la URN, dentro del marco de la integralidad y la oportunidad.	1	1	1	1	1	
Conoce el manejo de los equipos a su cargo y que hacer en caso de eventualidad con los mismos	1	1	3	3	1	
Procesa, analiza y monitorea, las muestras de gases arterio-venoso y lleva el registro adecuado según lo establecido por la unidad.	1	1	1	1	1	
Domina los conceptos de fisiopatología, de ayudas Dx, procedimientos terapéuticos y guías de manejo de la URN	1	1	1	1	3	
Es efectivo en manejo de grupos interdisciplinarios existentes en la unidad participa en la toma de decisiones y posibilita en todo momento los canales de comunicación adecuados	1	1	1	1	1	
Realiza de manera adecuada la entrega de turno, en los horarios establecidos y según la guía de manejo	1	1	1	1	1	
Diligencia de manera adecuada los formatos de asistencia respiratoria y facturación, al igual que elabora correctamente las notas de evolución y los demás registros de la HC según normatividad interna.	1	1	1	1	1	
Elabora correctamente los procesos de cobro de oxígeno, facturación, y cobro por turno de las labores realizadas	1	1	1	3	1	
Participa con el pediatra de turno en el seguimiento de los parámetros de VM y oxigenoterapia, así como con los procesos de destete y extubación	1	1	1	1	3	
Actúa de manera adecuada en el control y seguimiento de los materiales de esterilización que se utilizan en las actividades cotidianas: (Balas de o2, Ambu, circuitos de los ventiladores, laringoscopios y hojas)	1	1	1	1	1	
Selecciona correctamente el pedido de los	1	1	1	1	1	

elementos y suministros consumibles en la atención de los pacientes haciendo uso racional de los mismos.						
--	--	--	--	--	--	--

*Tabla 7. Evaluación componente académico asistencial. Elaborada por Luis Fernando Moreno.*

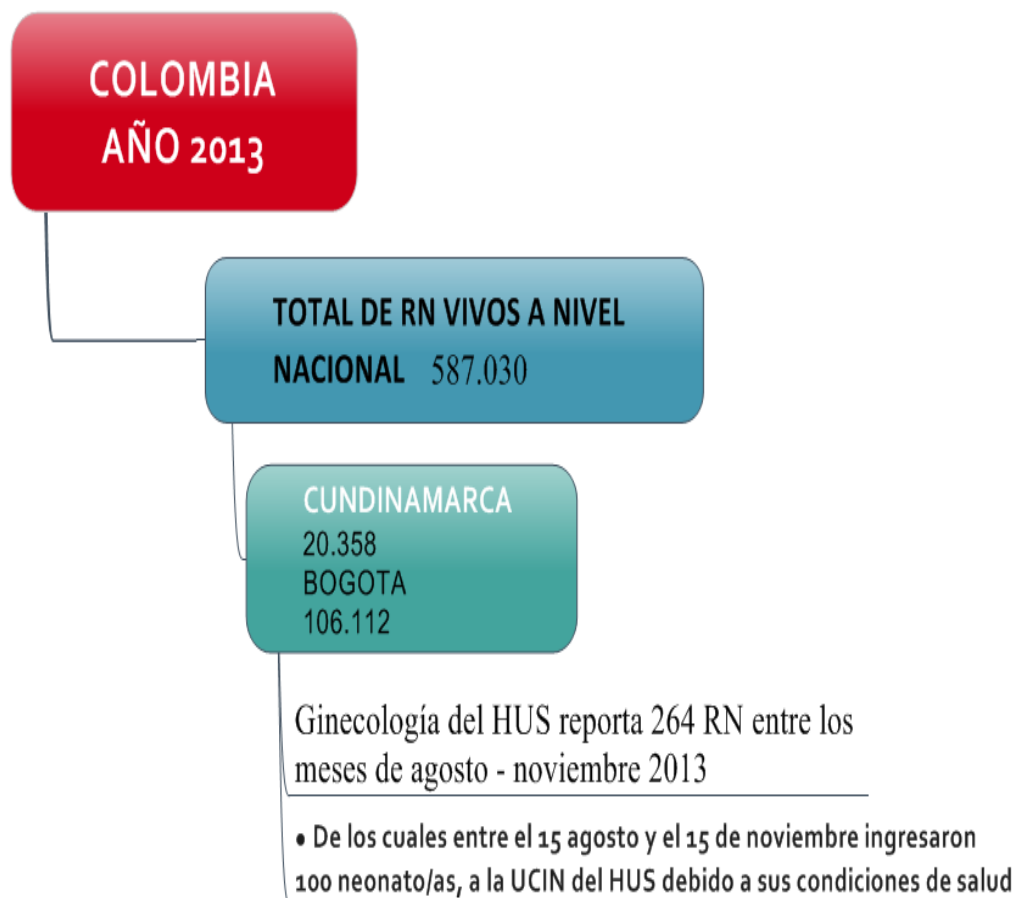
## 4.1.2 Componente Investigativo

### Consideraciones especiales

Dentro de los datos expuestos a continuación obtuvimos una variable que presentamos como ND esto representa (No Dato); la explicación para esta variable son dos sucesos que se repitieron a lo largo de la observación y registro de los datos. Por una parte hay falencias en el registro de la parte administrativa en el registro completo en la HC, por lo que quedan muchas casillas sin diligenciar. Por otro lado, el fenómeno que se presentó para el segundo semestre académico del año 2013 es la implementación y sistematización de los servicios en la plataforma digital DINAMICA GERENCIAL la cual albergará a corto plazo la información de la totalidad del hospital; esta transición generó diversos retrasos en la captura y posterior registro de la información allí contenida, debido a que el servicio de fisioterapia en la UCIN para esta fecha realiza evoluciones a mano, las cuales deben ser enviadas a facturación para su formalización al momento del egreso del RN; luego continúan los demás procesos de tipo administrativo hasta llegar al área de Estadística del hospital, de allí en adelante estas historias son almacenadas y archivadas con la impresión total de lo consignado en el sistema, por lo que luego de que los RN egresaron del HUS se presentó mayor dificultad para acceder a la totalidad de los registros en las fechas extendidas que se asumieron para completar la captura de la misma.

## Descripción de la población

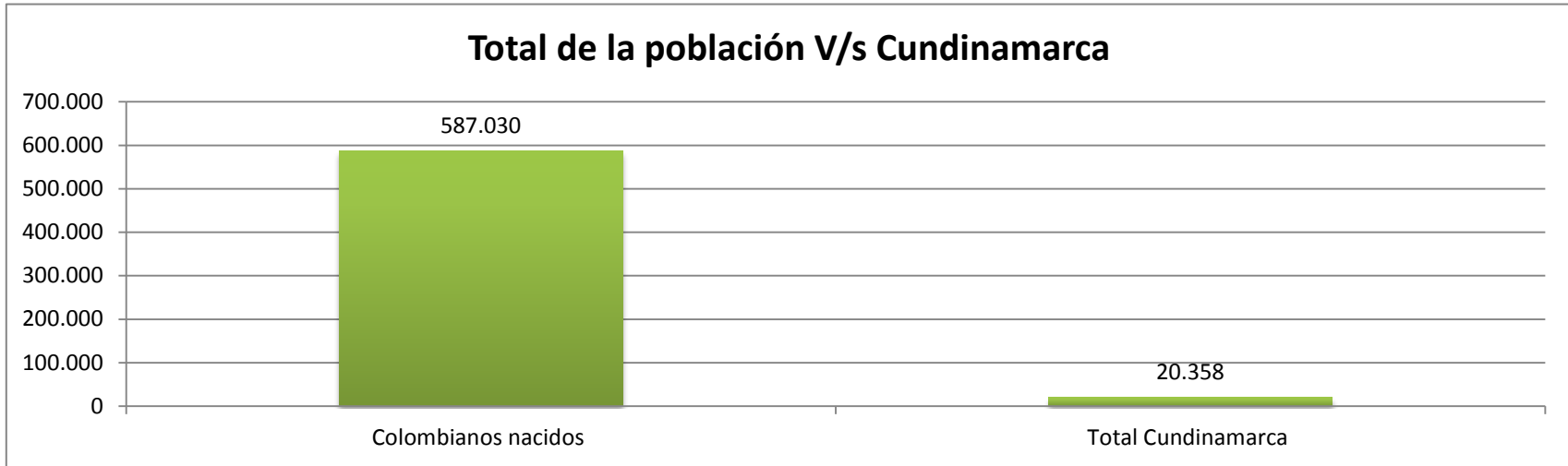
Según las estadísticas vitales reportadas por el DANE a corte del 30 de diciembre de 2013 el total de nacimientos en el país fue:



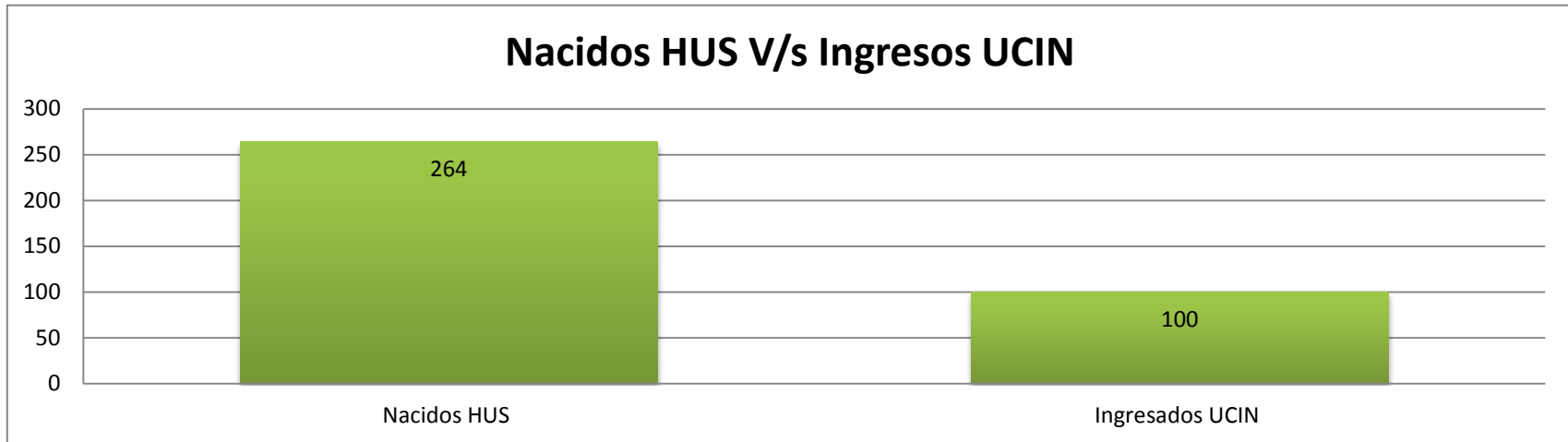
*Grafico 16. Estadísticas Nacionales DANE Población UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Durante el periodo comprendido para esta investigación (15 agosto – 15 noviembre) en el HUS, se obtuvo en el Departamento de Ginecología, un consolidado de 264 recién nacidos y un total de 6 muertes en el proceso de parto; de esta población, 100 Recién nacido vivos ingresaron a la UCIN, esto representa el 37.8 % de la población que nació en el hospital y requirió atención inmediata y especializada para su atención.



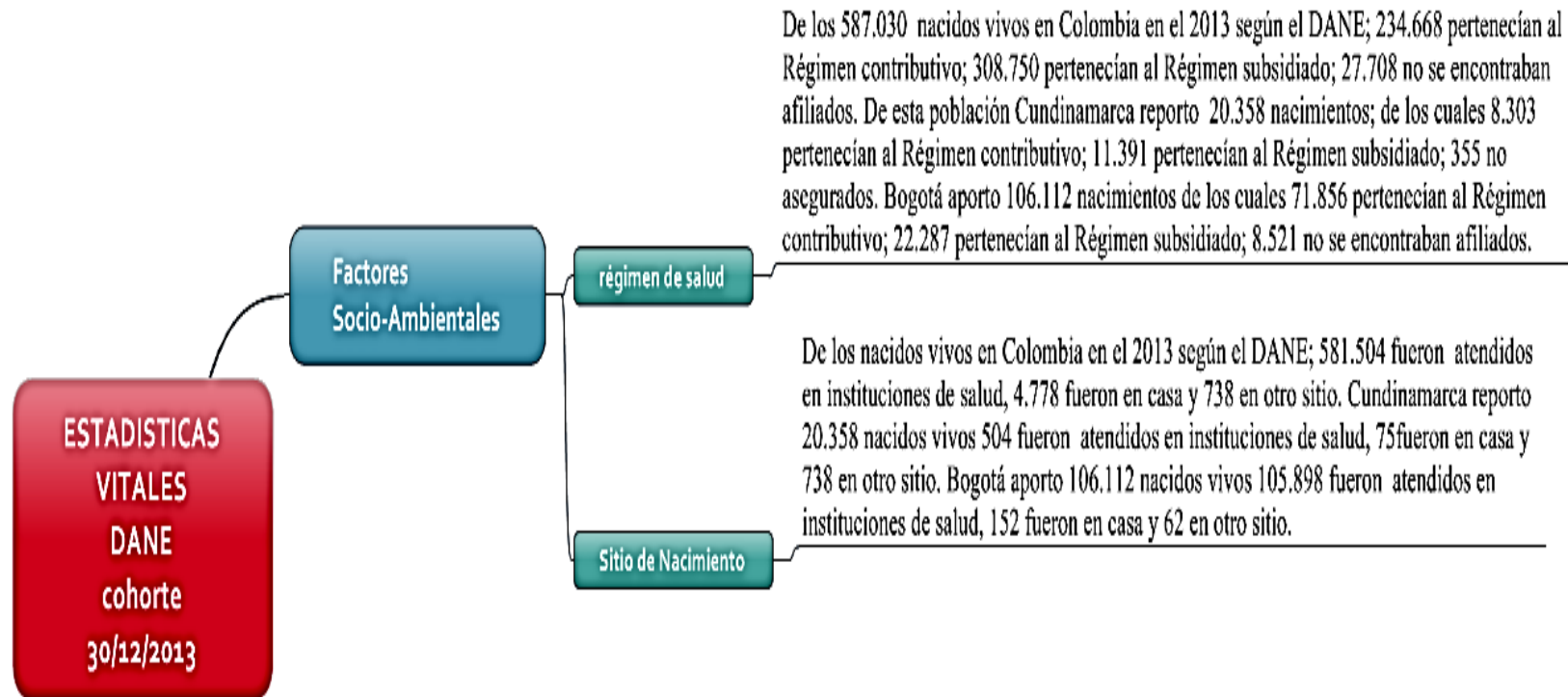


*Grafico 17. Estadísticas Nacionales DANE Población total nacida. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

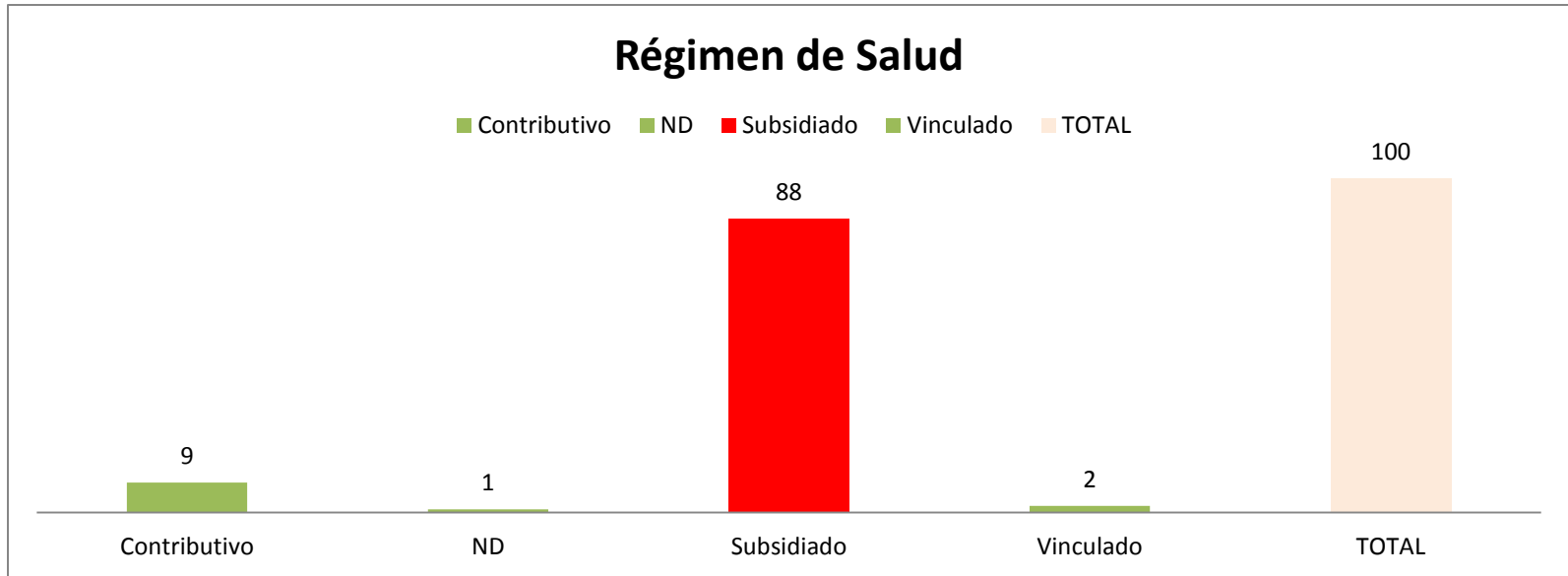


*Grafico 18. Estadísticas HUS / UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

## Factores Sociales - Ambientales



**Grafico 19.** Factores socio-ambientales Estadísticas nacionales DANE régimen de salud. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

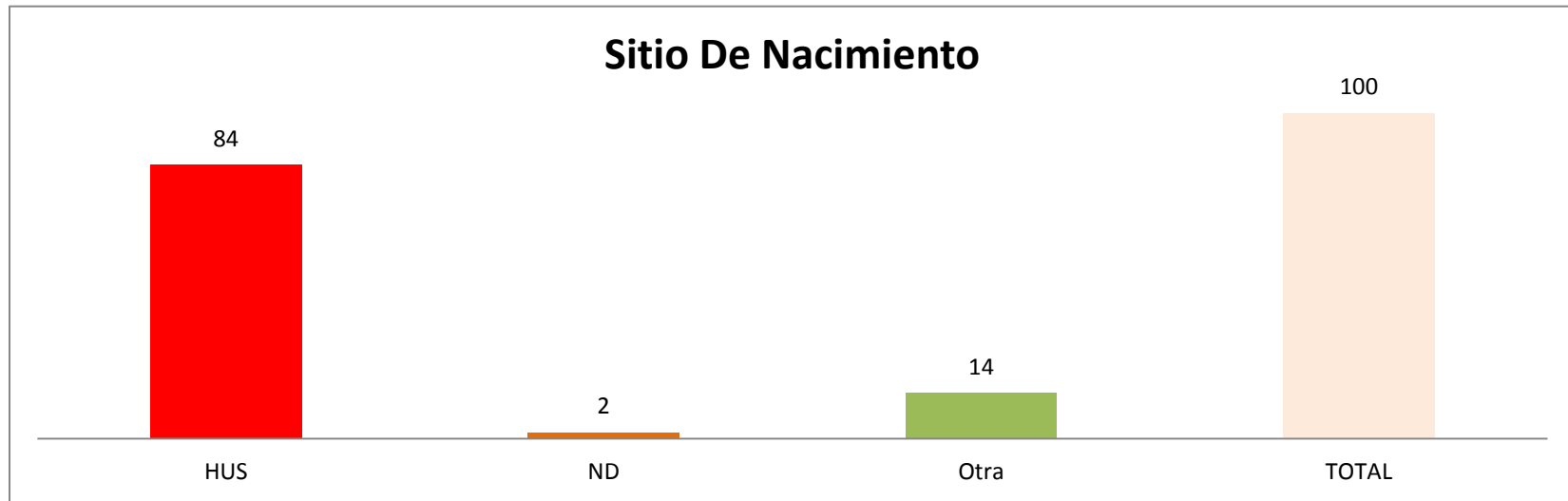


### Distribución de la población según Régimen de Salud Materno

*Grafico 20. Régimen de salud. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Del total de ingresos a la URN en el tiempo de esta investigación la mayor parte de la población atendida en el HUS es afiliada al régimen subsidiado y es carente de estabilidad laboral y/o recursos económicos. Esta observación evidencia la carencia de factores protectores tales como la nutrición materna que disminuye la prematuridad. (8)

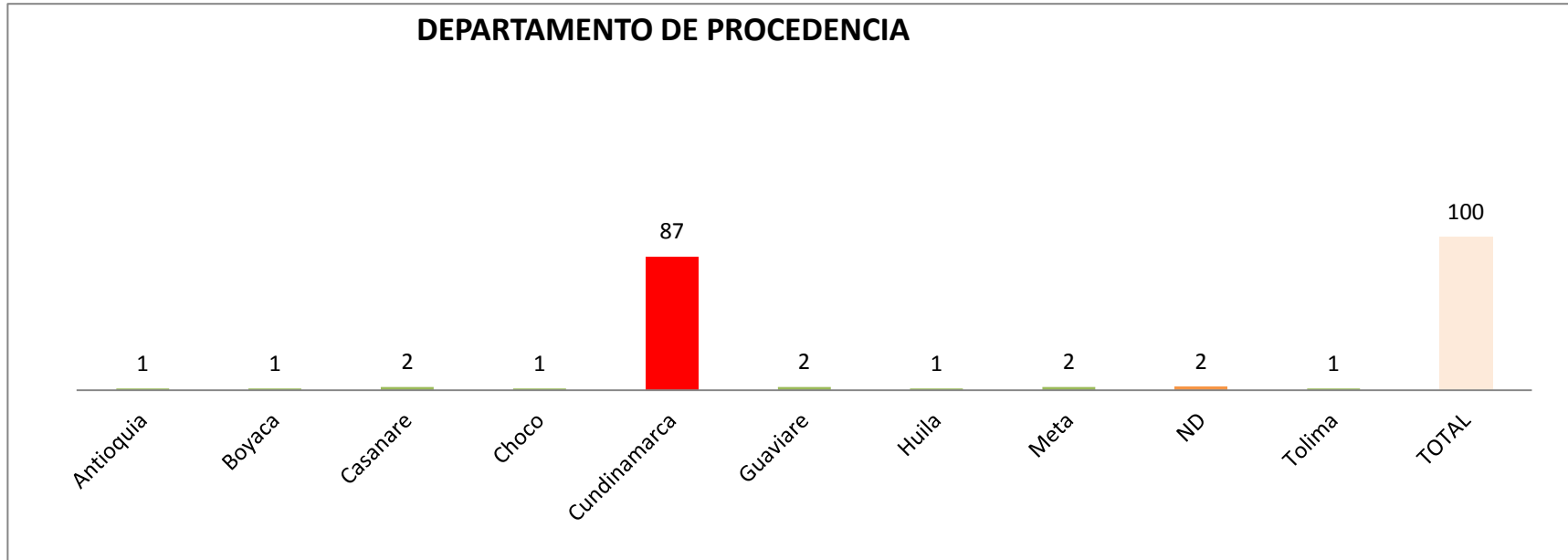
## Distribución según sitio de nacimiento



*Grafico21. Sitio de Nacimiento. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

De los 100 neonatos/as que ingresaron a la UCIN, 84 nacimientos fueron en la institución, mientras que el 16.6% restante fueron nacimientos en otras instituciones hospitalarias de menor complejidad y remitidos al HUS. Esto demuestra que el HUS es considerado como un centro de referencia para el nivel departamental en cuanto a servicios de alta complejidad se refiere.

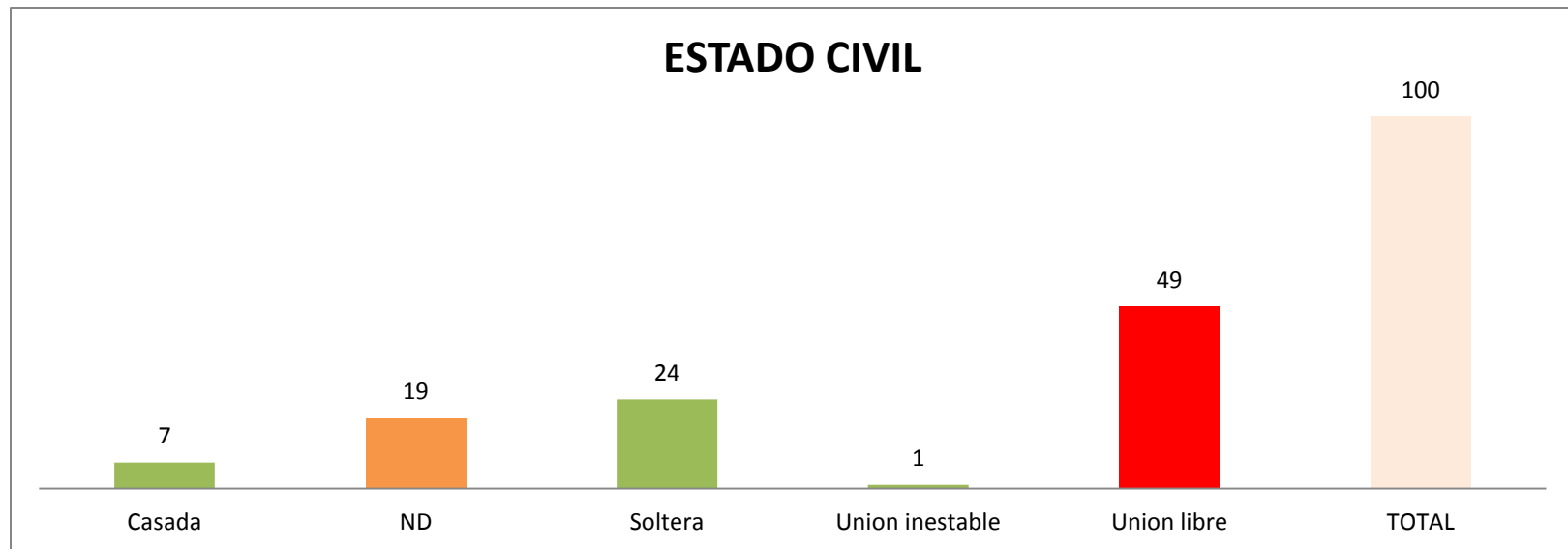
## Distribución según Departamento y municipio de Procedencia



*Grafico22. Departamento de Procedencia. Elaborado por Luis Fernando Moreno*

Como se observa en la gráfica, Cundinamarca aporta gran parte de la población del estudio relacionada con las ciudades de procedencia de estas madres gestantes, en donde Bogotá aporta 26 casos, Soacha 17 casos, Cajica, Fusagasugá, y Mosquera con 3 casos cada uno.

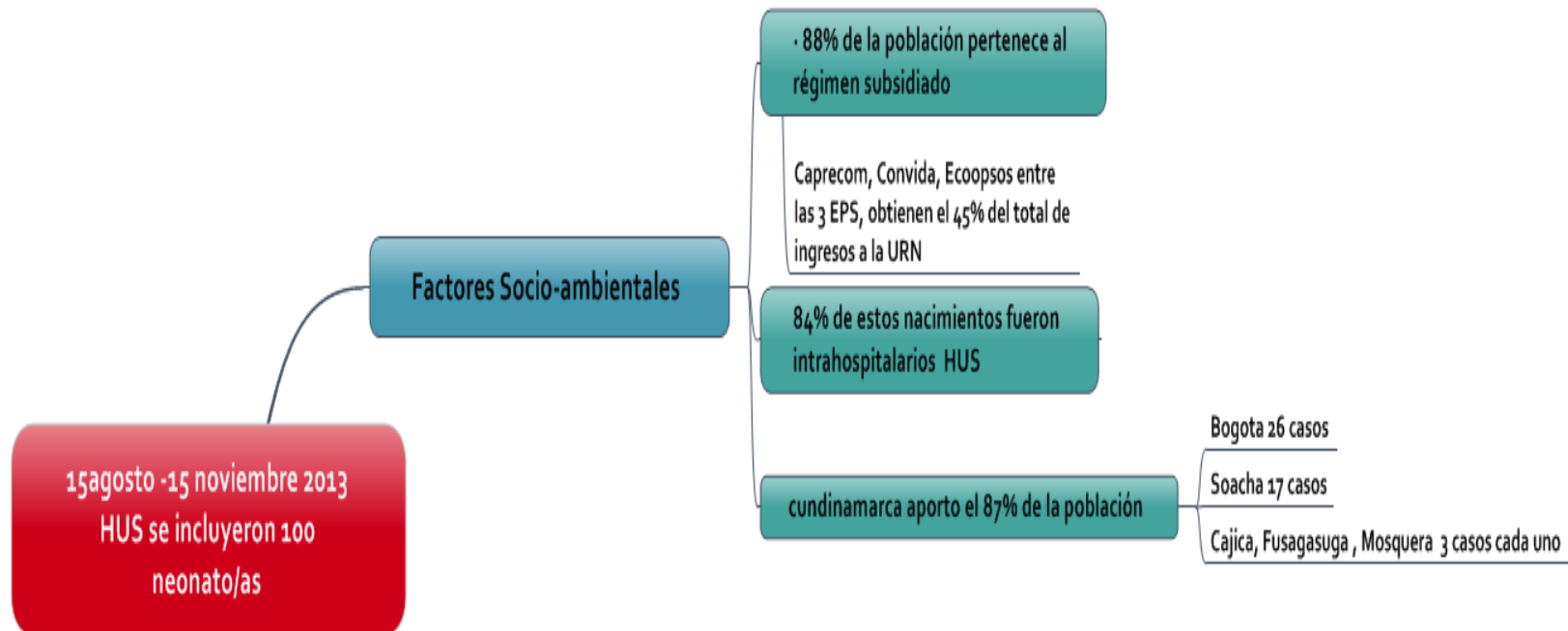
## Clasificación según Estado civil al momento del Parto



*Grafico 23. Estado civil. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Según la Encuesta Nacional de Demografía en Salud 2010 (40) se ha visto que el estado civil y el papel de la mujer en las relaciones sociales afecta en la mortalidad neonatal. Cuando la mujer no puede tomar decisiones por su cuenta, la mortalidad neonatal es mucho más alta (24 por mil) que cuando la mujer es más autónoma (10 por mil), es decir, cuando tiene la última palabra en todas las decisiones estudiadas. En este caso se encuentra que el 49% de las mujeres se encuentran en unión libre, factor que podría relacionarse con la mortalidad neonatal.

## Resumen de factores presentes en la UCIN

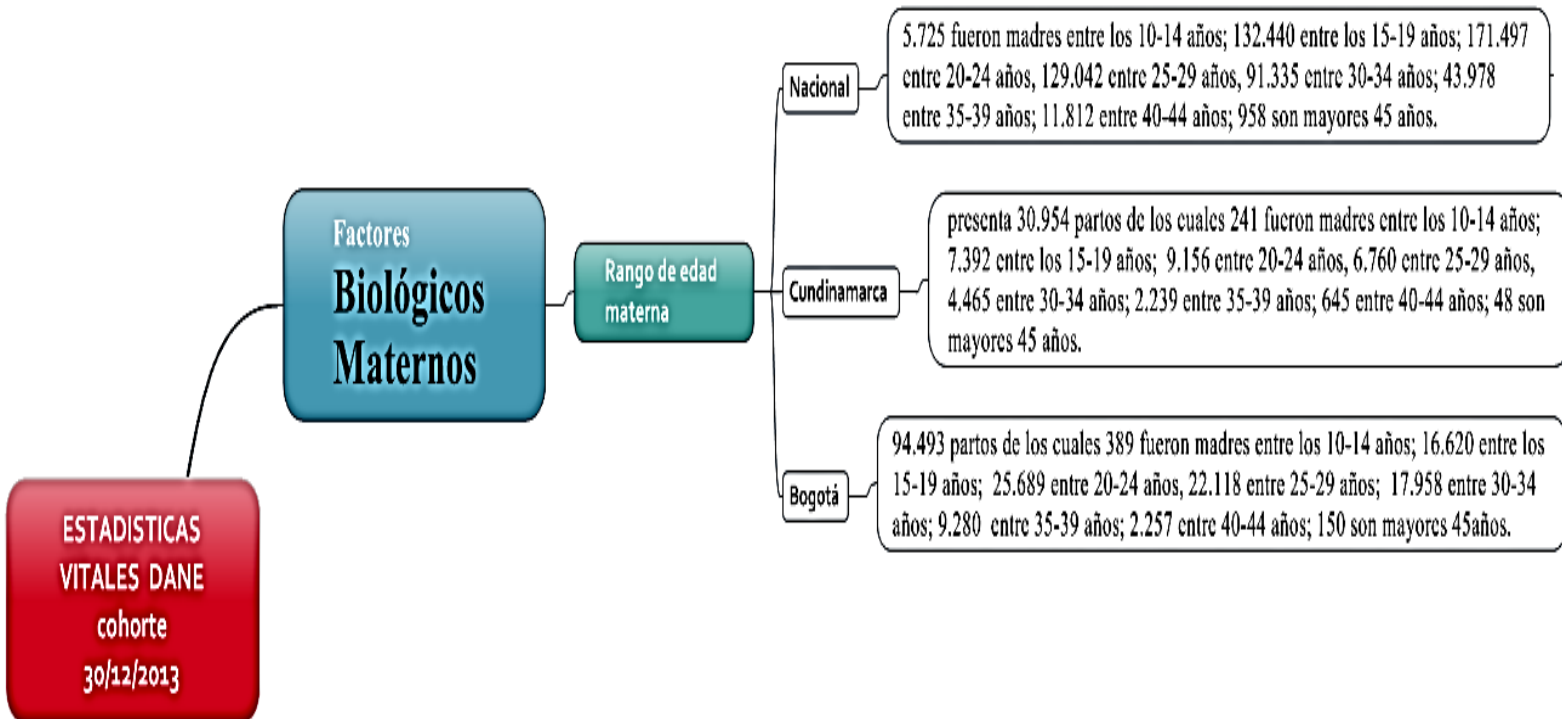


*Grafico 24. Resumen factores presentes en la UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

De acuerdo a esto, se deduce que la población que se atiende en el HUS es en su mayoría procedente de Cundinamarca y pertenece al régimen de salud subsidiado, características que infieren que el nivel socioeconómico es bajo, considerándose esto un factor de riesgo importante asociado a posibles complicaciones durante el periodo de gestación. (8)

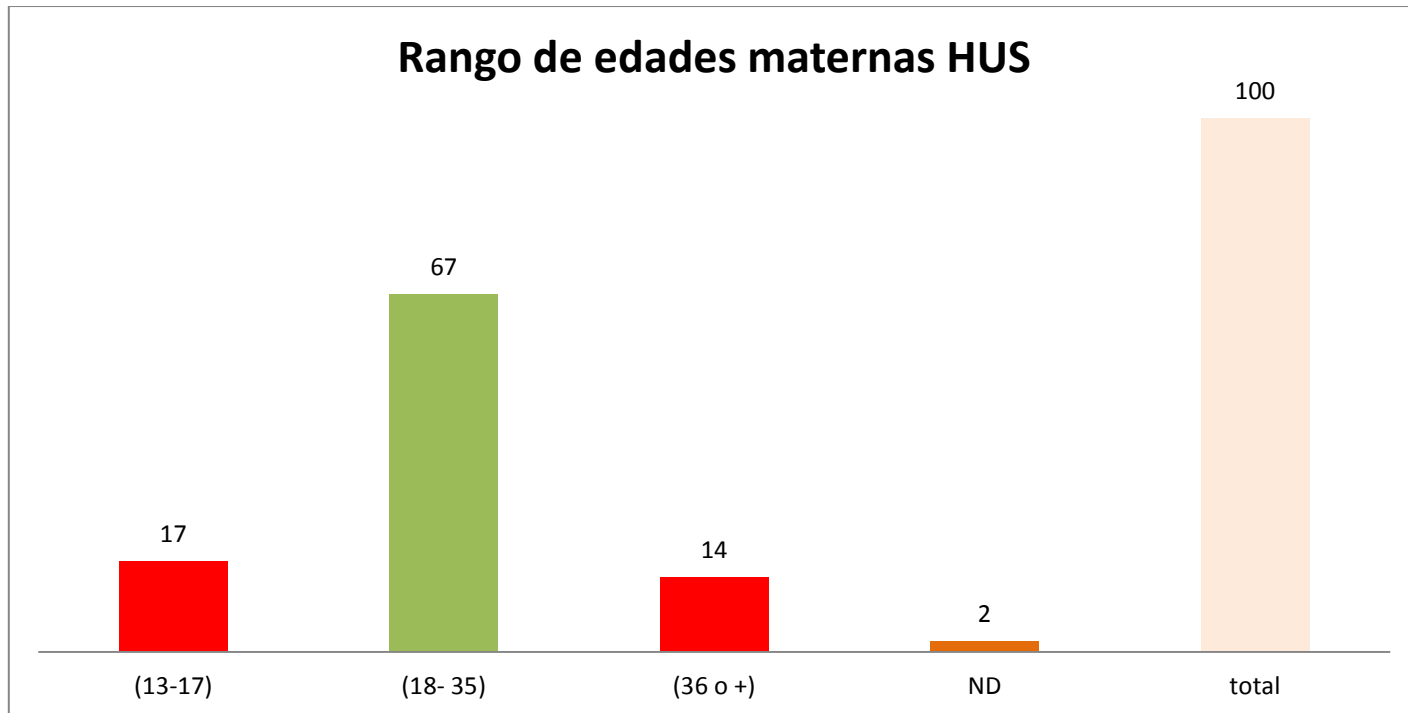
## Factores Biológicos Maternos

### Contexto





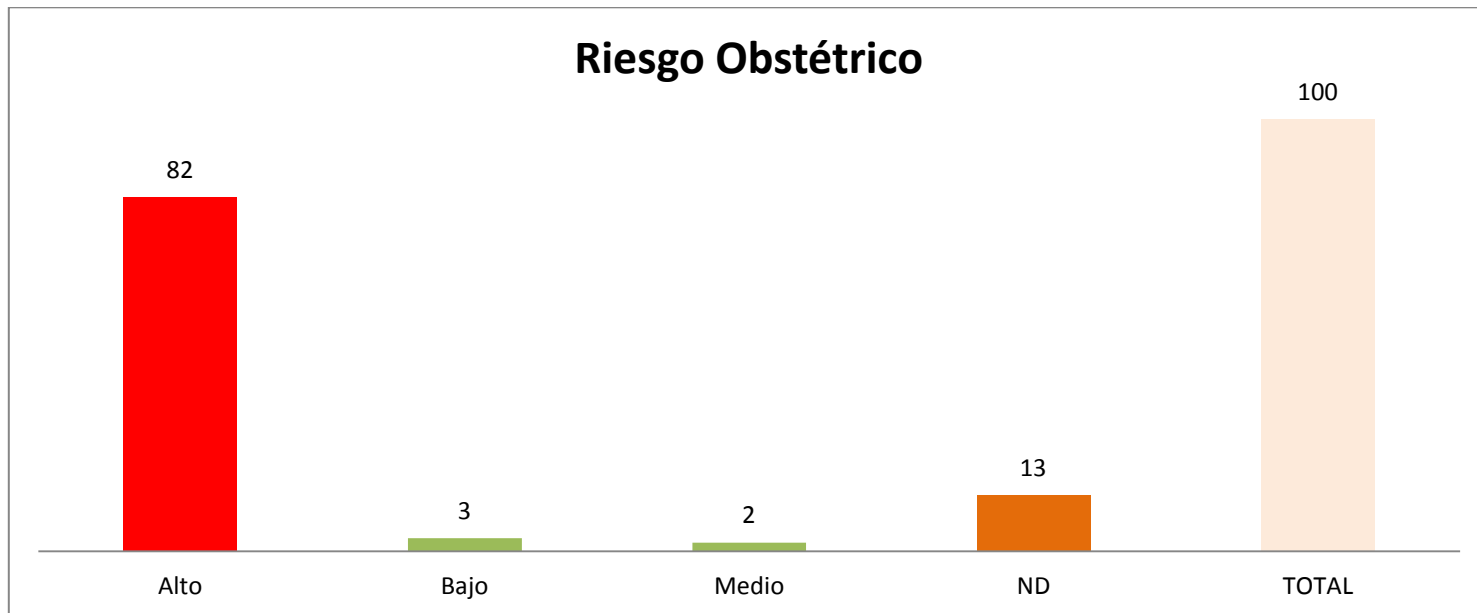
## Clasificación según rango de edad



*Grafico26. Rango de edades maternas. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En el HUS los grupos de edad como se demuestra en la gráfica presentan dos tendencias relevantes para esta caracterización: el rango de edad comprendido entre 13 a los 17 años es el que presenta un mayor número de madres, al igual que el rango comprendido entre los 36 y más años, lo que según la literatura se considera un factor de riesgo asociado a la prematuridad.(8)

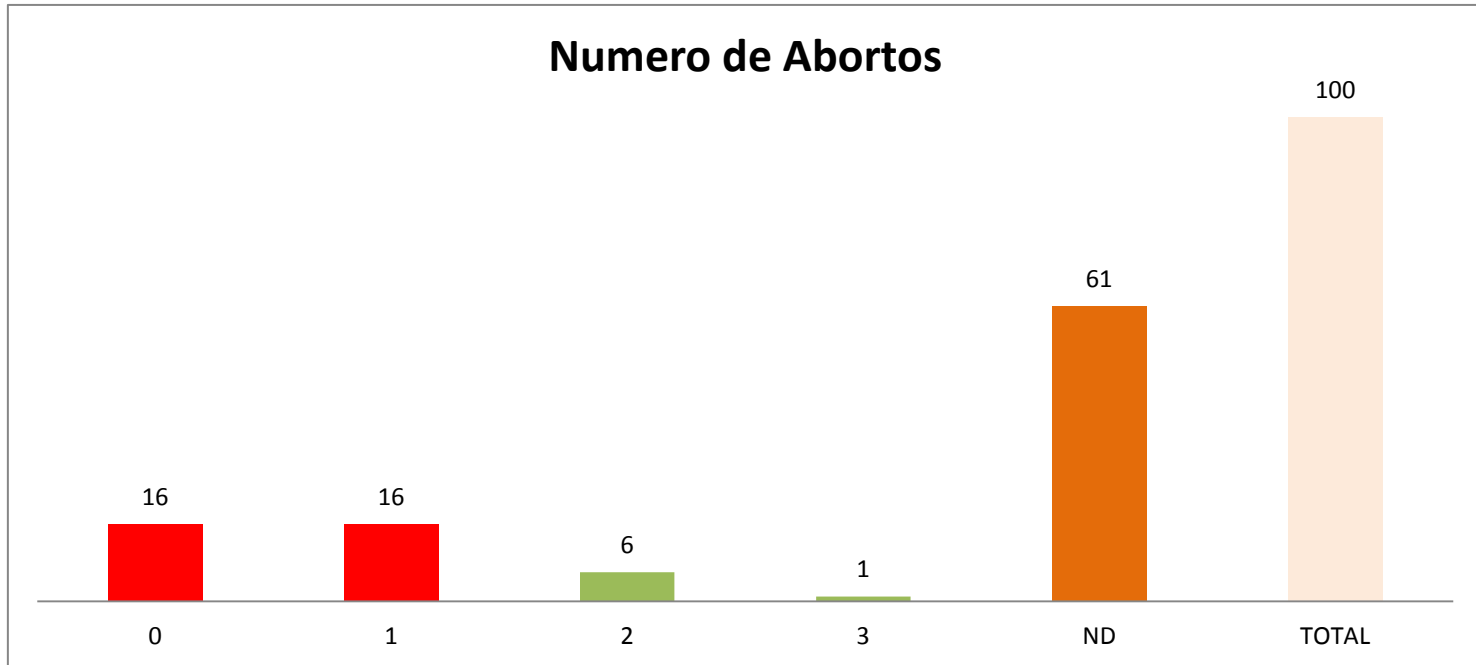
## Discriminación Riesgo Obstétrico



*Grafico 27. Riesgo Obstétrico. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El riesgo obstétrico está definido como la probabilidad de que acontezca una situación deletérea inesperada, es decir, cualquier condición que lleve a desenlaces como muerte perinatal, retraso del crecimiento intrauterino, asfixia perinatal, sufrimiento fetal, parto prematuro o anomalía congénita. Los factores de riesgo que se tienen en cuenta para estimar el riesgo obstétrico son los antecedentes maternos a nivel patológico (propio de la madre), obstétrico (durante la gestación) y genético (en el feto). (41) Se observa que en la población del HUS hay un 82% que presentó riesgo obstétrico alto, lo cual se asocia a que un número alto de mujeres que presentaron uno o varios factores de riesgo mencionados.

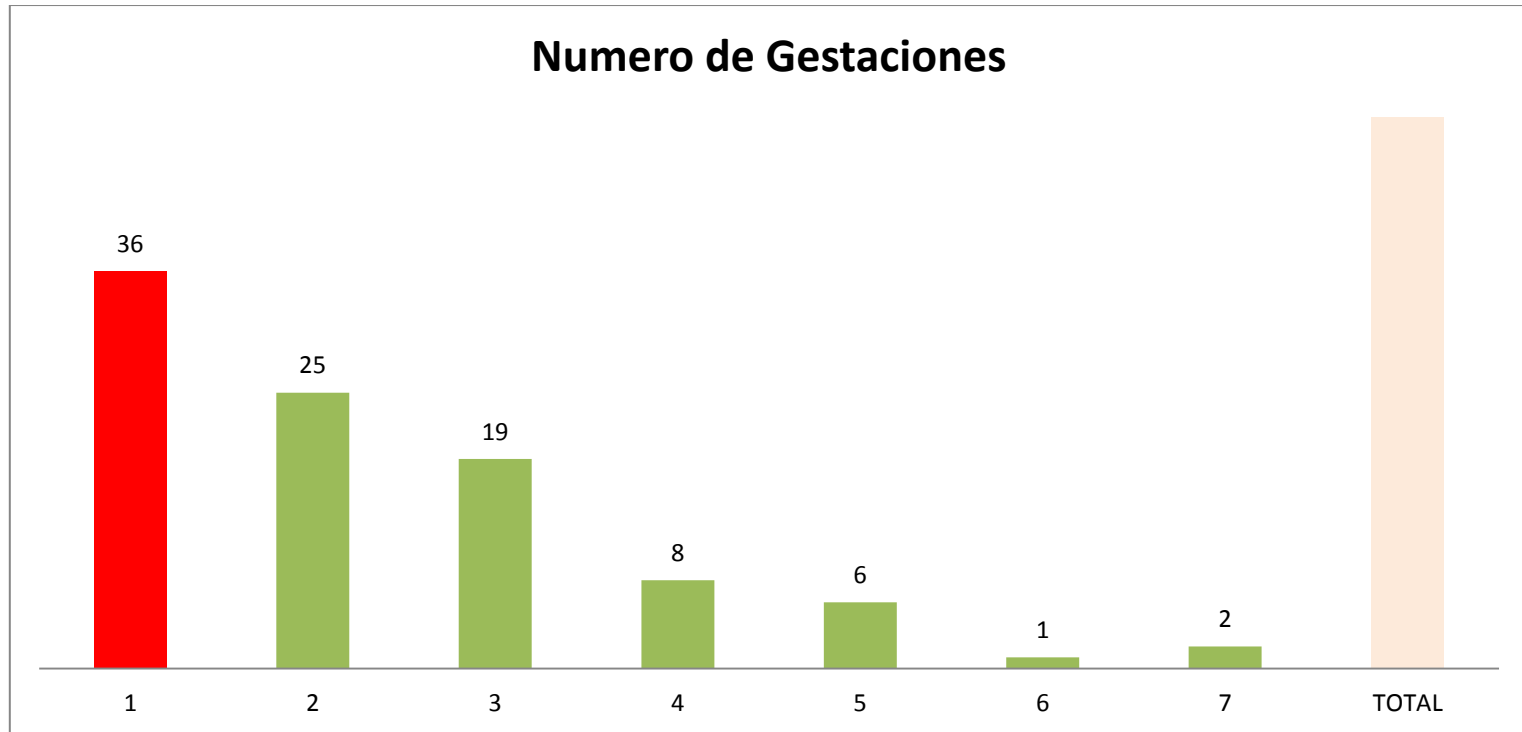
## Discriminación número de Abortos



*Grafico 28. Número de abortos. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En cuanto al número de abortos, se encuentra que hay un 16% de mujeres que han presentado 1 aborto y un 6% que han presentado 2 abortos, esto relacionado con la evidencia científica, muestra que las mujeres que han presentado 1 o más abortos tienen mayor predisposición a las complicaciones durante la gestación y a tener RNPT. (8) Sin embargo se encuentra que existe un 61% de la muestra en la que se reporta ND, dentro de la cual pueden presentarse mujeres que hayan tenido uno o varios abortos previos.

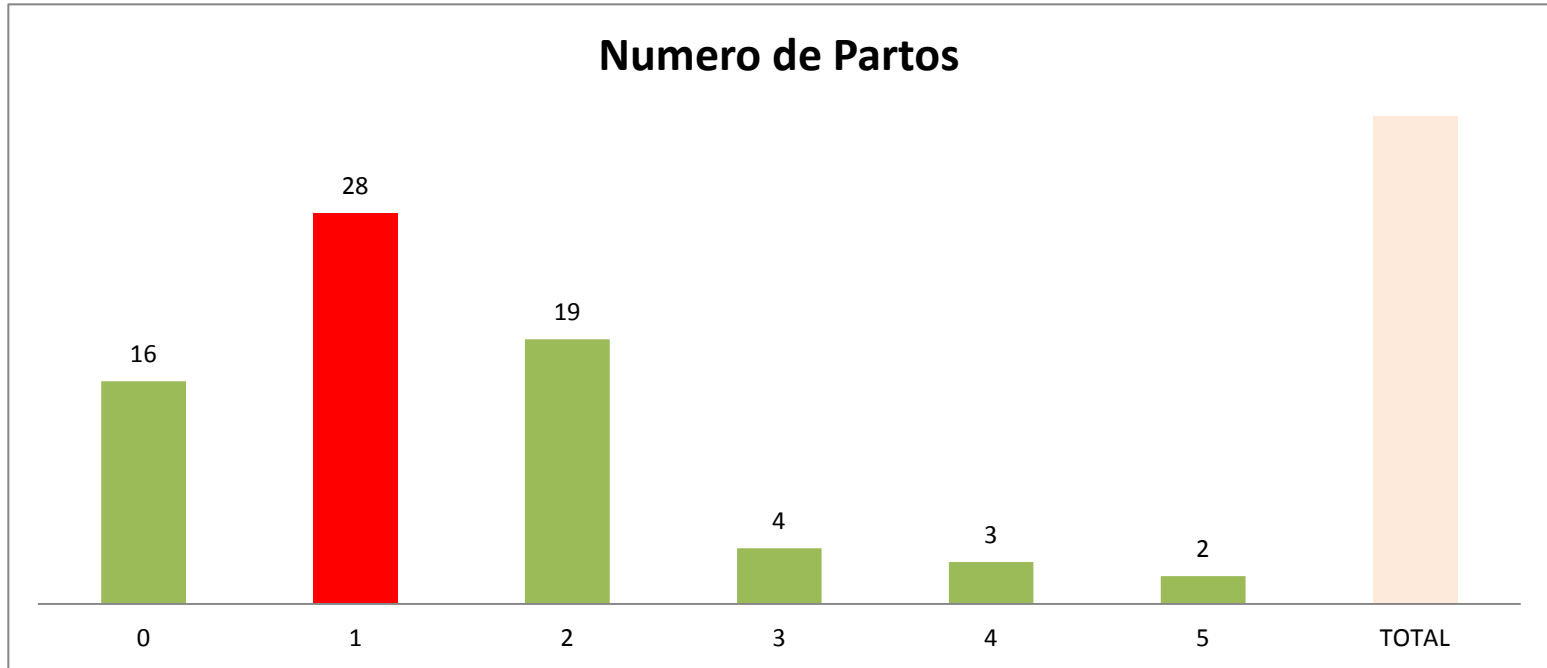
## Discriminación número de Gestaciones



*Grafico 29. Número de gestaciones. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En la ENDS 2010 se observa que cuando la madre tiene más de 3 gestaciones se asocia con un riesgo obstétrico alto (40) En la población estudiada se encuentra que el 36% de las mujeres presentaron 3 o mas gestaciones, mientras que el 61% de las mujeres presentaron 1 o 2 gestaciones.

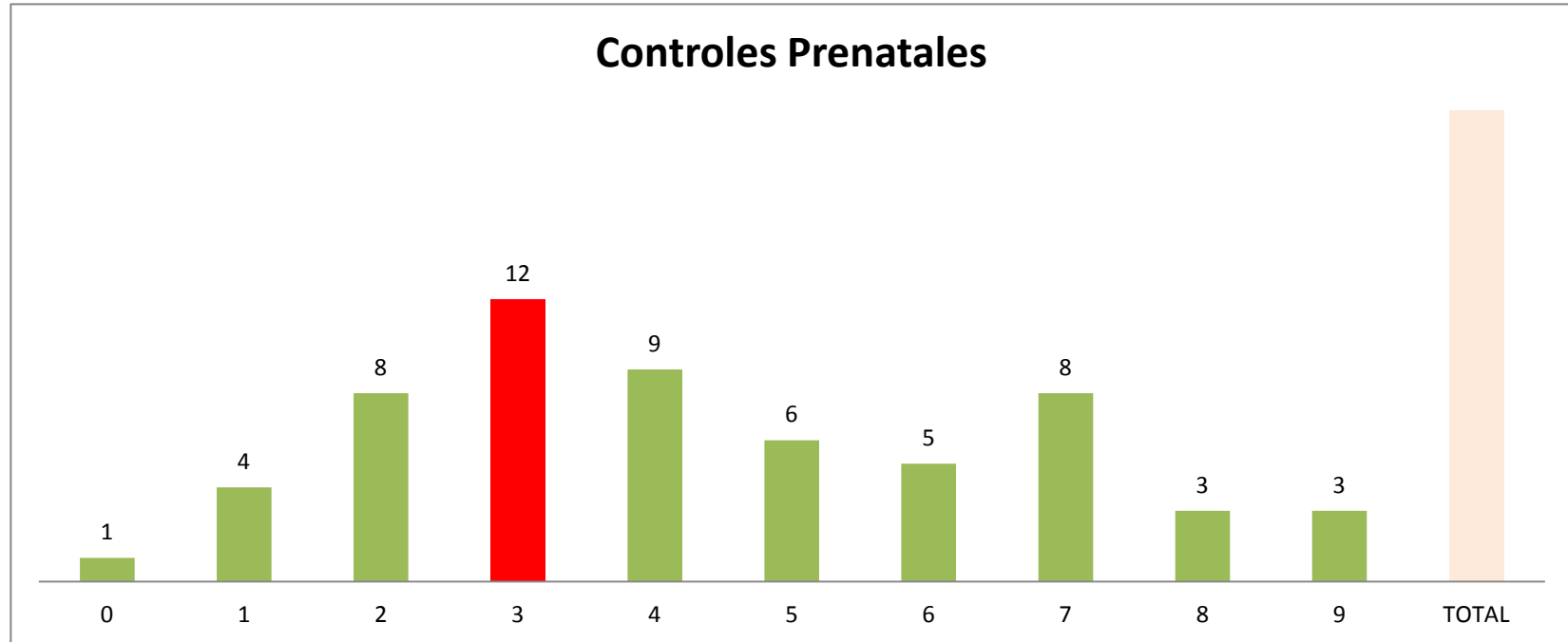
## Discriminación Número de Partos



*Grafico 30 Número de partos.. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En esta gráfica se puede observar que la mayoría de las mujeres habían presentado entre 0 y 2 partos previos, mientras que solo el 9% había presentado más de 3 partos.

## Discriminación de Controles Prenatales



*Gráfico 31. Controles Prenatales. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Según la ENDS 2010 se encuentra que la atención prenatal se da principalmente, en mujeres de más de 20 años de edad y que residen en zonas urbanas. (40) Esto muestra que el 12% de la población atendida en el HUS 12% tuvo al menos 3 controles, sin embargo el porcentaje es menor cuando aumenta el número de controles prenatales. Se considera esto un factor de riesgo, ya que como se demostró anteriormente, un porcentaje alto de estas mujeres presentaban un riesgo obstétrico alto y de acuerdo a esto requerían más de 6 controles prenatales.

## Factores Biológicos Neonatales

Contexto

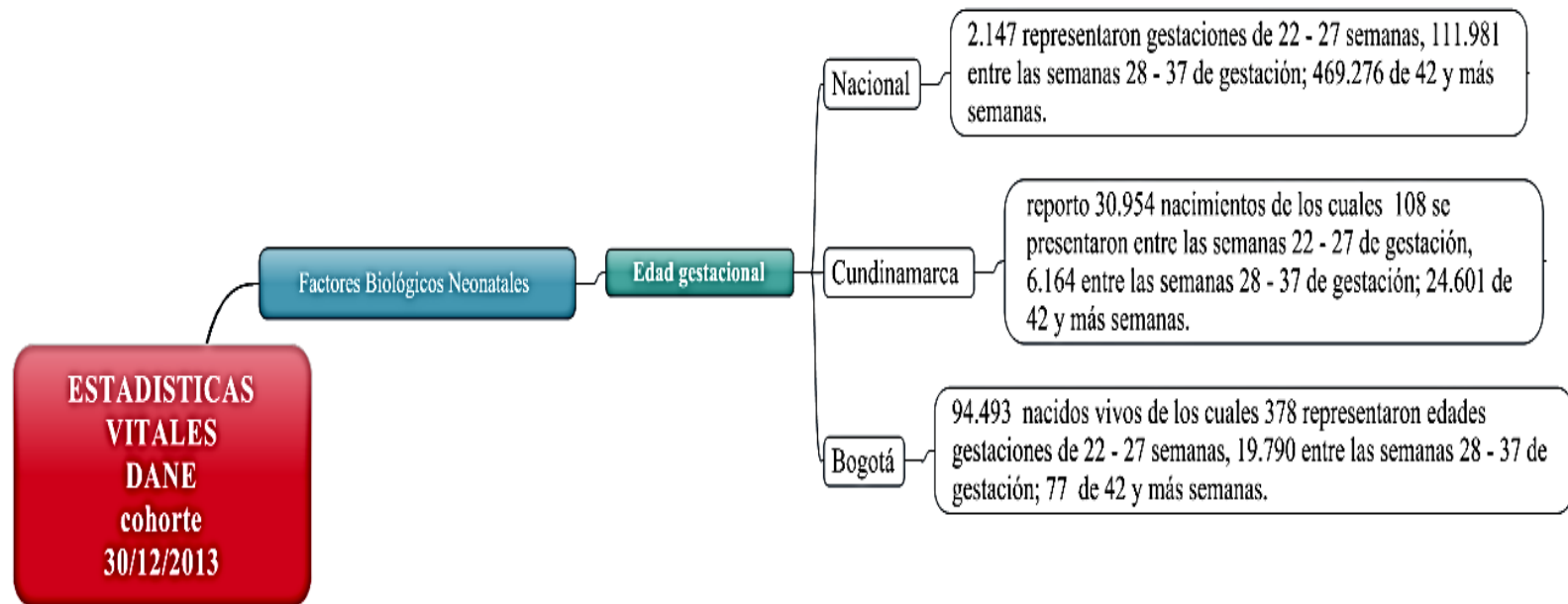


Gráfico 52. Factores biológicos neonatales. Elaborado por Luis Fernando Moreno

En las siguientes graficas se observa el número de RN clasificados en extremos, moderados y a términos, se destaca que el 44% fueron RN entre las semanas 32 y 37 semanas de gestación, mientras que 37% fueron mayores a 37 semanas, y el 17% restante fueron menores a 32 semanas. La edad gestacional es uno de los factores fundamentales para el desarrollo futuro de los recién nacidos por lo que este rango extremo representa la población de mayor riesgo para posibles alteraciones neuromotoras.

## Edad Gestacional

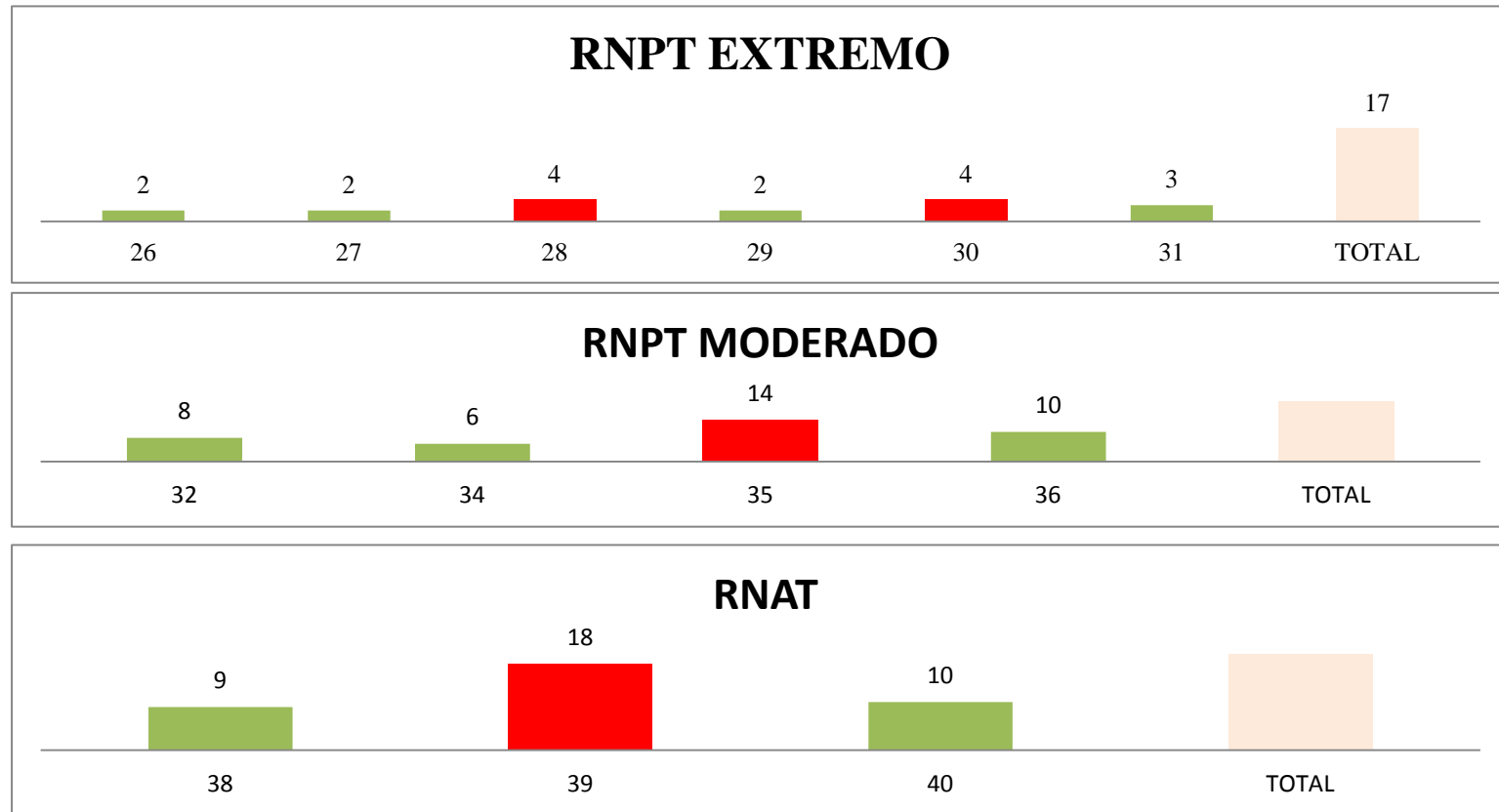
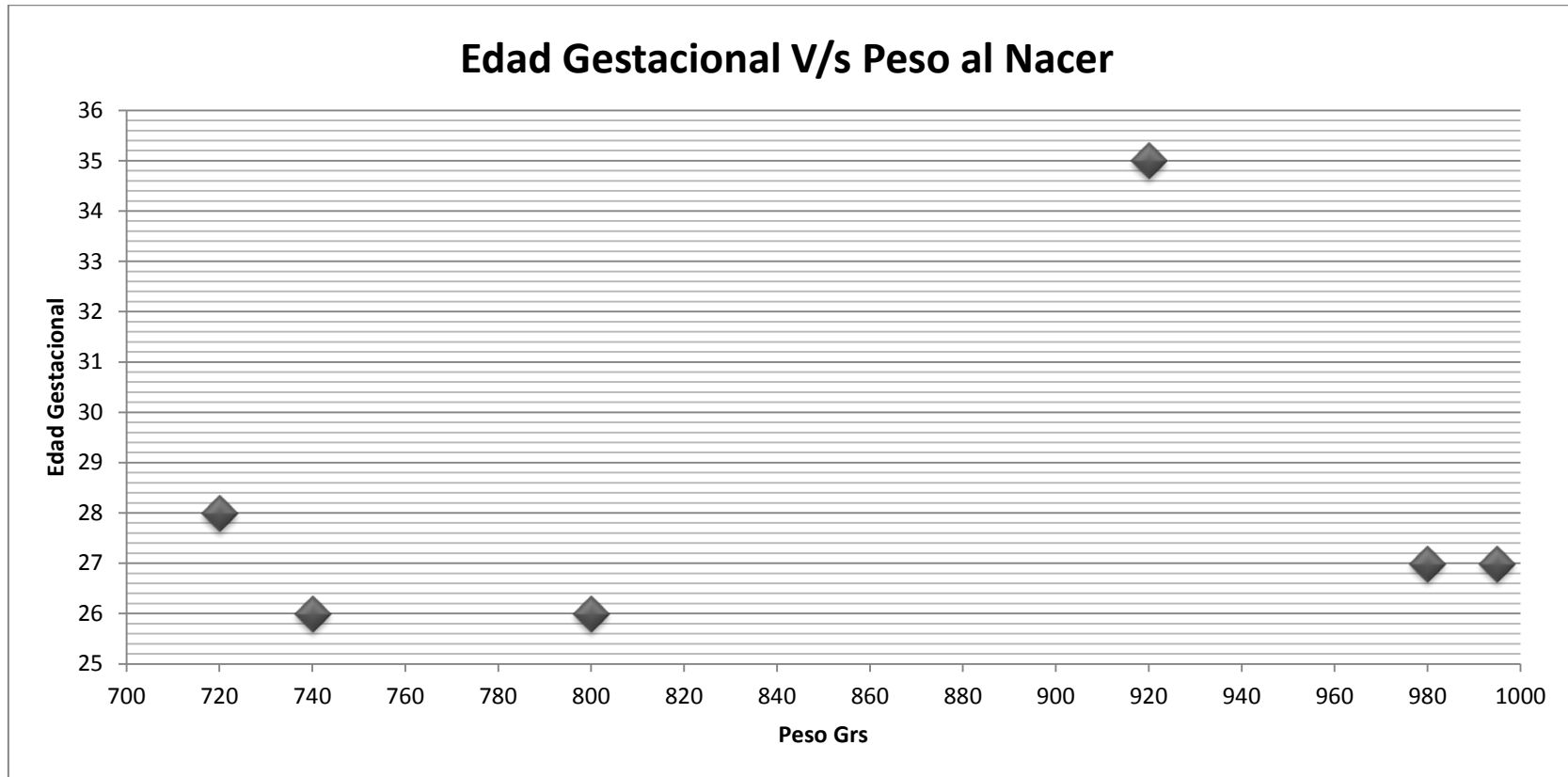


Grafico 33. Edad gestacional. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

Cabe mencionar que las clasificaciones de los/as RN se determinan tanto por la edad gestacional como por el peso al nacer, lo que ha logrado demostrar que el tener una edad gestacional y un peso bajos, genera mayor riesgo de presentar alguna de las patologías descritas en el marco teórico referentes a un RNPT. Debido a esto, se determinó que era necesario cruzar tales variables con el fin de caracterizar aún más la población y relacionar estos datos con la evidencia científica.

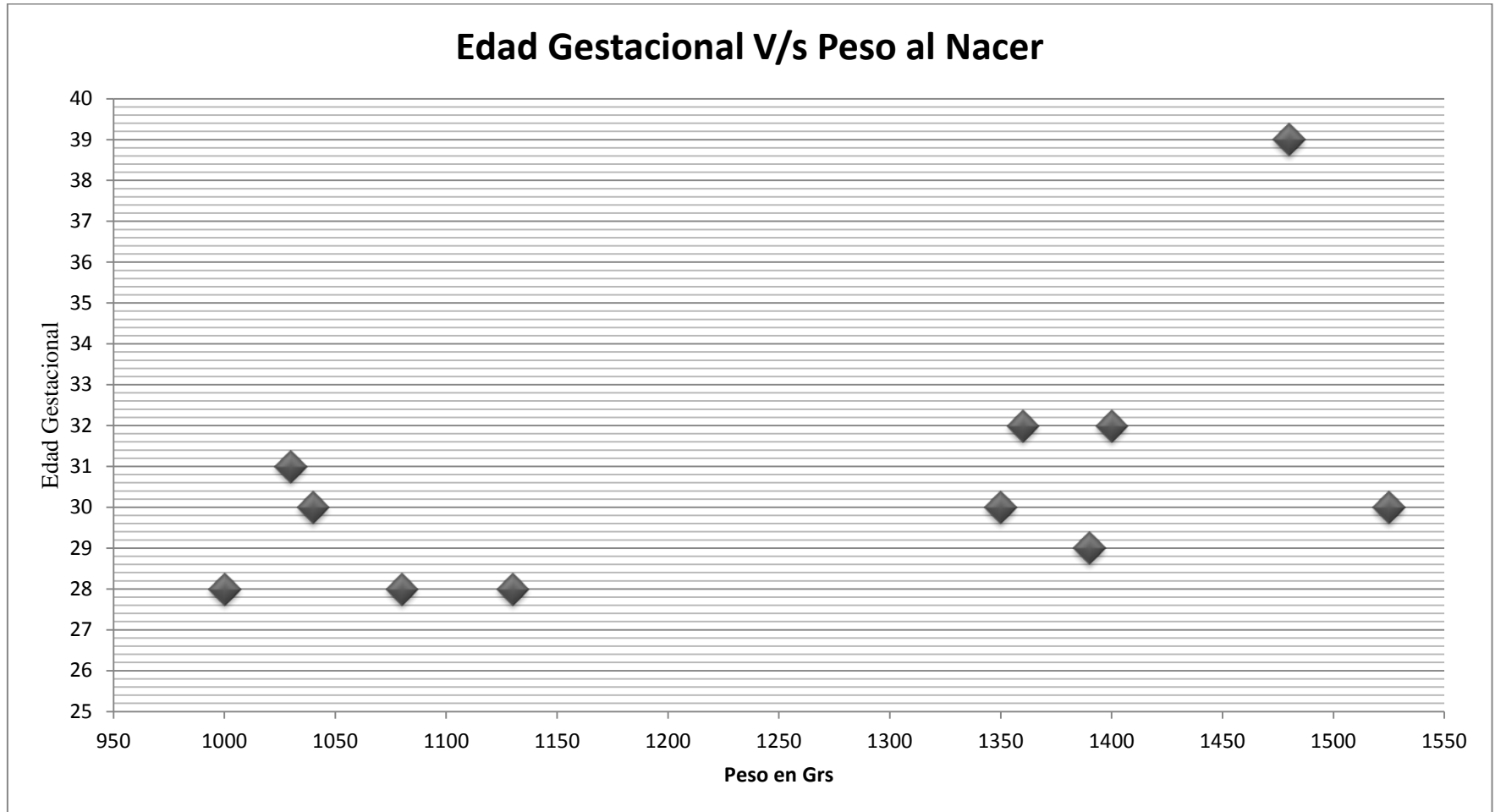


### Discriminación de peso al nacer menor de 700 - 1000grs V/s Edad Gestacional



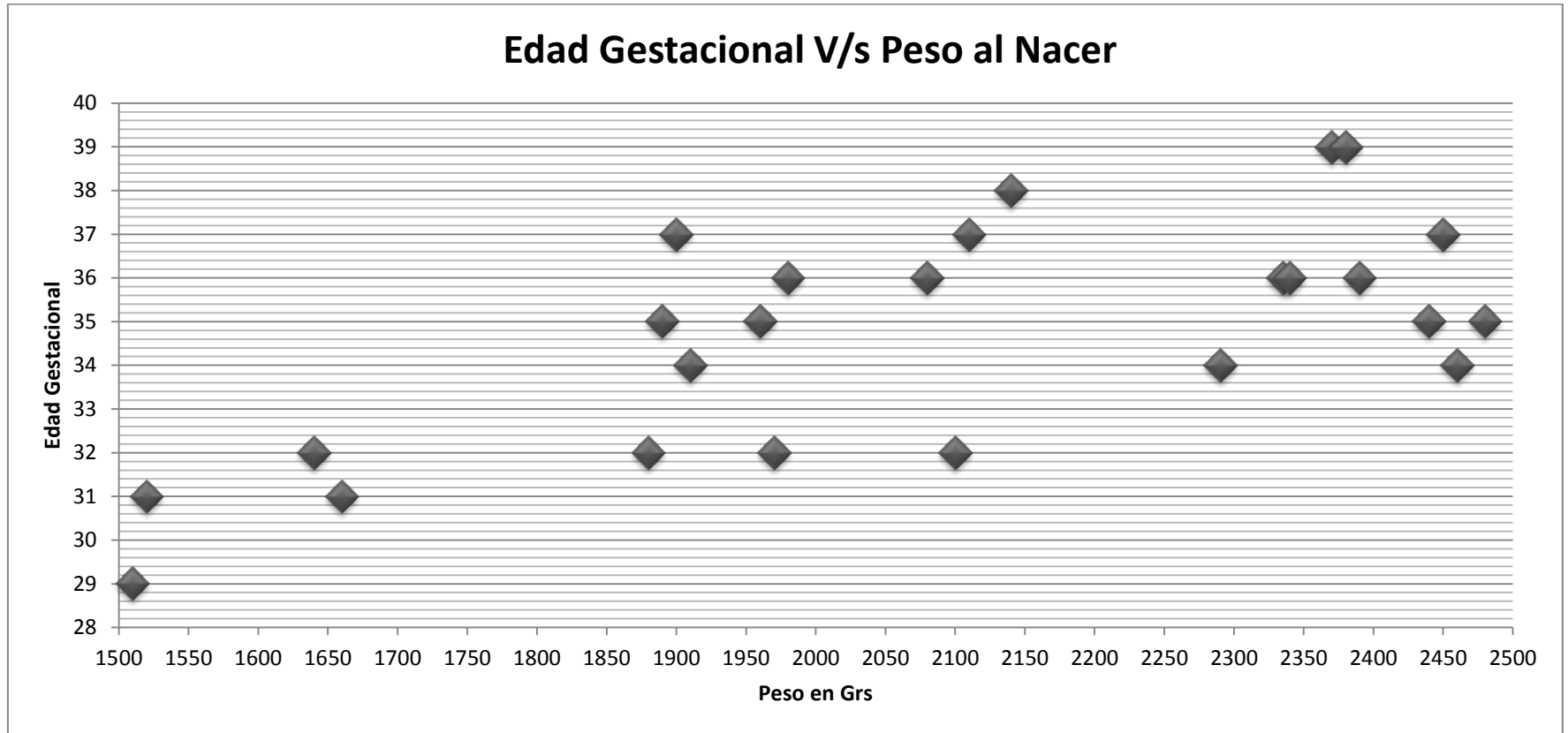
*Grafico 34: Edad gestacional V/s peso 700 – 1000. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El peso promedio de este rango de edad fue 859 grs y el promedio de la edad gestacional fue de 28.1 semanas de gestación, lo cual se considera un peso adecuado para la edad gestacional, se encuentra un RN que tuvo un muy bajo peso al nacer de acuerdo a su edad gestacional (35 semanas vs. 920 grs.)

**Discriminación de peso al nacer menor de 1000 – 1500 grs V/s Edad Gestacional**

*Grafico 35: Edad gestacional V/s peso 1000 – 1500. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

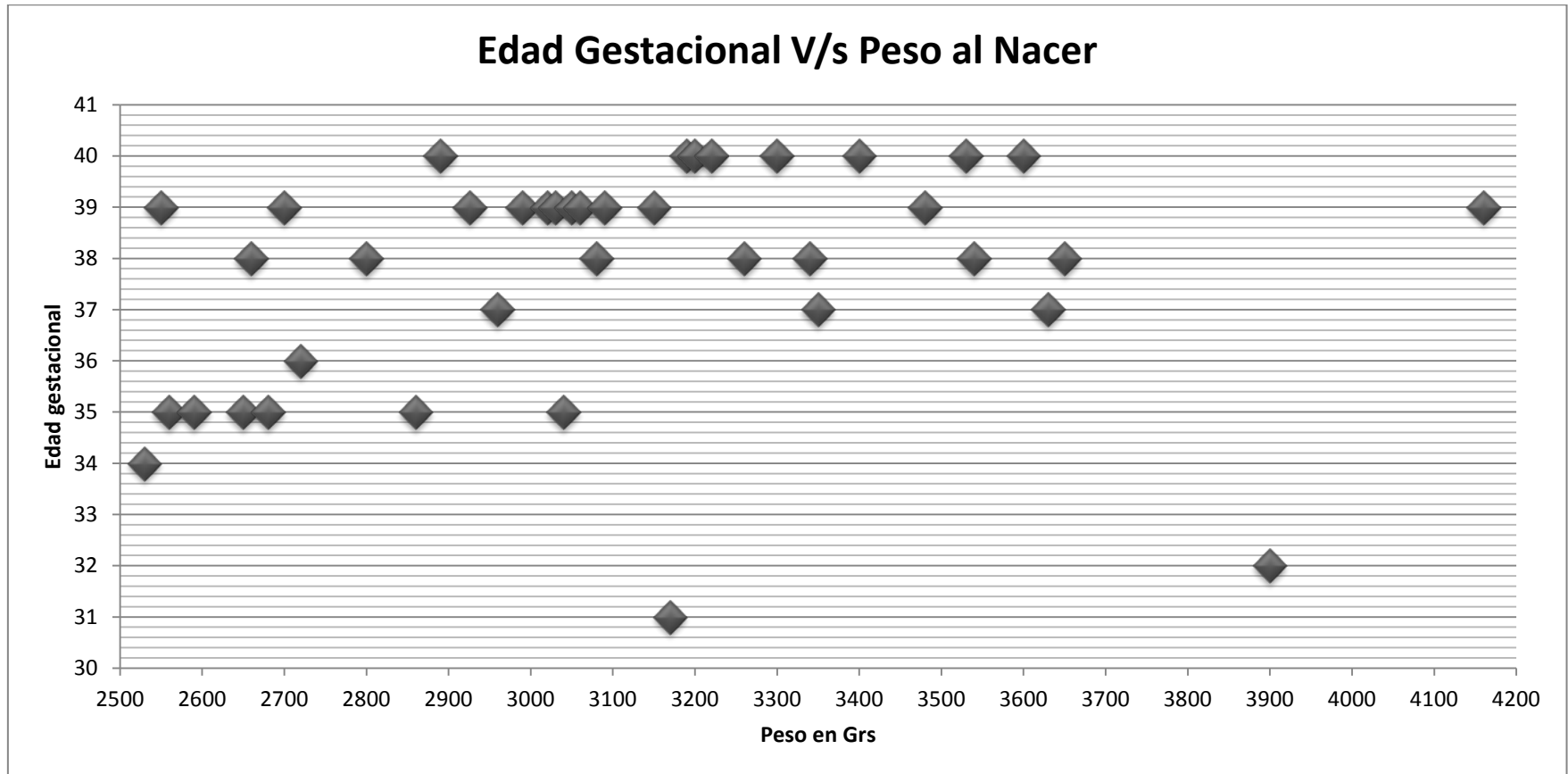
### Discriminación de peso al nacer menor de 1500 – 2500 grs V/s Edad Gestacional



*Grafico 36: Edad gestacional V/s peso 1550 – 2500grs. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

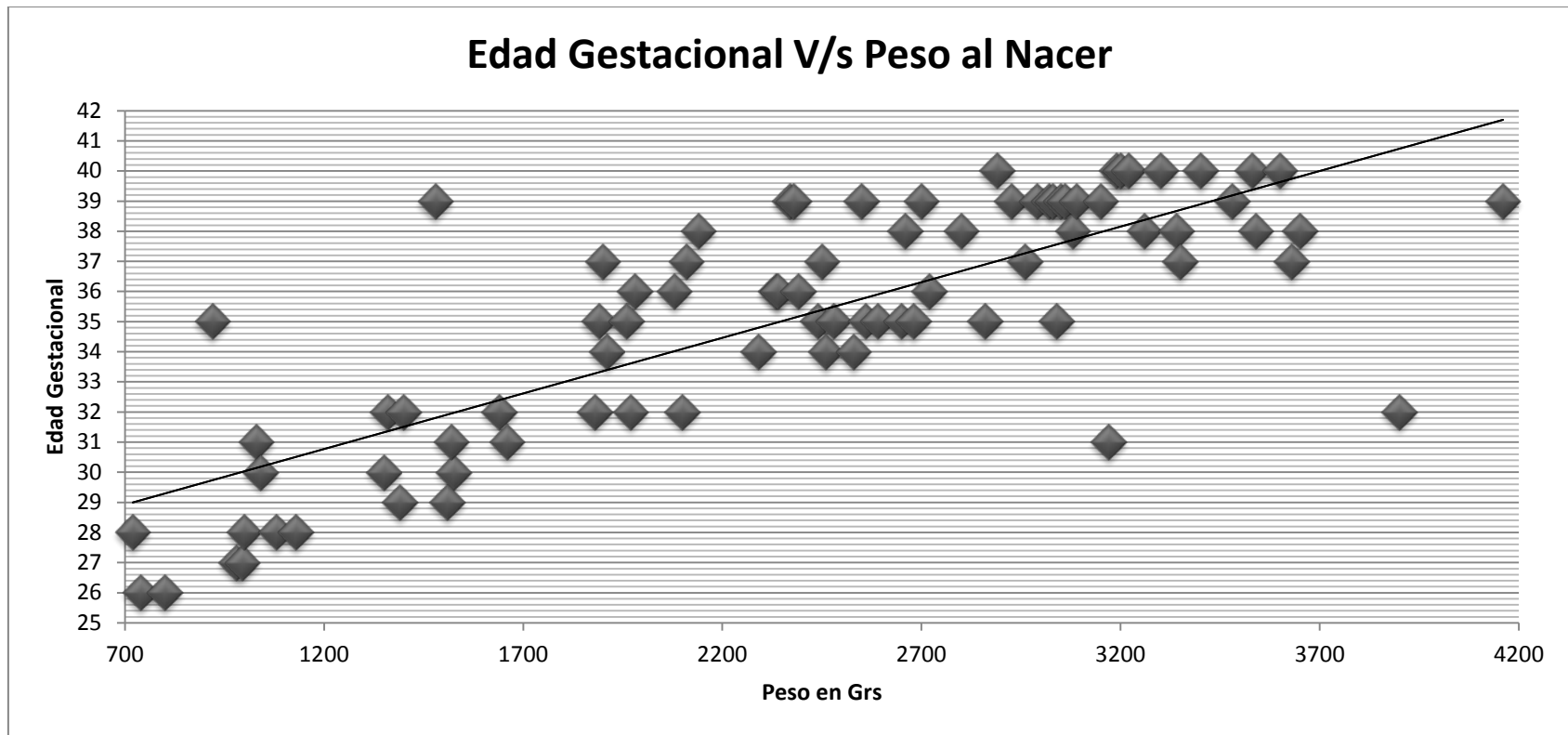
El peso promedio de este rango de edad fue 1253 grs y el promedio de la edad gestacional fue de 30.6 semanas de gestación, lo cual muestra que el peso fue adecuado para la edad gestacional.

### Discriminación de peso 2500 – 4200 grs al nacer V/s Edad Gestacional



*Grafico 37: Edad gestacional V/s peso 2500 – 4200. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El promedio de peso en gramos para este rango fue de 2087 grs y el promedio de la edad gestacional fue de 34.7 semanas de gestación., lo muestra que hubo un peso entre 1550 y 2500 grs entre RN de 29 a 38 semanas

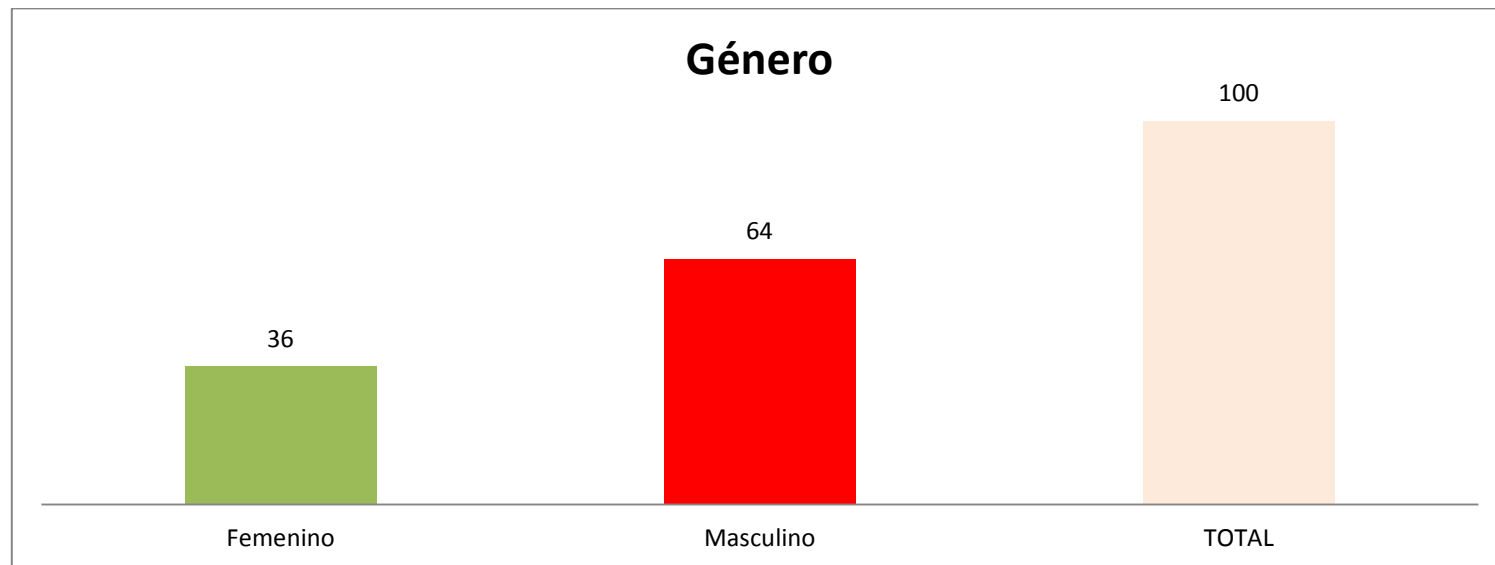


*Grafico 38: Edad gestacional V/s peso totales. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En este gráfico se puede observar que la mayoría de los RN que ingresaron al HUS presentaron un peso adecuado a la edad gestacional, sin embargo, se muestra un número de casos que presentaron peso bajo para la edad gestacional (PBEG), y otros que se clasificaron como grandes para la edad gestacional (GEG), lo cual puede deberse a los factores de riesgo maternos mencionados anteriormente como peso bajo de la madre, estilos de vida, diabetes gestacional, entre otros. (8, 12) .

Por otro lado se observa que a medida que aumenta la edad gestacional el peso aumenta progresivamente, lo cual es esperado en el proceso de gestación.

## Clasificación según Género



*Grafico 39: Genero. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

De acuerdo a esto la población masculina fue predominante en el HUS con un 64%. Según la evidencia, se reporta que el género masculino es el más predispuesto a presentar patologías respiratorias como el SDR (22) sin embargo no fue objeto de este estudio realizar análisis de correlación para comprobar esta hipótesis.

## Clasificación según Vía de Parto

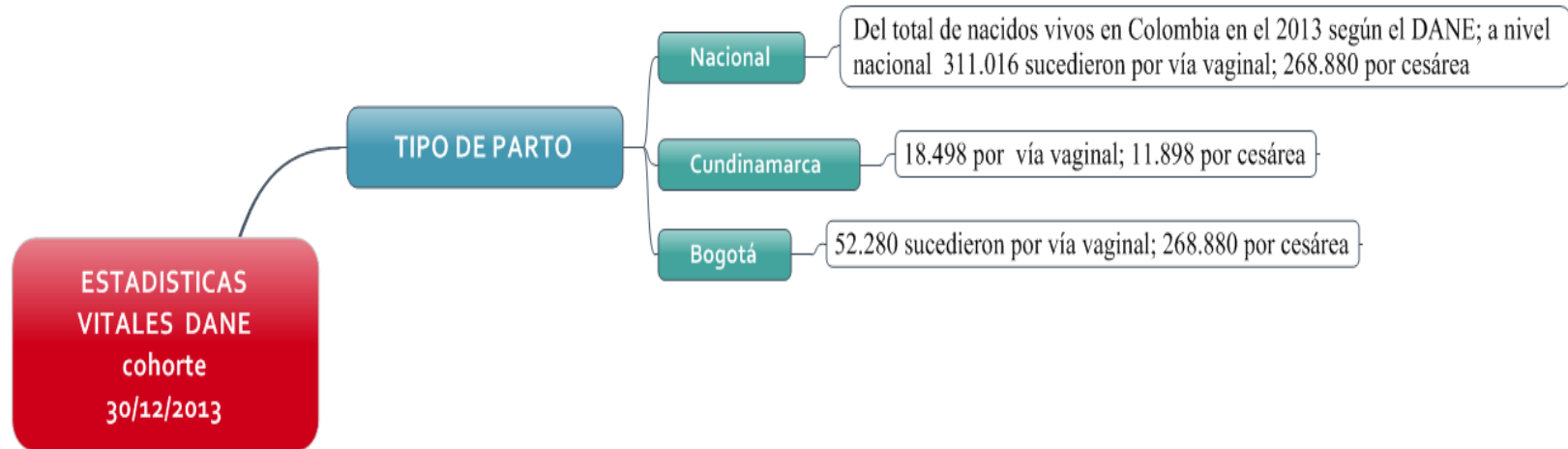
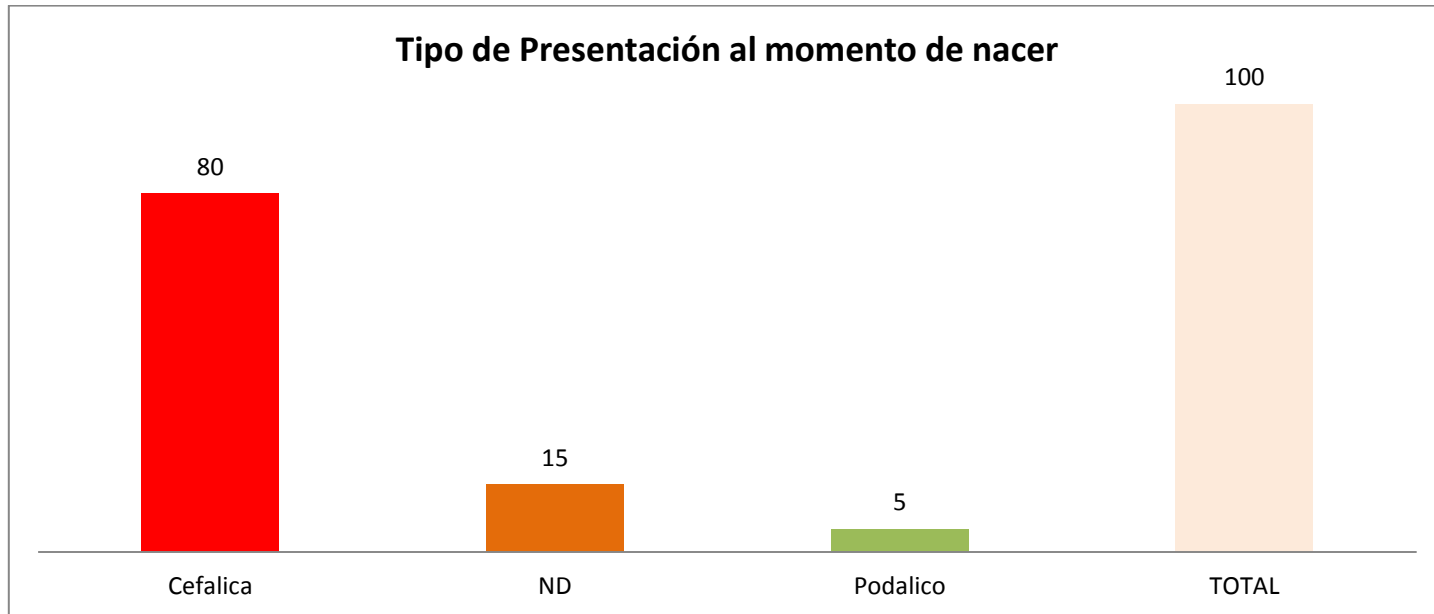


Grafico 40: Clasificación DANE vía de parto Elaborado por Luis Fernando Moreno.

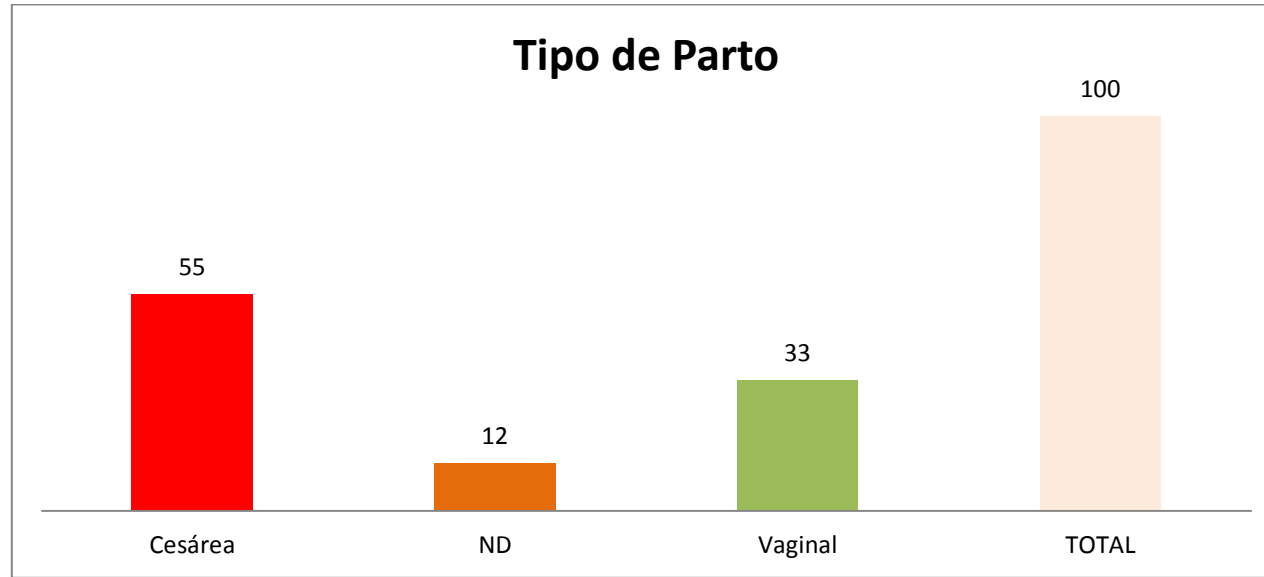
## Clasificación según Tipo de presentación al momento del nacimiento



*Grafico 41: Tipo de Presentación. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El 80% de nuestra muestra fue de presentación cefálica, sin mayores complicaciones asociadas a la extracción, por otra parte el 5% de la muestra su presentación fue podálica generando un factor de riesgo para sufrimiento fetal. Se pierden datos de 15% de la población ya que estos datos no quedaron registrados en las HC tanto las manuales como en la versión digital.



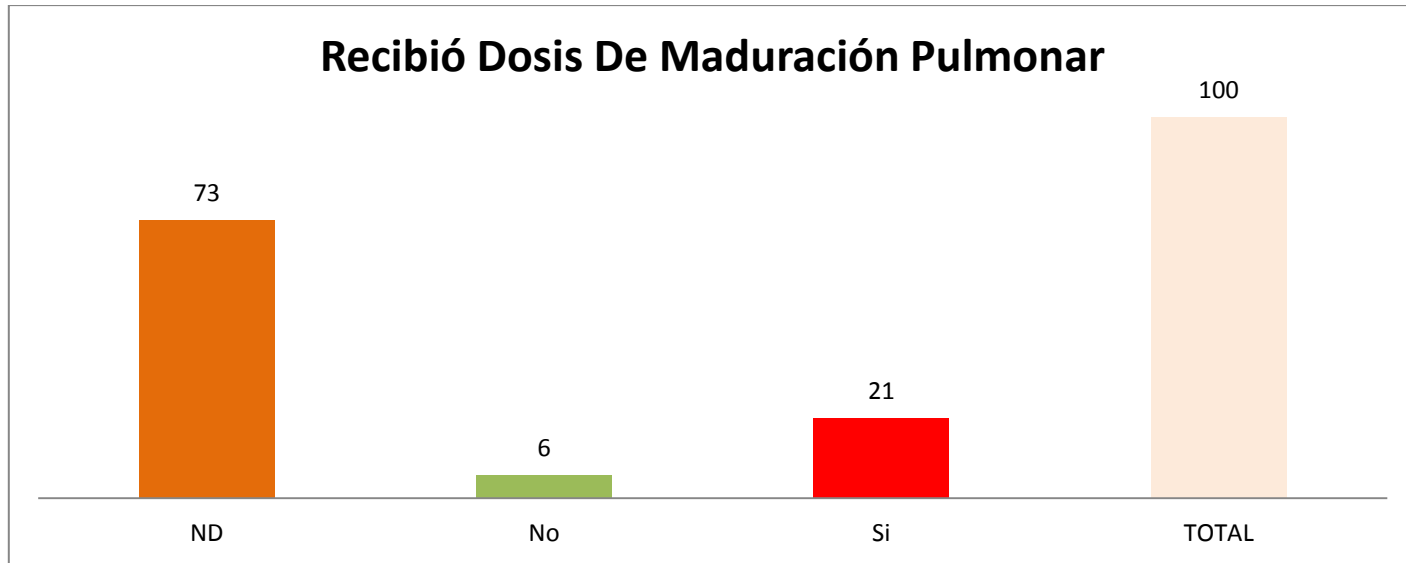


*Grafico 42: Tipo de Parto. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Se encuentra que la mayoría de la población (55%) requirió la cesárea y el 33% de los partos fue vaginal, sin embargo existe un 12% en el cual no se registró esta información.

## Factores Fisiopatológicos

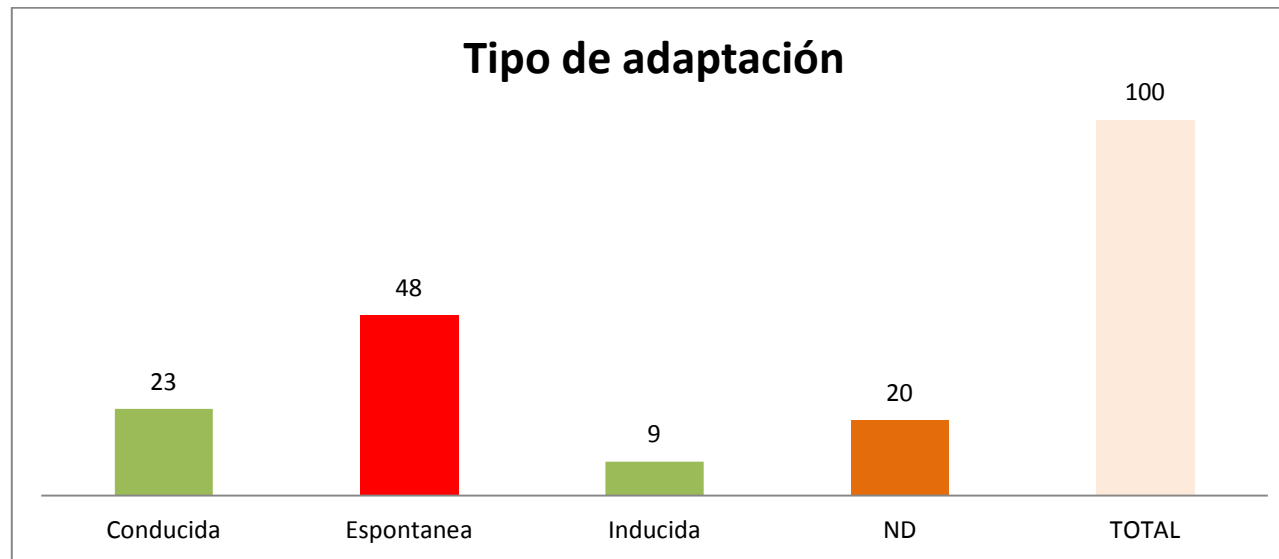
### Discriminación por utilización de esteroides antenatales



*Grafico 43: dosis de maduración pulmonar. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

De acuerdo a esto, el 21% de la población atendida en el HUS recibió una o más dosis de maduración pulmonar, estrategia que ha evidenciado disminuye la mortalidad perinatal y neonatal y la incidencia del SDR del RNPT. (33, 34)

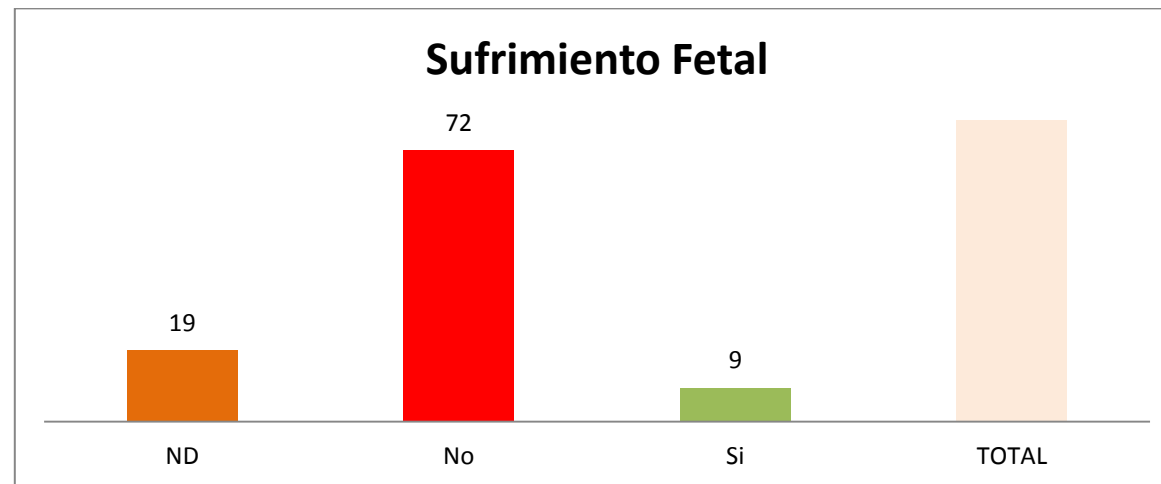
## Discriminación por Tipo de adaptación



*Grafico 44: Tipo de Adaptación. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El 48% de la muestra no necesito asistencia de alta o mediana complejidad y su adaptación a la vida extrauterina se realizó de manera espontánea, por otra parte el 23% requirió algún tipo de asistencia para este proceso de adopción y el 9% requirió maniobras especiales las cuales fueron vitales para la supervivencia de estos neonatos. (31) De la muestra se pierden 20% de los datos.

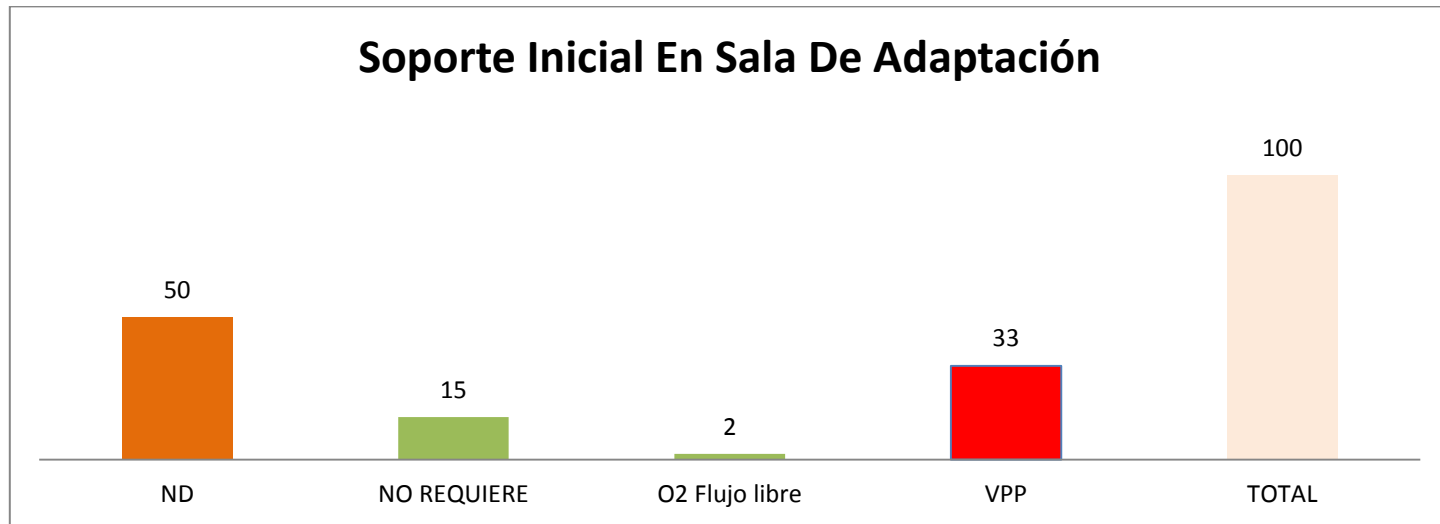
## Discriminación por Presento sufrimiento Fetal



*Grafico 45: Sufrimiento fetal. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El sufrimiento fetal agudo se define como “aquella asfixia fetal progresiva, que, si no es corregida o evitada, provocará una descompensación de la respuesta fisiológica, desencadenando un daño permanente del Sistema Nervioso Central (SNC), falla múltiple de órganos y muerte.” (42) Se encuentra que el 72% no presento sufrimiento fetal, mientras que un 9% si y un 19% se encuentra como ND, este último dato no permite caracterizar la población total bajo esta variable.

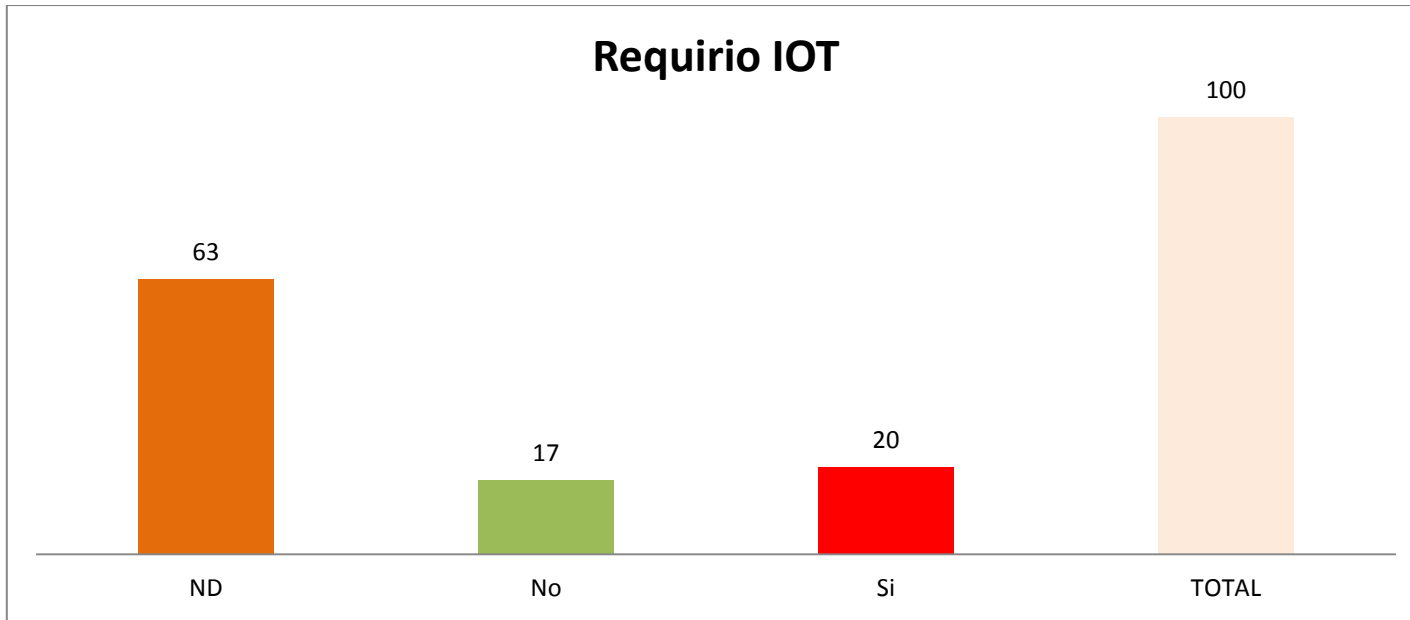
## Discriminación por soporte de oxígeno en salas de adaptación Neonatal



*Grafico 46: Soporte ventilatorio inicial en salas de adaptación. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El principal dato obtenido en esta grafica es un 50% de perdida de la información esto debido a la eventualidad presentada con las HC, del restante porcentaje el 15% de la población no requirió ningún tipo de asistencia en cuanto a la concentración de oxígeno para alcanzar una saturación optima, por otra parte 33 casos requirieron un soporte inicial en la sala de adaptación la tecnología utilizada es el dispositivo en T o Neopuff.

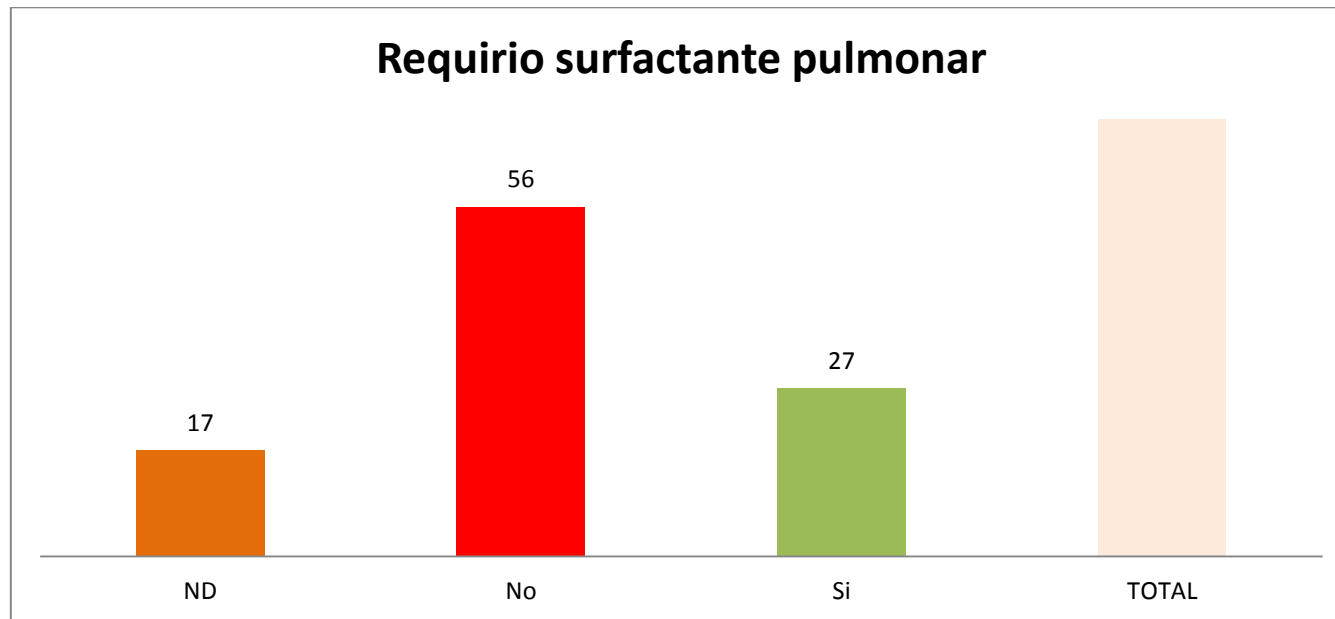
## Discriminación por Necesidad de Intubación Oro traqueal



*Grafico 47: Necesidad de intubación oro traqueal. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Esta variable fundamental en nuestra población presento un 63% de datos faltantes, es un porcentaje elevado debido a la importancia del seguimiento de la intubación oro traqueal o la utilización o no de este recurso de las tecnologías

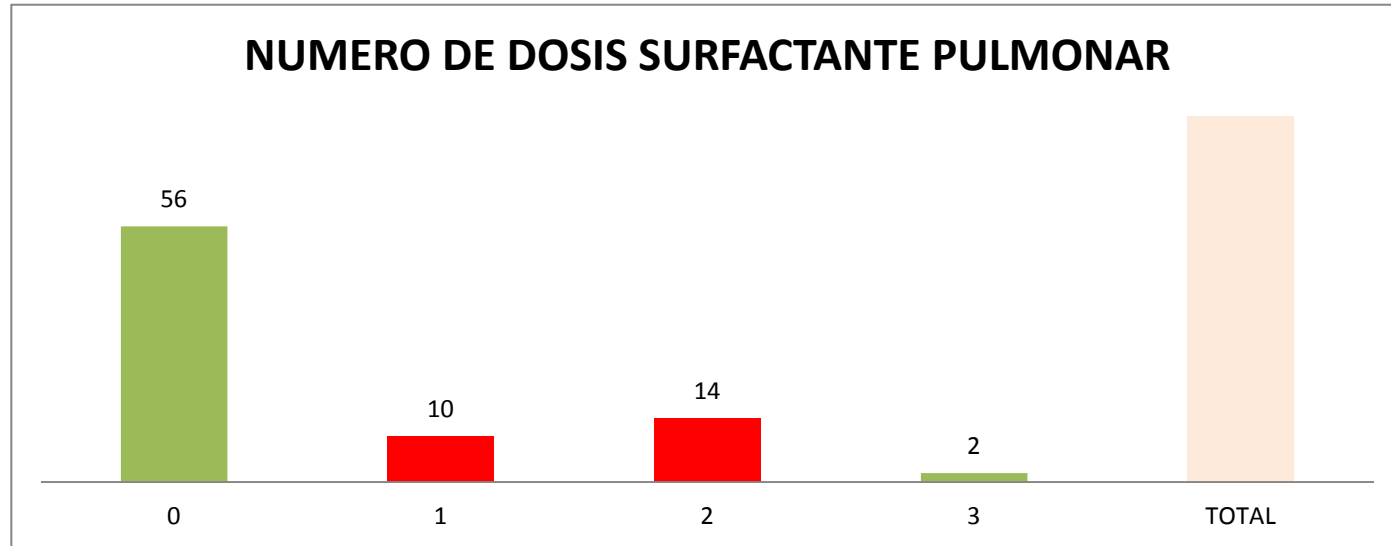
## Discriminación por Utilización de Surfactante Pulmonar



*Grafico 48: Tipo de Parto. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

La población que requirió la utilización de este medicamento con el fin de lograr la resolución de la patología principal represento el 27%, el 56% no requirió surfactante y el 17% apareció sin registro en la historia clínica. Según la evidencia, se muestra que el uso de surfactante pulmonar disminuye el riesgo de presentar neumotórax, enfisema intersticial pulmonar, DBP y la mortalidad neonatal. (36-38)

### Discriminación por número de dosis surfactante pulmonar

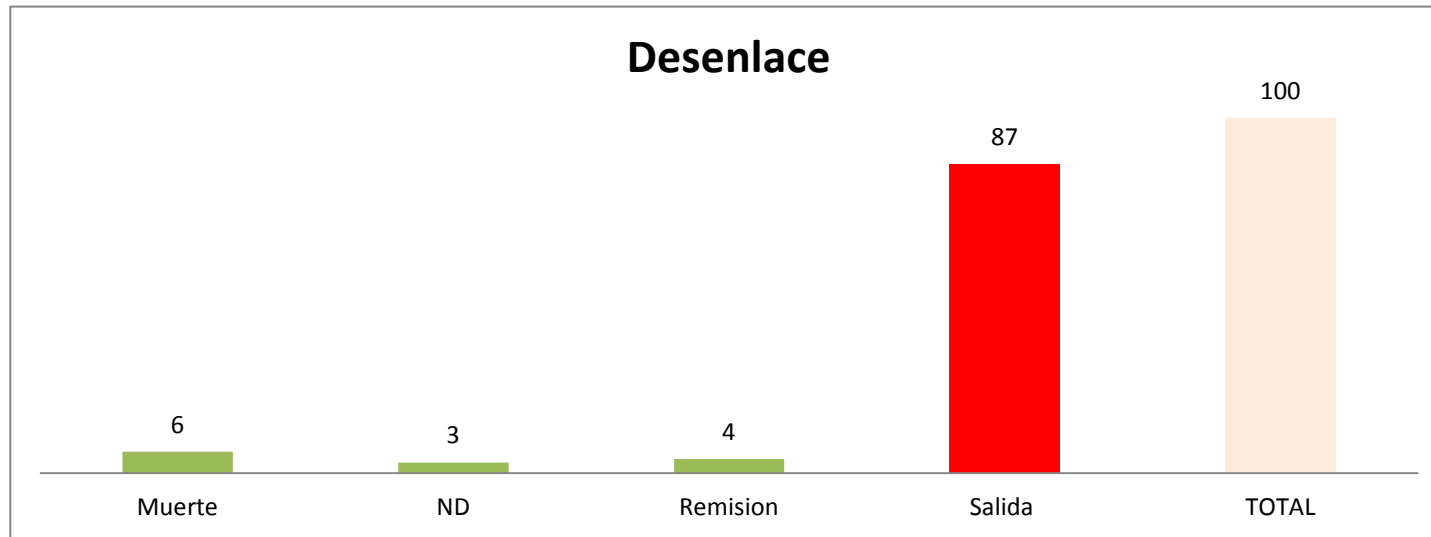


*Grafico 49: Número de Dosis de surfactante pulmonar Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Se encuentra que de la población que requirió surfactante pulmonar, hubo 10 casos que presentaron mejoría de su condición con una dosis, mientras que 14 requirieron 2 dosis y 2 tres dosis.

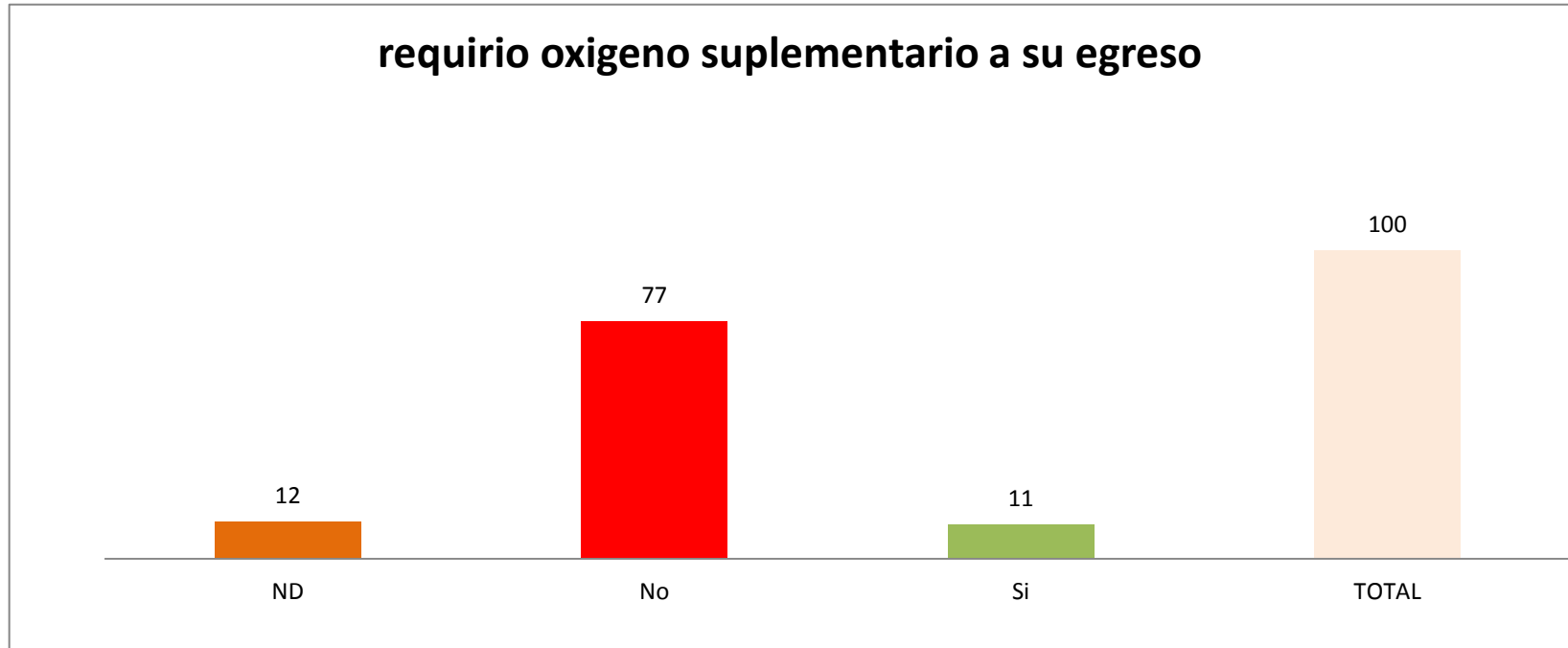


## Discriminación por desenlace



*Grafico 50: Desenlace. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

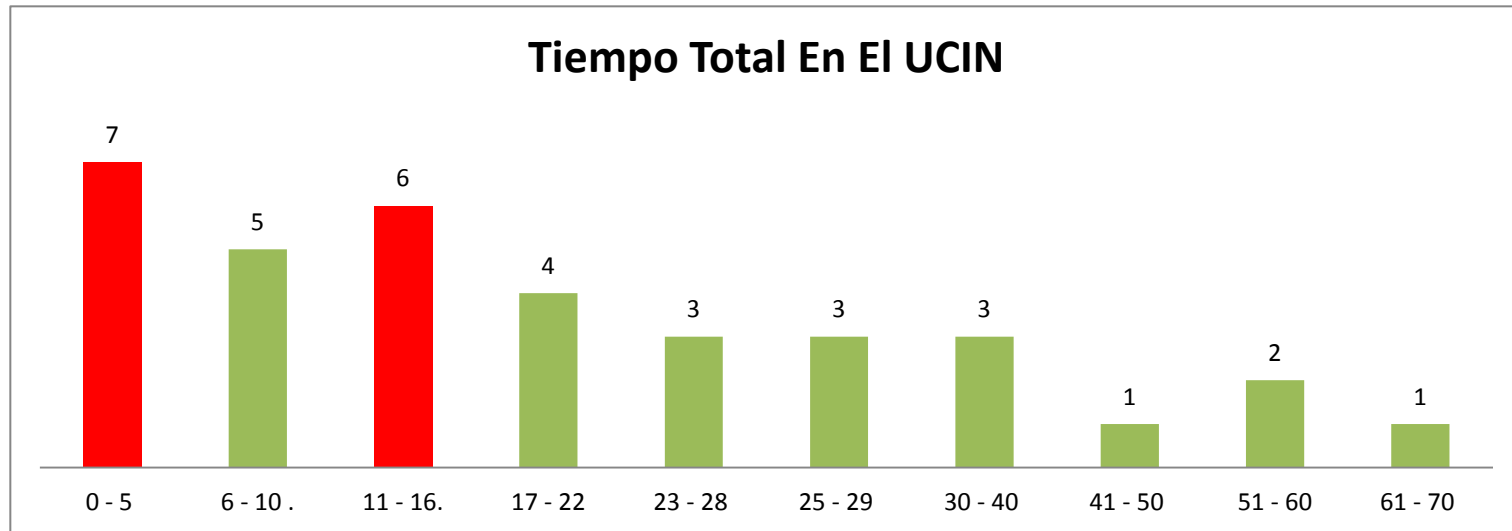
De acuerdo a esta gráfica, se observa que un 87% tuvo salida para su casa, mientras que un 4% tuvo que remitirse a otro sitio de atención debido a la complejidad de sus patologías. Se encuentra además que un 6% de la población falleció.



*Grafico 51: Necesidad de oxigeno suplementario. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

De los 100 RN se encontró que el 11% de los que egresaron, requirieron aportes de oxigeno domiciliario, lo que genera mayores gastos y esfuerzos a las madres de estos RN como mayores gastos para el Sistema de salud. (43)

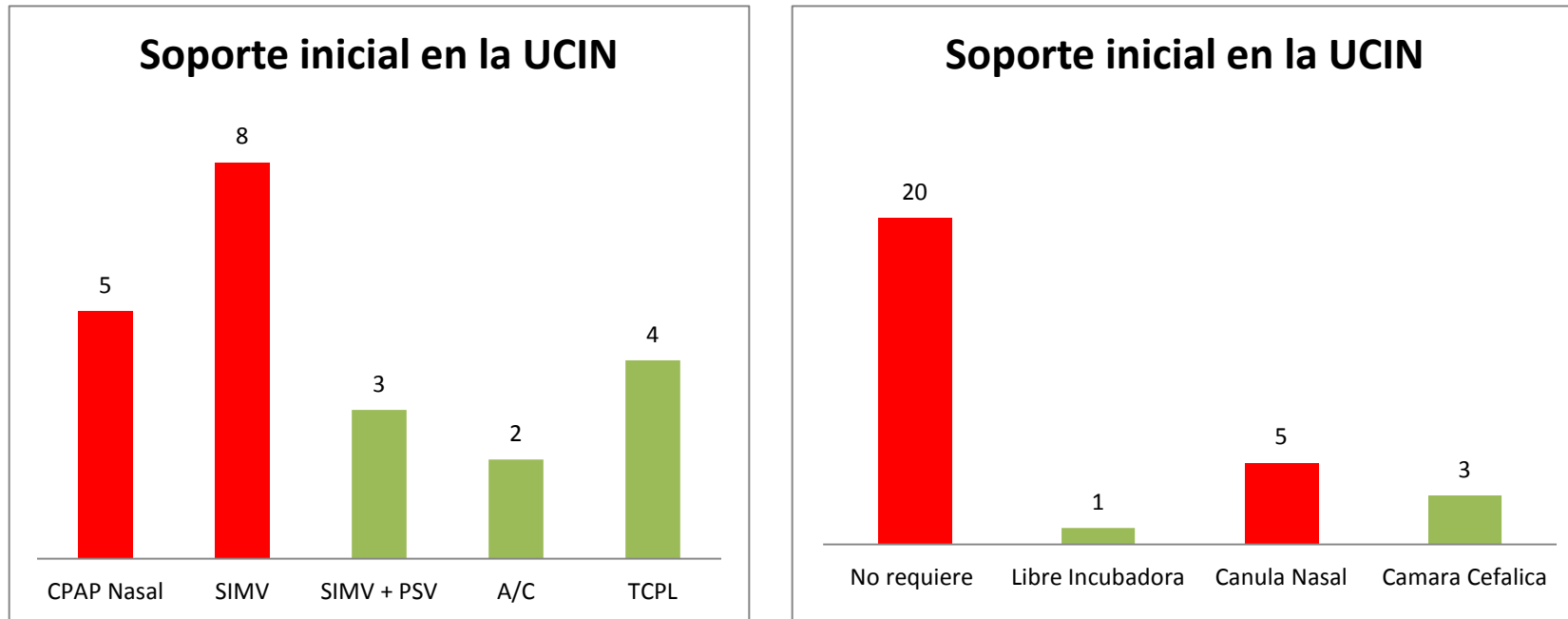
## Tiempo de estancia Hospitalaria



*Grafico 52: Tiempo total UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

El rango de tiempo de estancia que predominó en la UCIN durante el tiempo mencionado, estuvo comprendido entre el nacimiento y los 5 días, y por orden de frecuencia se encuentra que el segundo rango de estancia predominante fue entre 11 y 16 días

## Discriminación por soporte inicial de oxígeno al llegar a la UCIN



*Grafico 53: Soporte Inicial en la UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Como se demuestra en el gráfico, el 20% de la población no requirió un soporte de oxígeno adicional a la llegada a la unidad, por otro lado se destaca que de la muestra de 100 neonatos/as se perdió el 50% de la muestra, lo cual afecta el objeto de estudio del componente investigativo. De la población que requirió ventilación mecánica, se encuentra que la mayoría requirió un soporte no invasivo y del modo ventilatorio SIMV.

### Concentración de oxígeno suministrado (Fio2) Vs número de pacientes

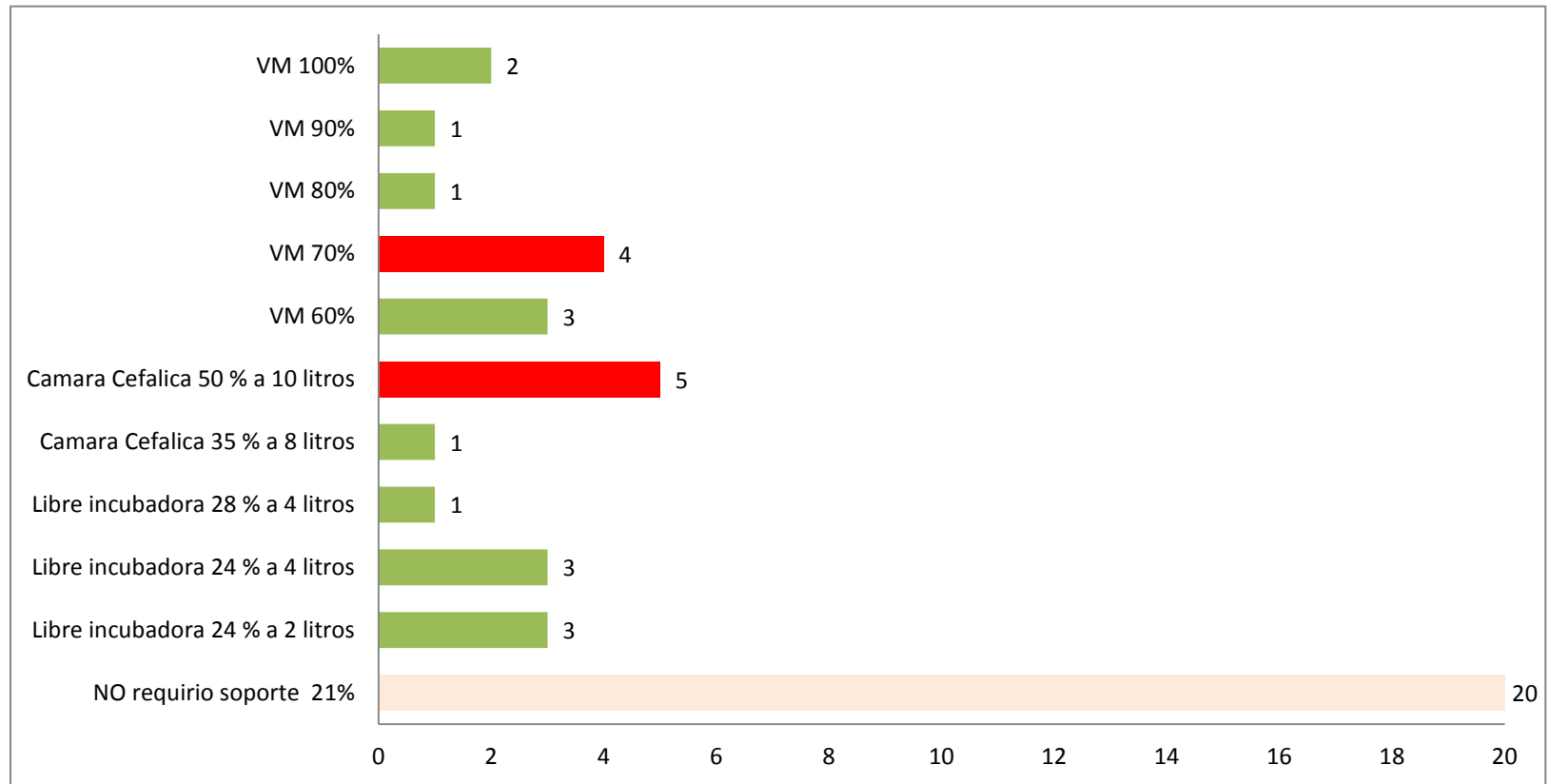


Grafico 54: Concentración de oxígeno Número de pacientes. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

## Población De Muestra 17 Requirientes De Ventilación Mecánica

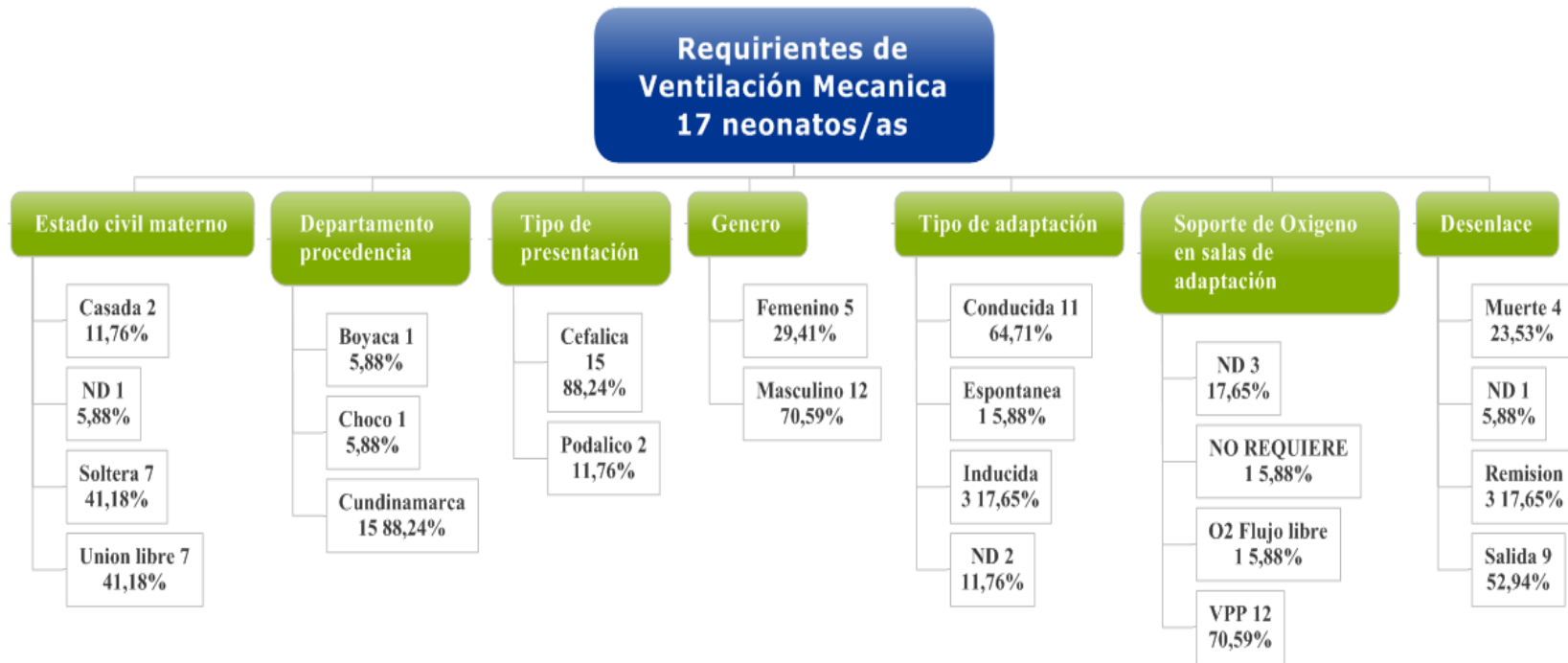
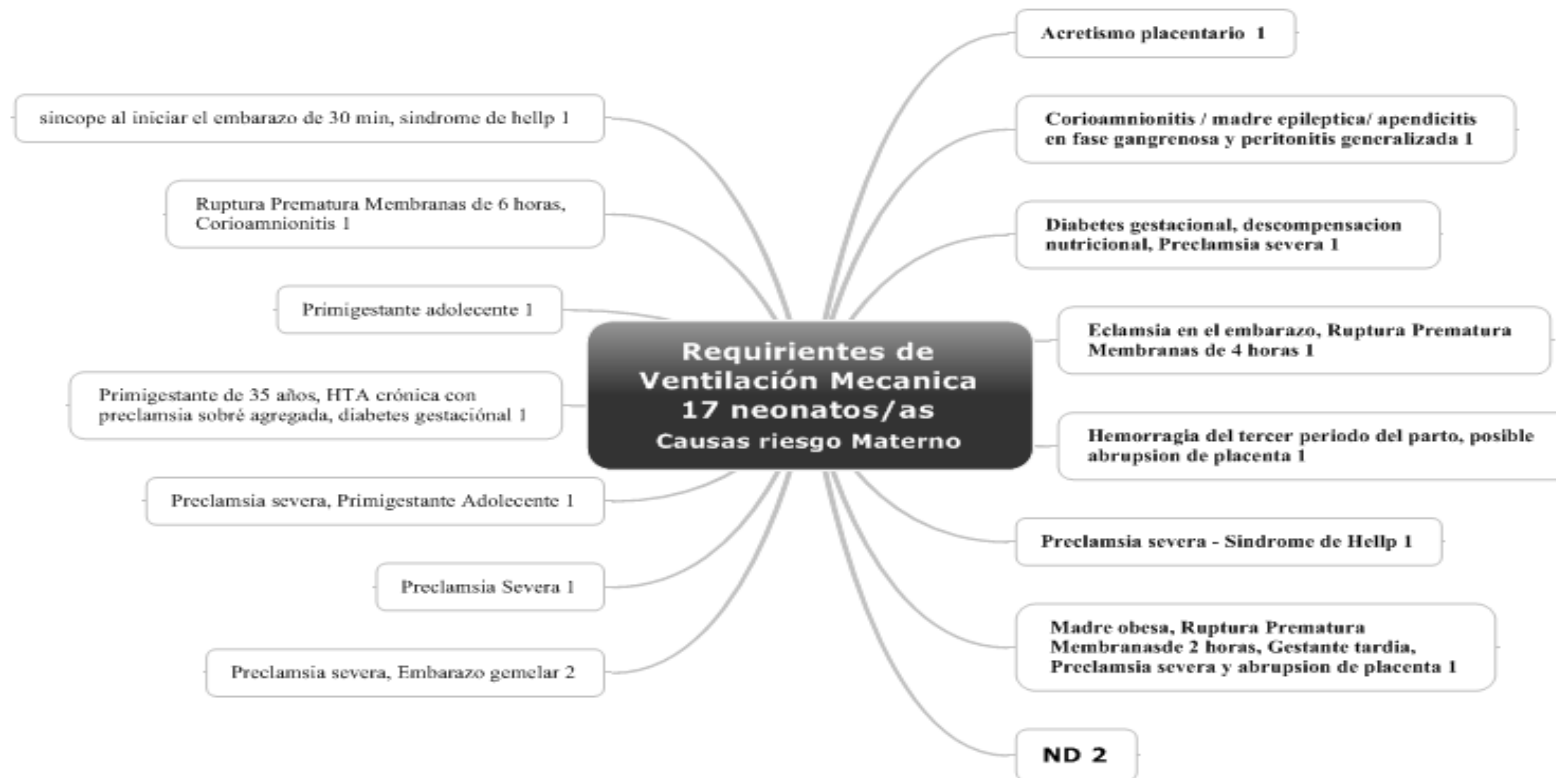


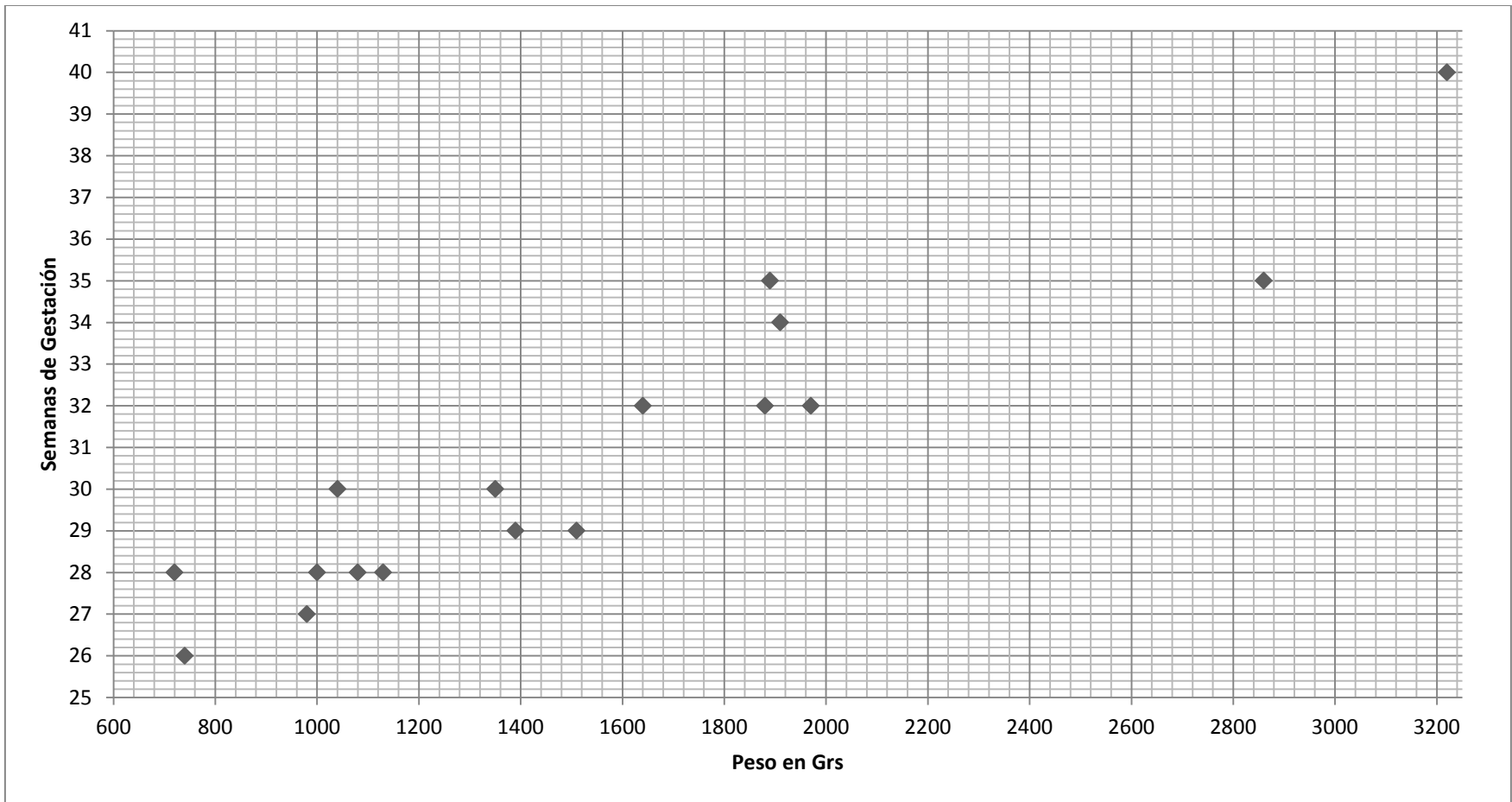
Grafico 55: Consolidado ventilación mecánica UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

Con el fin de caracterizar a la población que requirió ventilación mecánica, se analizaron algunos factores neonatales en donde se observa que el 70% de la población que requirió ventilación mecánica fue masculina, el 64% requirió una adaptación conducida y el 70% requirió ventilación con presión positiva como soporte inicial en su adaptación. Así mismo, el 52% tuvo salida.



*Grafico 56: Causas de Riesgo Obstétrico. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Haciendo énfasis en los factores maternos se encuentra que de esta población que requirió ventilación mecánica, varias de las mujeres presentaron preeclampsia severa, diabetes gestacional, ruptura prematura de membranas y eran primigestantes,



*Grafico 57: Edad gestacional V/s peso en ventilados de la UCIN. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

En cuanto a la edad gestacional y el peso en los RN que requirieron VM, se observa que la mayoría eran RN entre 26 y 35 semanas de gestación, y 720 y 1970 grs, lo que evidencia el uso de esta tecnología en RNPT. Por otro lado, hubo dos casos de un RNPT de 35 semanas y un RNAT con PAEG.



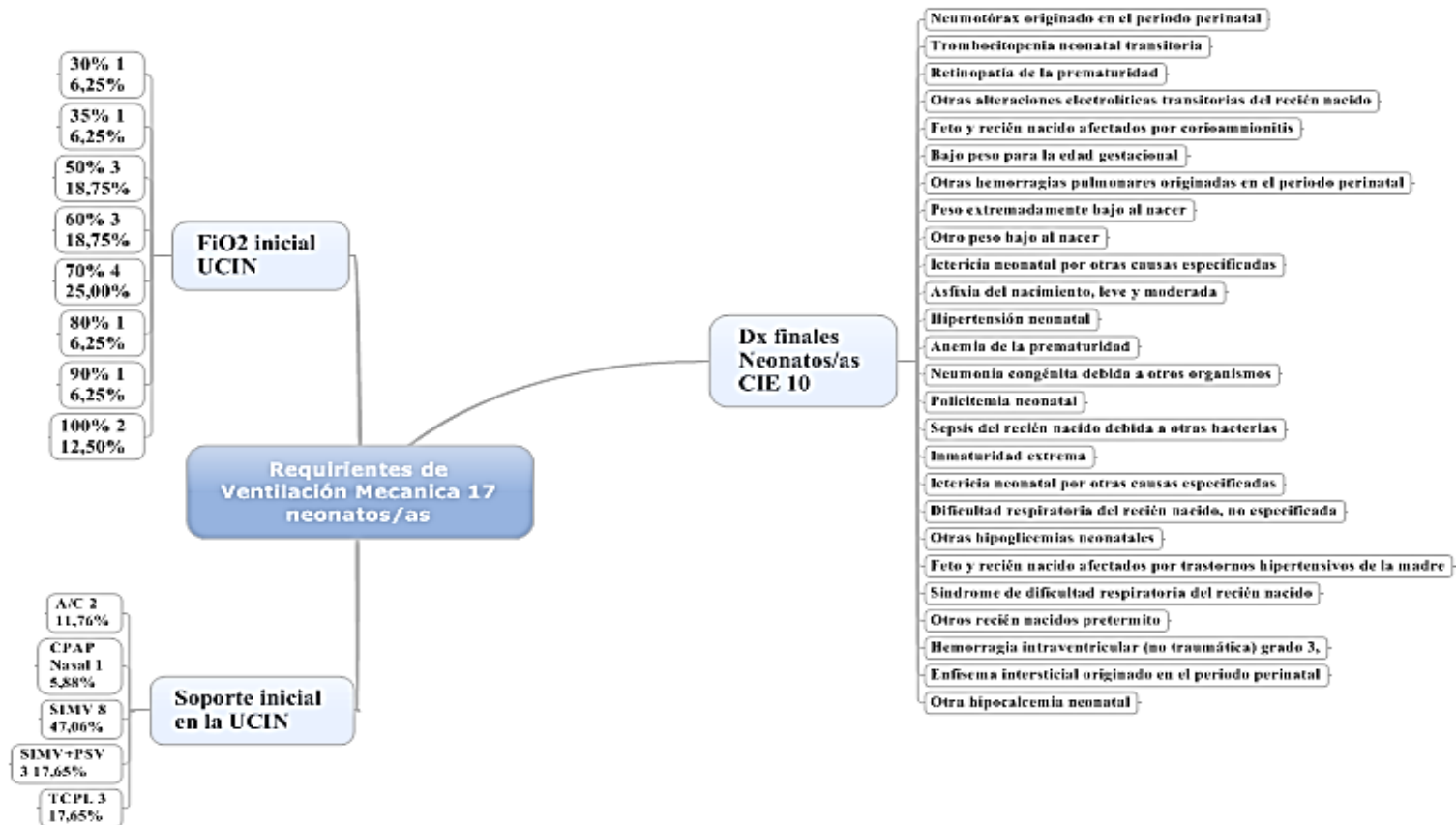


Grafico 58: Consolidado Soporte de Oxígeno. Elaborado por Luis Fernando Moreno.

Esta grafica resume las variables expuestas anteriormente y además muestra los diagnósticos médicos de egreso relacionados a estos RN encontrando que varios diagnósticos se relacionaron con el uso del oxígeno y la ventilación mecánica como el SDR, la ROP, el bajo peso al nacer y otros.

## **Evaluación de este componente**

A la luz de los resultados de la investigación, se puede inferir que se logró la caracterización de la población neonatal que estuvo presente en la UCIN en el tiempo establecido para el desarrollo de la misma, se logró analizar las condiciones socio-ambientales, biológicas maternas y neonatales y fisiopatológicas, además de la utilización de la ventilación mecánica en esta población.

### **4.1.3 Resultados componente administrativo**

Las actividades administrativas se realizaron en el HUS, desde el día 1 agosto hasta el día 29 de Noviembre de 2013, para un total de 85 días. El pasante asistió a sus respectivos turnos, tiempo en el cual tuvo la posibilidad de realizar variadas actividades, dentro de las cuales se encuentra: manejo de Historia Clínica, apertura y seguimiento de sabanas con registros de VM y oxigenoterapia, evaluación fisioterapéutica neonatal, reporte de paraclínicos, procedimientos y evolución de actividades en historia clínica, entregas de turno, facturación de procedimientos, solicitud de insumos necesarios para la atención: entre ellos balas de oxígeno, circuitos de los ventiladores y el registro de utilización de surfactante pulmonar. Estas actividades contaron con la orientación y retroalimentación de la coordinadora de la unidad en pro de conseguir las habilidades requeridas en los procesos mencionados.

Por otra parte este componente tuvo para su realización las actividades concernientes a la planeación, formulación y propuesta de la pasantía a la universidad nacional de Colombia en el primer semestre académico de 2013, de igual manera conto con la realización de los documentos necesarios para su presentación en el HUS: entre ellos están los dirigidos a educación médica, al comité de investigación con el formato RAI de uso institucional, la propuesta al comité de ética. (Ver anexos C y D)

### **4.1.4 Componente de extensión**

#### **Espacio de formación con Madres y Padres de la URN del HUS**

Para abordar este componente se contempló la necesidad de generar un espacio de discusión, apropiación y construcción colectiva para los padres y madres, con el fin de dar respuesta a las necesidades de información en cuanto a educación, salud, y sus derechos; por otro lado, este espacio permitió responder al objetivo de perfeccionar las habilidades del pasante en cuanto a manejo de grupos, detección de

problemáticas y aplicación de instrumentos que den base a futuros proyectos de investigación bio-psicosocial y que tengan cabida en el marco de y salud materno-paterno infantil.



*Figura 1: Grupo de madres HUS Tomado por Luis Fernando Moreno. Tomada el día de finalización de las actividades la foto fue tomada bajo Consentimiento informado*

El trabajo inició en los primeros días de entrenamiento en la URN, momento en el cual se dió la primera interacción con las madres y padres post gestantes dentro de la unidad, a partir de allí se formaron lazos de trabajo de acuerdo a los intereses comunes, por una parte de los padres y madres al querer conocer la situación y evolución de sus niños/as, y por parte del pasante en identificar problemáticas in situ que pudieran ser abordadas.

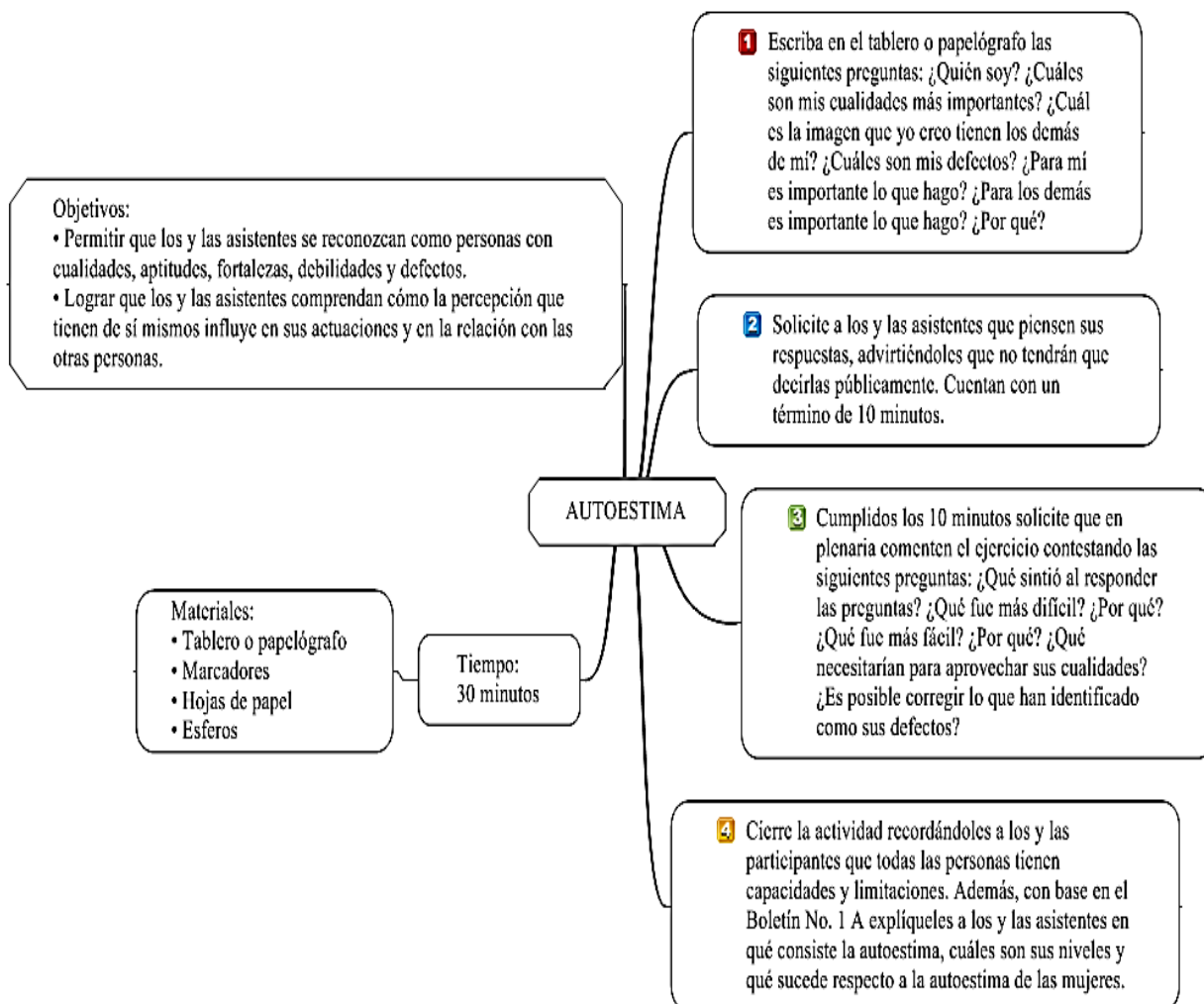
Para este espacio en concreto se realizó una búsqueda de material que trabajara la temática de derechos sexuales y reproductivos; al realizar la revisión de la información encontrada y las instituciones identificadas, se optó en concertación con las docentes en realizar la aplicación de la “Guía para la formación en Derechos Sexuales y Reproductivos para población en situación de desplazamiento con énfasis en violencia intrafamiliar y violencia sexual” de Profamilia, a nuestra población de madres y padres post gestantes la cual responde a las características propias de la población presente en el HUS.

“La investigación, previa a la elaboración de estos materiales, que realizó Profamilia puso en evidencia la ausencia de políticas públicas que promuevan el conocimiento y ejercicio de los derechos sexuales y reproductivos entre la población en situación de desplazamiento, no obstante el esfuerzo normativo y presupuestal que ha hecho el Estado colombiano para satisfacer algunas de las necesidades en salud básica, nutrición, educación, empleo, vivienda, proyectos productivos y seguridad. Esto se explica porque la conceptualización de los derechos sexuales y reproductivos es reciente y su vulneración no ha sido reconocida suficientemente por la sociedad.” (40)

“La guía se desarrolla a través de metodologías participativas. Se usa esta metodología porque permite generar reflexiones que se traducen en cambios a nivel subjetivo que lleven al empoderamiento, reconocimiento y ejercicio de la autonomía, que se refleja en la adquisición de algunas destrezas que les permitan ejercer activamente sus derechos. También se recurre a este tipo de metodología porque algunos temas en derechos humanos suelen ser difíciles de asimilar en las comunidades, porque parte de su fundamento se encuentra en leyes, normas y códigos.”(40)

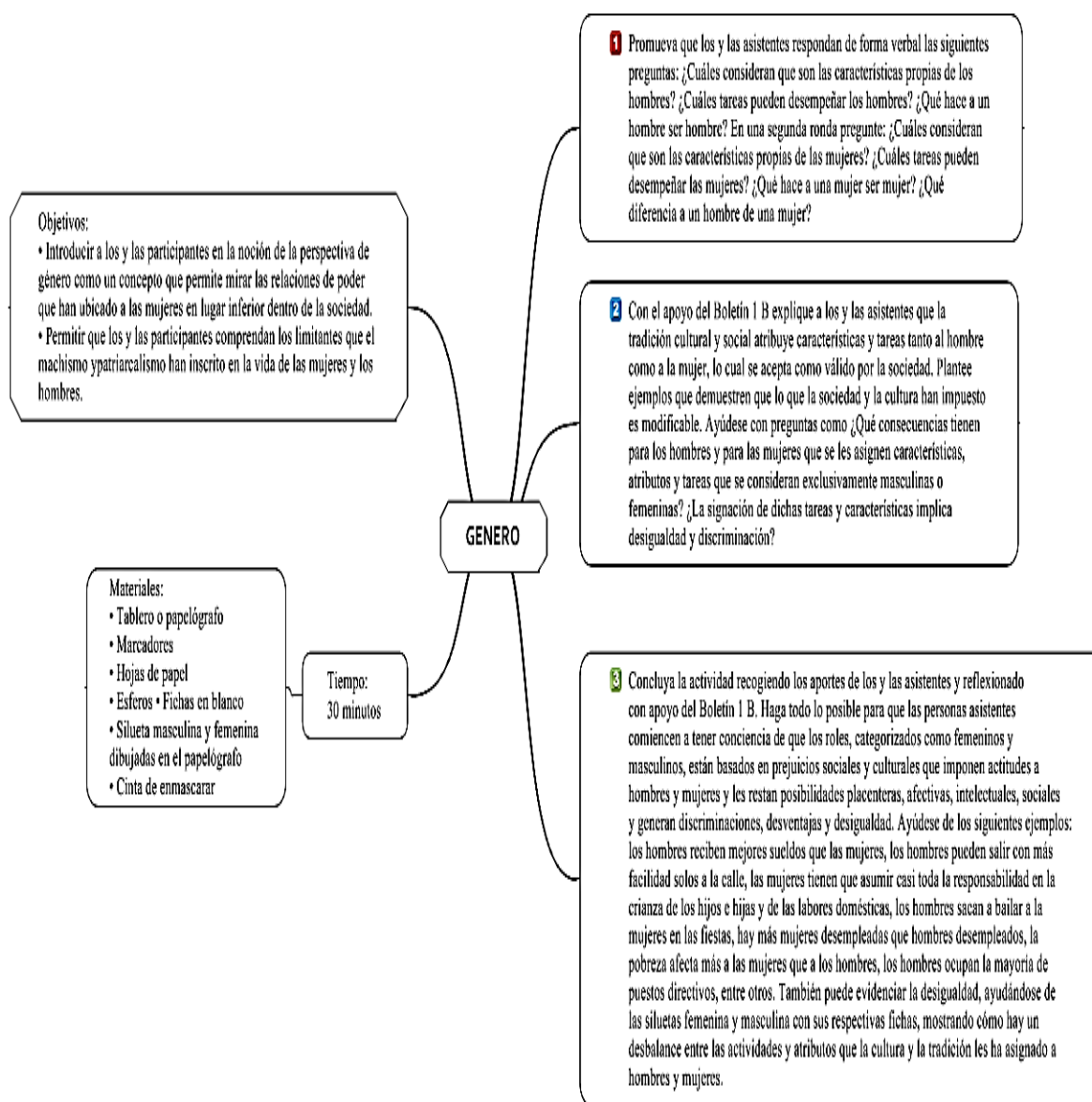
Los 3 talleres realizados fueron:

## Autoestima



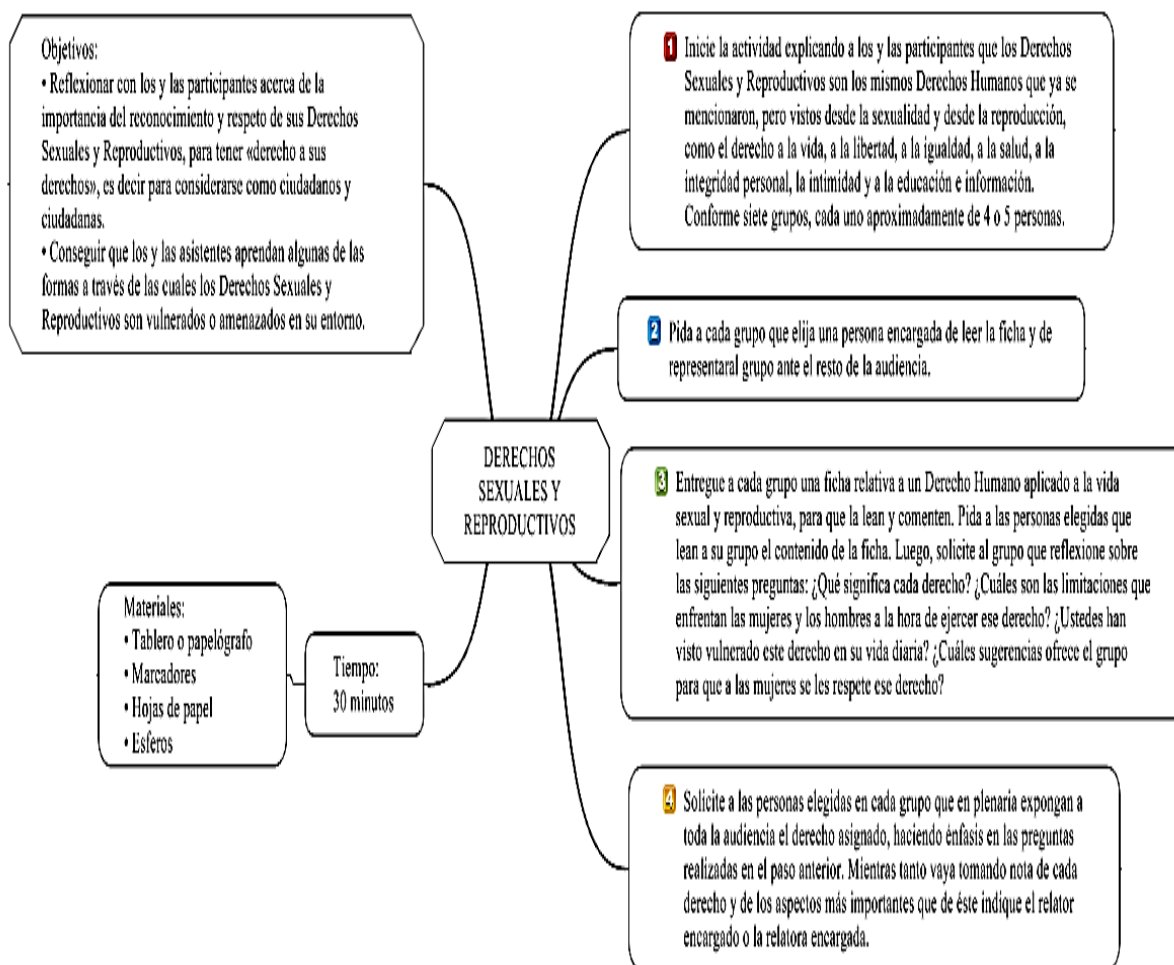
*Grafico 59: Autonomía. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

## Género



**Grafico 60: Género.** Elaborado por Luis Fernando Moreno.

## Derechos sexuales y reproductivos



*Gráfico 61: Derecho sexuales y reproductivos. Elaborado por Luis Fernando Moreno.*

Aproximándonos al concepto de autoestima...



*Figura 2: Grupo de madres HUS Tomado por Luis Fernando Moreno. Tomada el día de taller de autoestima la foto fue tomada bajo Consentimiento informado*

Aproximándonos al concepto de género...



*Figura 3: Grupo de madres HUS Tomado por Luis Fernando Moreno. Tomada el día de taller de Género la foto fue tomada bajo Consentimiento informado*



## Pensando los Derechos Sexuales y Reproductivos...



*Figura 4: Grupo de madres HUS Tomado por Luis Fernando Moreno. Tomada el día de taller de Derechos la foto fue tomada bajo Consentimiento informado*

### 4.1.5 Resultados componente extensión

#### Discusión de las actividades

Luego de presentar los talleres y los objetivos que este contenía a todos los participantes se ejecutó la actividad permitiendo la libre expresión de los/as participantes y que las respuestas ofrecidas por ellos/as fueran de manera oral y/o escrita. Esto permitió evidenciar características socioculturales atribuidas al sitio de nacimiento y al nivel educativo, se demostró que las mujeres de las regiones costeras del país, se caracterizan por su oralidad, su expresividad, su tono de voz y el nivel de participación; por otra parte los/as asistentes que eran de regiones del interior del país eran más distanciados/as, menos comunicativos/as y por lo tanto fue un poco más difícil lograr su participación. Al iniciar las actividades los/as participantes se notaron ansiosos/as, algunos/as temerosos/as de contestar y de sentirse observados/as, criticados/as o cuestionados/as; también se observó que parte del grupo no escribía, por lo que se optó por realizar acercamientos con cada participante, logrando clarificar sus dudas respecto a los conceptos; algunos/as no entendían que tenían que ver estas actividades con sus hijos los cuales demandaban la mayoría de su tiempo y muchos/as presentaron dificultades para expresarse sobre sí mismos/as, para identificar sus cualidades, mientras que para describir sus defectos fue más sencillo. Por último, el pasante logró realizar un acercamiento con cada participante escuchando su opinión de las temáticas trabajadas.

Entendiendo la autoestima como aquella capacidad que tiene cada persona de actuar de forma autónoma e independiente, muchas de las opiniones que se obtuvieron en este ejercicio se tornaron en relaciones de maternidad, algunas mujeres refirieron que al ser madres dejaron de cumplir sus roles ante la sociedad y debieron ejecutar la labor que según ellas es a la que vienen a este mundo, perpetuando así la especie y sus genes. Esto denota que la falta de autoestima no permite que las personas defiendan sus intereses y controlen su vida y las circunstancias que las afectan. Esta premisa dio bases para realizar los talleres de cuerpo y derechos sexuales y reproductivos, en las cuales las mujeres expresaron sentirse vulnerables ante comportamientos machistas de sus esposos frente a la intimidad y en muchas ocasiones sentirse discriminadas por como quedó su cuerpo luego de la gestación.

A medida que se fueron desarrollando las actividades y con la llegada de nuevo/as participantes se continuó construyendo el grupo de trabajo, en el cual cada uno fue gestante de las reflexiones a las que se llegó, y en donde la dinámica de tipo incluyente permitió que cada persona manifestara su pensamiento garantizando el respeto por parte de los demás.

Al finalizar la realización de los talleres mencionados, las mujeres que predominaron en su asistencia, exteriorizaron de manera audiovisual sus pensamientos sobre la importancia y necesidad de manejar esta temática, en especial para la población pobre y en situación de vulnerabilidad. Cabe resaltar que cada una de las actividades fue realizada con el previo consentimiento de los/as participantes, los/as que manifestaron su interés y completaron el 100% de las actividades en su tiempo de estancia.

A continuación se muestra parte del material obtenido en este espacio de formación bidireccional, teniendo en cuenta que para su divulgación se solicitó autorización de los/as participantes de los talleres.

## AUTOESTIMA

4. Octubre 2013  
 Cuestionario Sobre Autoestima:  
 Madre: Annie Mosquera → Hija → Ylan Camilo Mosquera Lamas: 315

1. ¿Quién soy?  
 R/: Soy mujer, soy mamá, soy creyente en Dios, soy estudiante, soy capaz, soy trabajadora, luchadora.

2. ¿Cuáles Son mis Cualidades más Importantes?  
 Amiga, Cariñosa, soy sincera, Amo a Dios sobre todas las cosas, Buena mamá, colaboradora, sencilla y respetuosa.

3. ¿Cuál es la imagen que creo tienen los demás sobre mí?  
 Es muy relativo en el mundo encontramos personas que nos quieren y otras que no y sencillamente otras que no por lo que creo que muchos piensan que soy una mujer fuerte y que he tenido muchas y grandes pruebas y con la ayuda de Dios las he pasado.

4. ¿Cuáles son mis defectos?  
 Soy Impaciente, hoy un dicho q dice que la mucha claridad osurece y x ser tan sincera en oraciones he tenido dificultades.

5. ¿Para mí es importante lo que hago?  
 Mucho, me causa satisfacción hacer lo posible x ser mejor cada día y sacar a mis hijos adelante.

6. ¿Para los demás es importante lo q hago y x q?  
 En realidad me importa q mi familia lo valore pero creo q es mucho más importante el concepto q Dios tengo de mí que el resto del mundo.

una 16 - 1=10 - esis claudia pinto

1. ¿Quién soy?  
 2. ¿Cuáles son mis cualidades más importantes?  
 3. ¿Cuál es la imagen que tienen los demás de mí?  
 4. ¿Cuáles son mis defectos?  
 5. ¿Para mí es importante lo que hago?  
 6. ¿Para los demás es importante lo que hago?  
 1 - Soy claudia eloua pinto y soy española por mis familiares. mis cualidades importantes son: ser trabajadora y cariñosa.  
 2) mis defectos es ser malganiada y impaciente y para si es importante lo que hago.  
 claro que si porque existe gente que aprueba puede en su vida a los demás.

Figura 5: Resultados taller autoestima. Elaborado por madres de la URN

## GÉNERO

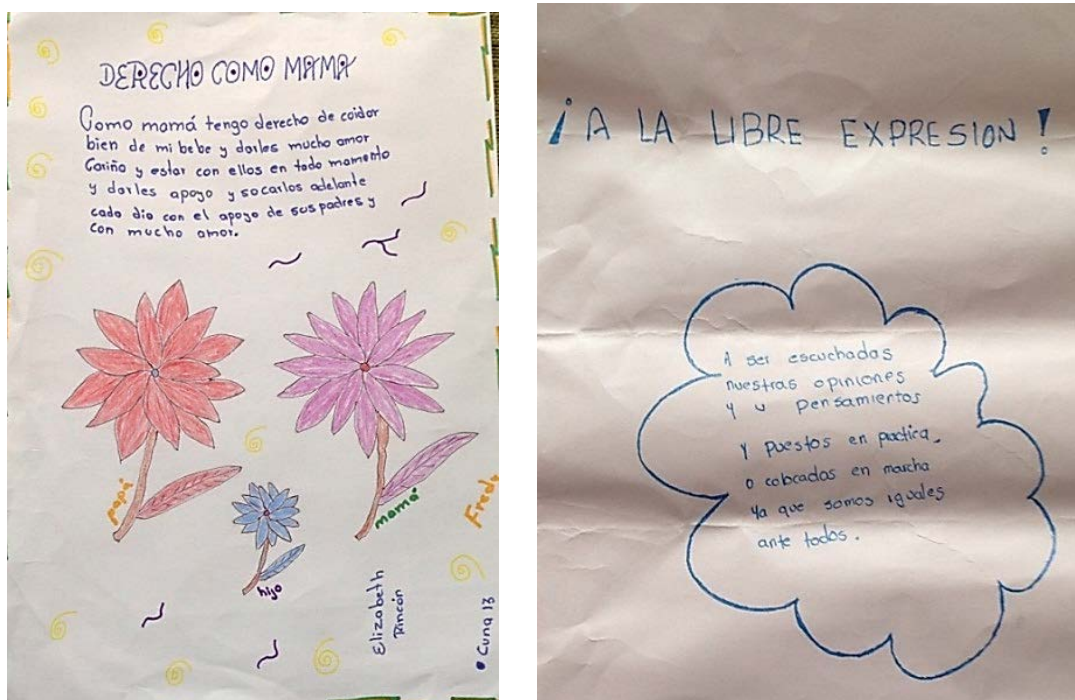


Figura 6: Resultados taller Género. Elaborado por madres de la URN



*Figura 7: Grupo de trabajo taller Género. Grupo de madres HUS Tomado por Luis Fernando Moreno. La foto fue tomada bajo Consentimiento informado*

## DERECHOS SEXUALES Y REPRODUCTIVOS



*Figura 8: Resultados taller Derechos sexuales y reproductivos. Elaborado por madres de la URN*

# ACTIVIDADES DE RECONOCIMIENTO INICIAL

4.- ¿Qué cosas bonitas tengo en mi vida? FLORES

5.- ¿Qué personas he conocido? AVES

6.- ¿Cosas de las que deseo desprenderme? PARASITOS

7.- ¿Cuáles han sido mis logros? FRUTOS

2.- ¿Qué me sostiene en la vida? TALLO

1.- ¿Cuál es mi inicio? RAICES

Raíz	Mi inicio es de una familia humilde con muchos valores y virtudes los cuales e puesto en practica con el transcurrir de mi vida.
Tallo	Gracias a Dios y a mi núcleo familiar por ser mi apoyo para seguir día a día.
Hojas	Mis anhelos son sacar a mis hijos adelante logrando sus metas propuestas.
Flores	Mucho Amor, Afecto, Apoyo, respeto y cariño.
Aves	Primero Dios y la Virgen Mis padres, Mis hijos y mi familia y las personas que me rodean.
Parásitos	Desprenderme de mis malos pensamientos actitudes y de cualquier cosa que sea negativa en mi vida.
Frutos	Primero dar una persona de bien, una buena hija y una buena madre.

Aníbal Paez Herrera  
Cama 308

Raíz	Mi inicio, mi base, mi principio o Cimiento es Cristo Jesús.
Tallo	Me sostiene 1) La fe en Dios 2) Mis Bellos hijos 3) La paciencia y esperanza que cada día puede ser mejor.
Hojas	Mis anhelos → Agradar con mis obras a Dios → Ser excelente mamá → Ser una profesional del derecho Calificada y entendida en su oficio.
Flores	Tengo para dar: Amor a Dios y al prójimo, Respeto; Todo lo resumo en dar amor, y lo mejor de mí a mis hijos y familia.
Aves	Mis hijos y mis hermanos en sangre y espirituales, mi amado esposo y mi madre.
Parásitos	De todo aquel que miente y Calumnias y que con su corazón y su lengua busca dañar al prójimo, al que miente y daña.
Frutos	Recibir el amor de Dios y de los míos porque pienso que esto se gana con esfuerzo, un bonito hogar y una carrera ya casi culminada.

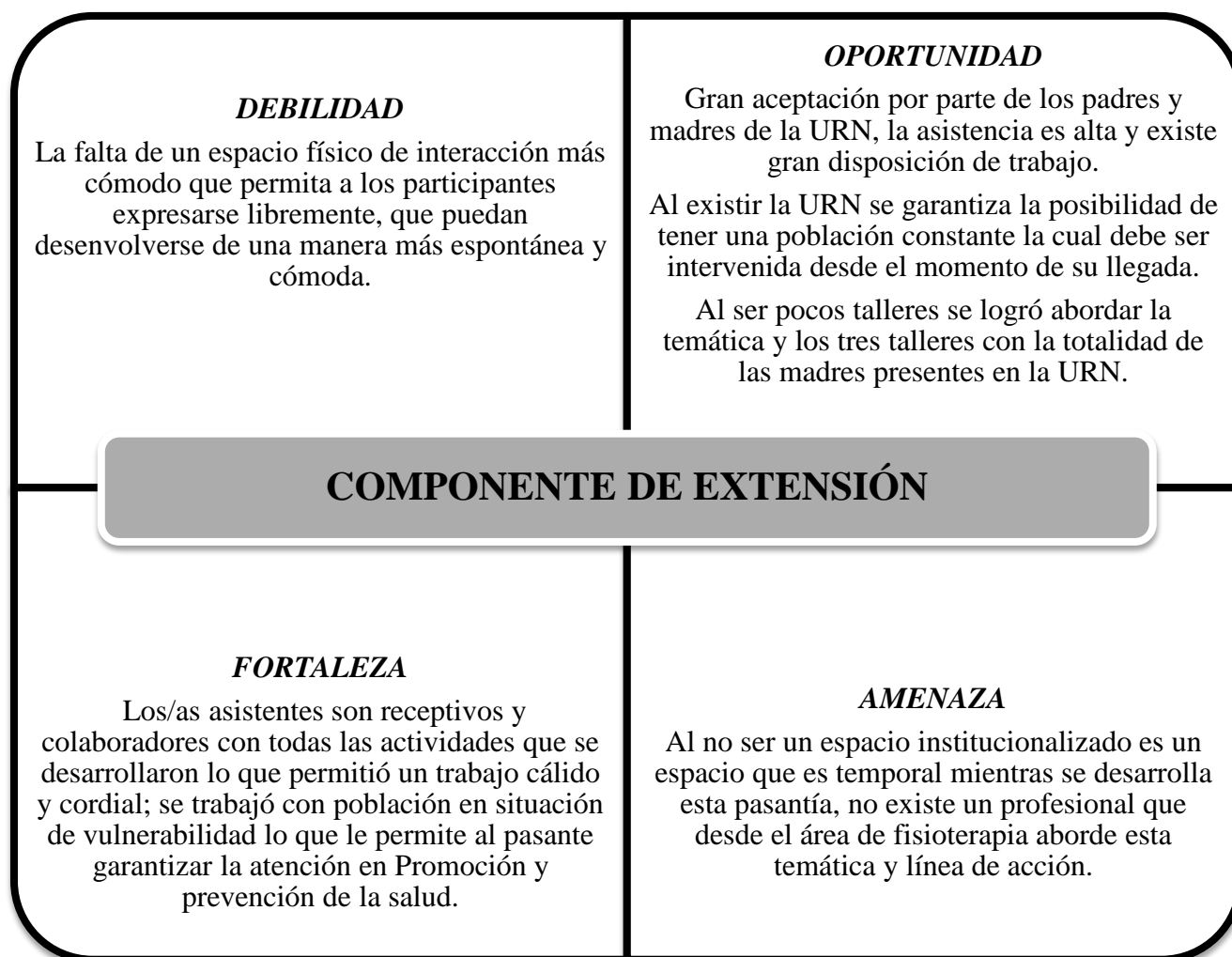
Anne Mosquera Mosquera Inc. #15  
Mamá de: Juan Camilo Mosquera

Figura 9: Resultados taller de reconocimiento Inicial. Elaborado por madres de la URN



Figura 10: Actividades de reconocimiento Inicial. Elaborado por madres de la URN

La evaluación de las actividades realizadas en este componente se evaluó mediante la metodología de matriz DOFA, la cual se presenta a continuación:



*Tabla: Matriz DOFA. Elaborado por Luis Fernando Moreno*

## **5. Capítulo V**

### **5.1 Impacto de la pasantía**

Se partió de la importancia de optimizar el proceso formativo del estudiante, como persona autónoma, responsable con la sociedad; fundamentada en la formación impartida por la institución universitaria, al posibilitar a través de acuerdos interinstitucionales el contacto y acercamiento con el ambiente laboral, el cual, redundó benéficamente en su desempeño profesional, al haber podido contar con las experiencias que promovieron las capacidades en el saber, y el pensar, para lograr un saber-hacer, acorde con las características sociales de la población colombiana.

Si bien, la población de la UCIN requiere el uso de las tecnologías, entre las que se disponen la VM y el oxígeno para su supervivencia, se considera que estas son medidas necesarias de soporte transitorio, las cuales deben ser sustentadas científicamente y orientadas racionalmente en su aplicación, Debido a que el uso de estas tecnologías tienen efectos deseados y no deseados, es necesario que se garantice una utilización de estos de manera segura, minimizando los efectos adversos y los costos para estas personas, sus familias y para la institución.

Se resalta la importancia de las actividades enmarcadas en los componentes, asistencial e investigativo de esta pasantía, ya que estas posibilitaron el trabajo interdisciplinar, dando así respuesta a través de objetivos comunes a las necesidades de salud de los/as RNPT y RNAT de la UCIN. De acuerdo a lo mencionado, se constituyó esta experiencia, de gran interés, utilidad y novedad para la formación en fisioterapeutas, para la Universidad Nacional de Colombia como institución formadora y para el HUS como institución prestadora de servicios de salud de tercer nivel.

### **5.2 Conclusiones**

Esta pasantía permitió profundizar en los conocimientos teóricos y habilidades prácticas basados en la experiencia que orientan el saber y el saber-hacer del cuidado intensivo neonatal, a través de la asistencia a la UCIN del HUS donde se participó tanto de las actividades teóricas y prácticas que se dan en este espacio debido a su nivel de complejidad y respondiendo al carácter universitario,



características que promovieron el trabajo interdisciplinar y el desarrollo de la autonomía y que hacen profesional en el pasante.

En cuanto a cada uno de los componentes se encuentra:

### **Practico asistencial**

- Al analizar los resultados de estas actividades se logra identificar la importancia de la formación continua e interdisciplinar que debe ser marco de nuestras actividades asistenciales diarias, garantizando un saber hacer reflexivo basado en la evidencia científica que promueva conductas en pro de la comunidad a la cual finalmente es dirigida.
- Por otra parte se logró interactuar de manera constante con personal de tipo asistencial de diversas especialidades, o áreas del conocimiento, afianzando en la formación del pasante un accionar integral que es la base de la acción profesional
- De los objetivos propuestos en este componente se cumplieron las metas establecidas en la formulación de la pasantía logrando participar de manera autónoma y fundamentada en las actividades contempladas.

### **Investigativo**

- El pasante contó con la posibilidad de recolectar información muestral de una población determinada y a partir de esta, caracterizar la población y describir los eventos reportados durante su estancia hospitalaria analizando la evidencia que sustenta su ocurrencia.
- A la luz de los resultados obtenidos en la caracterización se pudo clasificar en: condiciones sociales, biológicas y fisiopatológicas.
- Este fue un ejercicio de tipo académico en el marco de la pasantía con él se buscó afianzar habilidades necesarias para la formulación, ejecución de este tipo de proyectos en nuestra área disciplinar.
- Se aclara que este tipo de estudio no pretendió por sus características de formulación inicial realzar ningún tipo de análisis de asociación o correlación; más bien la información allí contenida sirve como base para la formulación de hipótesis y nuevas investigaciones de la población neonatal.
- Es necesario nombrar que debido al cambio administrativo dado en el HUS en cuanto al manejo de las historias clínicas, esto influyó en la pérdida de la toma de algunos datos de esta población, afectando así los resultados de esta investigación.
- Se aportó de manera activa en las líneas de investigación institucional del HUS.

## **Administrativo**

- Se completaron las actividades concernientes a la formulación y presentación del proyecto ante el comité asesor de carrera de la universidad nacional de Colombia, logrando con esto la aprobación para su posterior realización.
- Se completaron las actividades concernientes a documentación, presentación de la pasantía y las actividades que ella contenían ante los comités de tipo ético e investigativo su realización da cuenta del cumplimiento de este componente.
- Se afianzaron los procesos de tipo administrativos pertinentes al quehacer autónomo profesional de fisioterapeuta en el ámbito clínico y la responsabilidad que ello implica

## **Extensión**

- El pasante logró conformar un grupo de madres y padres de la población objeto mencionada se generó un espacio de interacción con el pasante y en donde se abordó el tema de Derechos Sexuales y Reproductivos, a través de la aplicación de 3 talleres de la Guía de Formación en Derechos Sexuales y Reproductivos de Profamilia
- Este componente permitió que el pasante desarrollara habilidades de comunicación e interacción con grupos poblacionales diversos. Por otro lado, cabe mencionar que al formarse este componente durante el desarrollo de la pasantía, no permitió que se pudiera mantener el espacio por un mayor tiempo y por ende no fue posible evaluar el impacto que tuvieron estos talleres en la población.

### **5.3 Recomendaciones**

Se recomienda utilizar los resultados de la caracterización lograda en el componente investigativo, para generar hipótesis de la pregunta de investigación formulada, los cuales sirvan para mejorar las practicas investigativas y asistenciales en la URN del HUS.

Por último, se recomienda la creación del espacio de derechos sexuales y reproductivos con los padres y madres de la URN como parte de la formación académica clínica de los estudiantes de la Universidad Nacional y que apunte a la integralidad del Fisioterapeuta en el ámbito clínico.

## A. Anexo: Formación pregradual

<b>AÑO</b>	<b>TITULO DEL TRABAJO</b>	<b>AUTORES/AS</b>	<b>DIRIGIDO</b>
1987	<i>Fisioterapia de tórax en neonatos con síndrome de dificultad respiratoria</i>	<i>Mercedes Del Pilar Campo y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
1991	<i>Percusión y vibración en el tratamiento de neonatos con síndrome de dificultad respiratoria</i>	<i>María Lucia Fernández y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
1998	<i>Efectos sobre la función cardiorrespiratoria presentados en neonatos del instituto materno infantil, con SRD secundario a EMH y las posibles complicaciones que se observan luego de la aplicación de surfactante exógeno</i>	<i>Duvan Martínez y cols.</i>	<i>Myriam Morales Caro</i>
2002	<i>Caracterización del desarrollo neuromotor en recién nacidos y lactantes menores que han requerido ventilación mecánica en las unidades de neonatología de Instituto Materno Infantil de Bogotá</i>	<i>Diana Marcela Álvarez y cols.</i>	<i>Jairo Alberto Zuluaga</i>
2002	<i>Informe final de pasantía realizada en la unidad de cuidado intensivo pediátrico de la Fundación Hospital san Carlos</i>	<i>Yolanda Elizabeth Burgos y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
2003	<i>Informe final de pasantía realizada en la unidad de cuidado intensivo pediátrico de la clínica confiarsalud</i>	<i>Adriana Garzón Castaño y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
2003	<i>Pasantía en el manejo cardiopulmonar en niños de la unidad de cuidado intensivo pediátrico clínica confiarsalud</i>	<i>Nancy Marcela Parra y cols.</i>	<i>Carmel Lilia Rodríguez</i>
2004	<i>Informe Final De Pasantía , Realizada En La Unidad De Cuidado Intensivo Neonatal Del Hospital Universitario La Samaritana</i>	<i>Andrea Manosalva y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
2005	<i>Caracterización De Las Condiciones Críticas De Los Neonatos En La Unidad De Cuidados Intensivos Neonatal “Cirena” Del Hospital</i>	<i>Amanda Cajigas y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>


<i>Universitario Del Valle.</i>			
<b>2005</b>	<i>Condiciones Críticas De Salud En Neonatos Del Hospital Universitario La Samaritana</i>	<i>Johanna Cruz y cols</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
<b>2006</b>	<i>Caracterización De Los Factores De Riesgo Socioeconómicos Y Ambientales Que Inciden En Las Condiciones Críticas De Salud De La Población Neonatal Del Hospital Universitario La Samaritana – pasantía</i>	<i>María Constanza Agudelo y cols.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
<b>2008</b>	<i>Propuesta de intervención Fisioterapéutica basada en el masaje para la ganancia de peso en la UCIN HUS-pasantía</i>	<i>Diana Patricia Infante Ortiz y cols</i>	<i>Myriam Morales Caro</i>
<b>2008</b>	<i>Respuesta clínica de recién nacido sometidos a CPAP nasal en la UCIN del Hospital Universitario La Samaritana pasantía</i>	<i>Maria Alejandra Gallego A. y cols</i>	<i>Myriam Morales Caro</i>
<b>2009</b>	<i>Aplicación de un protocolo de masajes para recién nacidos pre término en la unidad de cuidados neonatales del Hospital Universitario de la Samaritana. Estudio de Casos- pasantía</i>	<i>Lady Gisella Moreno Rubiano.</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
<b>2009</b>	<i>Revisión teórica de las ventajas y desventajas de los sistemas de humidificación de la vía aérea artificial en pacientes neonatos con ventilación mecánica.</i>	<i>Néstor Parra</i>	<i>Carmen Lilia Rodríguez</i>
<b>2012</b>	<i>Propuesta formato de evaluación del dolor en pacientes de la unidad de cuidado intensivo neonatal del hospital universitario de la samaritana- pasantía – 2011/2012</i>	<i>Sonia Guerrero y cols</i>	<i>Myriam Morales</i>

**B. Anexo: Publicaciones Indexadas referentes a las condiciones críticas de salud**

<b>AÑO</b>	<b>TÍTULO PUBLICACIÓN INDEXADA</b>	<b>AUTOR/AS</b>	<b>REVISTA</b>
2009	<i>Calidad de vida de los pacientes en condiciones criticas</i>	<i>Carmen Lilia R</i>	<i>Movimiento Científico</i>
2008	<i>Causas frecuentes de condiciones críticas de salud madre hijo, En los hospitales universitarios de la samaritana y Del valle entre febrero y junio de 2005</i>	<i>Carmen Lilia R</i>	<i>Revista De La Facultad De Medicina</i>
2002	<i>Eficacia de la respiración diafragmática en personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Revisión de la literatura (1996-2006)</i>	<i>Edgar Debray Hernández, YoshimiMatsuo</i>	<i>Journal Of CardiopulmonaryRehabilitation</i>
2002	<i>Des acondicionamiento Físico en el paciente en la Unidad de Cuidado Intensivo</i>	<i>Edgar Debray Hernández,</i>	<i>Acta Colombiana De Cuidado Intensivo</i>
2000	<i>Efectos de la ventilación mecánica sobre la resistencia de</i>	<i>Edgar Debray, Pilar</i>	<i>Revista De La Asociación Colombiana</i>

	<i>los músculos respiratorios</i>	<i>Mogollón Y Cols</i>	<i>De Fisioterapia</i>
<b>1997</b>	<i>Maniobra De Reclutamiento Alveolar Dirigido Como Ayuda en el Manejo del Colapso Pulmonar</i>	<i>Myriam Morales y Luis Eduardo Cruz</i>	<i>Revista De La Asociación Colombiana De Fisioterapia</i>
<b>1993</b>	<i>Monitoria Respiratoria del Paciente Ventilado Mecánicamente</i>	<i>Myriam Morales</i>	<i>Revista De La Asociación Colombiana De Fisioterapia</i>
<b>1992</b>	<i>Abordaje Fisioterapéutico en las Atelectasias Pulmonares en los pacientes Críticos Ventilados Mecánicamente</i>	<i>Myriam Morales</i>	<i>Revista De La Asociación Colombiana De Fisioterapia</i>

### C. Anexo: Formato HUS Presentación Protocolos de Investigación

	AREA RESPONSABLE	CENTRO DE INVESTIGACION
	NOMBRE	FORMATO RESUMEN PARA LA PRESENTACION DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN
	CÓDIGO DEL DOCUMENTO	

Fecha de radicado: 11 de Agosto de 2013

IDENTIFICACION DEL PROYECTO	
TITULO	SEGUIMIENTO A LA UTILIZACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA Y OXIGENOTERAPIA EN NEONATOS/AS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA DE BOGOTÁ AGOSTO--NOVIEMBRE- PASANTIA 2013 -
LINEA DE INVESTIGACION	FISIOTERAPIA; UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES
GRUPO	FISIOTERAPIA
AREA O SERVICIO	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES
INSTITUCIONES PARTICIPANTES	HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

INFORMACION GENERAL DE LOS INVESTIGADORES				
	NOMBRES Y APELLIDOS	TELEFONOS DE CONTACTO	CORREO ELECTRONICO	INSTITUCION
PRINCIPAL	Luis Fernando Moreno Mosquera	3162876361	<a href="mailto:lfmorenom@unal.edu.co">lfmorenom@unal.edu.co</a>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
ASESORAS	Maritza Quijano Cuellar	3125873304	<a href="mailto:maryquijano76@yahoo.es">maryquijano76@yahoo.es</a>	HUS/UCIN



METODOLOGICAS	Myriam Stella Morales Caro	3002138741	<a href="mailto:msmoralesc@unal.edu.co">msmoralesc@unal.edu.co</a>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
---------------	----------------------------	------------	--	----------------------------------

### D. Anexo: Comité de Etica HUS



E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA SAMARITANA



ASPECTOS ETICOS ANTEPROYECTOS DE  
COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACION

INVESTIGACION.

Versión: 03/ 02

#### Título del anteproyecto:

SEGUIMIENTO A LA UTILIZACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA Y OXIGENOTERAPIA EN NEONATOS/AS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA SAMARITANA DE BOGOTÁ AGOSTO--NOVIEMBRE- PASANTIA 2013 -

#### Investigador principal:

Luis Fernando Moreno Mosquera

#### Fecha:

22 agosto 2013

#### 1. SOBRE LOS SUJETOS INVOLUCRADOS:

CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿El proyecto involucra sujetos humanos?	Si		El HUS al ser el sitio de referencia del departamento en atención de este tipo alberga la población objeto del estudio: Recién Nacido Pre termino y Recién Nacido a Término
¿El proyecto involucra sujetos o comunidades vulnerables?	Si		

			Población Vulnerable (menores de edad)
--	--	--	--

## 2. SOBRE LA CLASIFICACION DEL RIESGO:

CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿El proyecto implica riesgo para los sujetos participantes?		No	Este tipo de investigación es observacional por lo que no se realizara intervención en la población de estudio todas las medidas serán tomadas de los registros de historia clínica.
¿El riesgo es mínimo?	NA		
¿El riesgo es mayor?	NA		

## 3. SOBRE EL MANEJO DE LA INFORMACION:

CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿El proyecto usará información confidencial del paciente?	Si		La confidencialidad de la información se mantendrá de la siguiente forma:  La información será almacenada en un único computador, que ha sido destinado para este fin, por otra parte el instrumento de captura implementado en Microsoft Access cuenta con Clave de acceso que solamente la conoce el investigador, y la coordinadora del proyecto.
¿El proyecto describe la manera como se mantendrá la confidencialidad de la información?	NA		
¿El proyecto contempla el uso de consentimiento informado?		No	
¿Se describe la manera de garantizar la seguridad de los datos?	Si		

--	--	--	--

#### 4. SOBRE EL INVESTIGADOR:

<b>CRITERIO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
¿El investigador cuenta con las certificaciones profesionales que le acreditan para la realización del proyecto?	Si		La investigación cuenta con el aval por parte del consejo de facultad de la universidad Nacional de Colombia, y se enmarca en el convenio marco de cooperación interinstitucional que realiza el HUS y la universidad nacional de Colombia
¿Se realiza declaración de conflictos de intereses?	NA		
El proyecto cuenta con el aval por parte de uno de los Grupos de Investigación del HUS?	Si		Fisioterapia; unidad de cuidados intensivos neonatales

## Bibliografía

1. Universidad Nacional de Colombia Acuerdo 033 de 2007, (2007).
2. Morales M. Ventilacion Mecanica en la perspectiva de las condiciones criticas de Salud: Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia; 2009.
3. Askie L, Henderson-Smart D, Ko H. Restricted versus liberal oxygen exposure for preventing morbidity and mortality in preterm or low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2009; (1). Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001077.pub2/abstract>.
4. DANE. Estadísticas Vitales 2012. 2012.
5. PNUD. Objetivos Del Milenio (ODM) Cundinamarca. In: Cundinamarca OSyDd, editor.: Organización de las Naciones Unidas; 2012. p. 118.
6. Cabascango A, Guerrero S, Rodríguez E. Propuesta Formato de Evaluación del dolor en pacientes de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Hospital Universitario de la Samaritana - Pasantía – 2011/2012 [Pasantía]: Universidad Nacional De Colombia; 2012.
7. Hospital Universitario la Samaritana [10 de Mayo de 2013]. Available from: [http://www.hus.org.co/web/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4&Itemid=142](http://www.hus.org.co/web/index.php?option=com_content&view=article&id=4&Itemid=142).
8. Ceriani J. La morbilidad reemplaza a la mortalidad: un dilema ético en el cuidado de los prematuros en los límites de la viabilidad 2012; 110(2):[98 - 9 pp.].
9. DMCH. Programa Académico de Fisioterapia. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia. [cited 2013 13 Junio 2013]. Available from: <http://www.medicina.unal.edu.co/>.
10. Morales M, Múnevar D. Actuación Fisioterapeutica en Unidades de Cuidado Intensivo: Entre los componentes biológico-mecánicos y el entendimiento integral de cada caso, Reflexiones en torno a las condiciones críticas de salud CCS. In: Colombia UNd, editor. Fisioterapia en la Universidad Nacional de Colombia: Saberes y Prácticas 2006.
11. ASCON. Guías de manejo Unidad de Recién Nacidos: Manejo general bajo peso y prematuros. 2003.
12. Correa V, Gómez R, Posada R. Fundamentos de Pediatría. Generalidades y Neonatología. Biológicas Cpli, editor 2011. 269-380 p.

13. Ventura P, Cifuentes J. Adaptación Cardiorespiratoria In: Chile UCd, editor. Manual de pediatría: Universidad Católica de Chile.
14. Association AH. Manual de Reanimacion Neonatal. 6 ed2011.
15. Behrman R, Jenson H. Nelson Tratado de Pediatría. 18 ed2000.
16. Luna M, Asensio O, Cortell I, Martínez M, Barrio M, Pérez E, et al. Fundamentos de la oxigenoterapia en situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. Anales de Pediatría. 2009;71(2):161-74.
17. Vento M, Viña J. Oxígeno en el periodo neonatal: consecuencias patológicas en edades posteriores de la vida:[327-61 pp.]. Available from: <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/viewFile/617/634>.
18. Cristancho W. Fundamentos de Fisioterapia Respiratoria y ventilación mecánica. In: Moderno EM, editor. 3 ed2003.
19. Lopez C, Soto L, Gutierrez P, Rodriguez M, Udaeta E. Complicaciones de la ventilacion mecanica en neonatos2007; 28(2):[63-8 pp.]. Available from: [http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/marzo-abril%202007/Acta%20pediatr%20Mex%202007-28\(2\)-63-68.pdf](http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/marzo-abril%202007/Acta%20pediatr%20Mex%202007-28(2)-63-68.pdf).
20. Goldsmit G, Bellani P, Giudice L, Deodato P, Fistolera S, Capelli C, et al. Recomendaciones para el control de la saturación de oxígeno óptima en prematuros. Archivos argentinos de pediatría. 2004;102:308-11.
21. Greenough A, Milner A. Neonatal Respiratory Disorders2003.
22. Tapia J. Manual de Neonatología. 2 ed1999. p. 242-7.
23. Dueñas C, Ortiz G, González M. Ventilación Mecánica. Aplicación en el Paciente Crítico. 2 ed. Colombia2008.
24. Halliday H. Evidence-based neonatal care. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2005;19(1):155-66.
25. Mack E. Oxygen Administration in the Neonate. Newborn and Infant Nursing Reviews. 2006;6(2):63-7.
26. García Y, Fernández R, Rodríguez M, Pérez E. Supervivencia en el recién nacido ventilado. Revista Cubana de Pediatría. 2006;78:0-.
27. Bancalari E, Claire N. Weaning preterm infants from mechanical ventilation. Neonatology. 2008;94(3):197-202.
28. Hummler H, Schulze A. New and alternative modes of mechanical ventilation in neonates. Semin Fetal Neonatal Med. 2009;14(1):42-8.
29. Grover A, Field D. Volume-targeted ventilation in the neonate: time to change? Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition. 2008;93(1):F7-F13.

30. Hiremath G, Mukhopadhyay K Fau - Narang A, Narang A. Clinical risk factors associated with extubation failure in ventilated neonates. (0974-7559 (Electronic)).
31. Goldsmith E. Assisted Ventilation of the neonate. 5 Th ed: Saunders Elsevier; 2011.
32. Avery M, Mead J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. *AMA J Dis Child*. 1959;97(5, Part 1):517-23.
33. Guía de práctica clínica del recién nacido prematuro Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias 2013.
34. Guía de práctica clínica del recién nacido con trastorno respiratorio Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias; 2013.
35. Crowther C, Harding J. Repeat doses of prenatal corticosteroids for women at risk of preterm birth for preventing neonatal respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(3):Cd003935.
36. Soll R. Prophylactic natural surfactant extract for preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000(2):Cd000511.
37. Soll R. Synthetic surfactant for respiratory distress syndrome in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000(2):Cd001149.
38. Seger N, Soll R. Animal derived surfactant extract for treatment of respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(2):Cd007836.
39. Soll R, Ozek E. Multiple versus single doses of exogenous surfactant for the prevention or treatment of neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(1):Cd000141.
40. Profamilia, Social Mdp, Familiar B, USAID. Encuesta Nacional de Demografía en Salud. 2010.
41. Cabero L, Saldívar D, Cabrillo E. *Obstetricia y Medicina Materno-Fetal*. Buenos Aires, Madrid: Ed. Medica Panamericana; 2007.
42. Parer J, Livingston E. What is fetal distress? *Am J Obstet Gynecol*. 1990;162(6):1421-5; discussion 5-7.
43. Cherian S, Morris I, Evans J, Kotecha S. Oxygen therapy in preterm infants. *Paediatr Respir Rev*. 2013.