

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

Aporte nutricional en Pacientes prematuros extremos hospitalizados desde enero del 2015 hasta diciembre del 2018, en la Neonatología del Hospital de los Valles y su relación con el peso y perímetro cefálico a los 28 días de vida y a las 36 semanas de edad gestacional.

Martha Verónica Delgado Vega

Fernando Esteban Aguinaga Romero
Dr. En medicina-Especialista en Pediatría-Clinical Fellowship in Neonatal-Perinatal Medicine
Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito para la obtención del título de Especialista en Neonatología

Quito, 15 de enero de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**COLEGIO DE POSGRADOS****HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Aporte nutricional en Pacientes prematuros extremos hospitalizados desde enero del 2015 hasta diciembre del 2018, en la Neonatología del Hospital de los Valles y su relación con el peso y perímetro cefálico a los 28 días de vida y a las 36 semanas de edad gestacional.

Martha Verónica Delgado Vega

Firmas

Fernando Esteban Aguinaga Romero

Dr. En Medicina-Especialist en

Pediatria-Clinical Fellowship in

Neonatal-Perinatal Medicine

Director del Trabajo de Titulación

Fernando Esteban Aguinaga Romero

Dr. En Medicina-Especialist en

Pediatria-Clinical Fellowship in

Neonatal-Perinatal Medicine

Director del Programa de Neonatología

Luis Alfonso Eguiguren León

Dr. en Medicina y Cirugía Fellowship in

Pediatric Intensive Care Vice-Decano

del Colegio de Ciencias de la Salud.

Hugo Burgos, Ing en Electrónica y

Sistemas de control, PhD en estudios

mediáticos,

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 15 de enero de 2019

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombre: Martha Verónica Delgado Vega

Código de estudiante: 00140408

C. I.: 1712257433

Lugar, Fecha Quito, 15 de enero de 2019

Dedicatoria

A mis padres por su apoyo incondicional, amor y confianza. Y a todos los pequeños pacientes a quienes Dios me ha permitido ayudar a enfrentar las primeras batallas para sobrevivir y mejorar su delicadas pero tenaces vidas.

Agradecimientos

A todo el personal de salud; médicos, enfermeras y auxiliares de Neonatología del Hospital de los Valles, En especial a la Licenciada Anita Mina, por su ejemplo de entrega y servicio por todos los pacientes recién nacidos del Servicio.

Resumen

El peso al nacimiento es un factor importante y predictor de la morbilidad y mortalidad del neonato prematuro más aun en neonatos prematuros extremos y de peso bajo, sin embargo las diferentes maneras de sustentar la alimentación enteral o parenteral nos permiten mejorar la supervivencia y la calidad de vida, los neonatos de muy bajo peso al nacer (menos de 1.500 g) tienen 200 veces más riesgo de morir, si sumamos esto a la edad gestacional la expectativa de vida es más complicada sobre todo en países en vías de desarrollo¹.

Aplicar normas fundamentadas en guías de alimentación enteral y parenteral de manera precoz y sustentada evitan la desnutrición y proveen una mejor condición clínica para que el prematuro extremo pueda enfrentar esta primera etapa de la manera más satisfactoria, varios son los nutrientes que tienen que ver en el crecimiento y desarrollo no solo de masa sino de funcionalidad y calidad sobre todo a nivel neurológico. Analizar estos procesos y establecer los mejores parámetros para asegurar una supervivencia adecuada y una mejor calidad de vida. El bajo peso al nacer (menos de 1.000 g) son causas de graves secuelas en los niños y de complicaciones en sus familias. Considerando la cantidad de pacientes prematuros y dentro de este grupo, los prematuros extremos constituyen el grupo más vulnerable determinar el comportamiento en dos de los parámetros que evalúan su desarrollo y crecimiento facilitarían promover medidas más adecuadas que garanticen un sustrato ideal para esta primera etapa de vida y las carencias propias de su condición. Los estudios existentes no se relacionan cien por ciento con la realidad de nuestros pacientes prematuros por esto este trabajo pretende iniciar con un enfoque más certero de la problemática nutricional del neonato atendido en el área de neonatología del Hospital de los Valles que es una unidad relativamente joven y con pocos años de manejo de bebés prematuros y prematuros extremos, por ser un hospital de cuarto nivel y ser centro de referencia nacional se reciben un gran número de madres en riesgo y pacientes recién nacidos de riesgo en sus primeras horas de vida, los prematuros se constituyen grupo en crecimiento que demanda mejores y más altos parámetros de manejo. Los resultados de morbilidad y mortalidad de la unidad motivan a seguir capacitando al personal y estableciendo procesos que puedan ser replicables a nivel regional y nacional en beneficio de nuestros pacientes sus familias la sociedad y consecuentemente el país.

Palabras clave: Prematuro extremo, peso, perímetro cefálico, nutrición parenteral, leche materna.

Abstract

Birth weight is an important factor and predictor of the morbidity and mortality of the premature newborn even more in extreme premature and low weight neonates, however the different ways of sustaining enteral or parenteral feeding allow us to improve survival and quality of life, very low birth weight infants (less than 1,500 g) have a 200 times higher risk of dying, if we add this to gestational age the life expectancy is more complicated especially in developing countries.

Apply rules based on enteral and parenteral feeding guides in an early and sustained way avoid malnutrition and provide a better clinical condition for the extreme premature to face this first stage in the most satisfactory way, several are the nutrients that have to do in the growth and development not only of mass but of functionality and quality especially at the neurological level. Analyze these processes and establish the best parameters to ensure an adequate survival and a better quality of life. Low birth weight (less than 1,000 g) are causes of serious sequelae in children and complications in their families. Considering the number of premature patients and within this group, extreme premature babies constitute the most vulnerable group, determining the behavior of 2 of the parameters that evaluate their development and growth would facilitate promoting more adequate measures that guarantee an ideal substrate for this first stage of life and the deficiencies of their condition. The existing studies do not relate one hundred percent to the reality of our premature patients. This work intends to start with a more accurate approach to the nutritional problems of neonates treated in the area of neonatology at Hospital de los Valles, which is a relatively young unit and with a few years of management of premature and extreme premature babies, as a fourth-level hospital and a national reference center, a large number of mothers at risk and newborn patients at risk in their first hours of life are received, the premature they constitute a growing group that demands better and higher management parameters. The morbidity and mortality results of the unit motivate to continue training staff and establishing processes that can be replicated at the regional and national level for the benefit of our patients, their families, society and, consequently, the country.

Key words: Extreme prematurity, weight, cephalic perimeter, parenteral nutrition, breast milk.

Tabla de contenido

Resumen.....	6
Abstract	7
Introducción	11
Planteamiento del problema	¡Error! Marcador no definido.3
Justificación.....	15
Objetivos.....	16
Metodología y diseño de la investigación	156
Operalización de las variables.....	17
Sujetos.....	18
Proceso de selección de la muestra.....	18
Criterios de inclusión y exclusión.....	19
Aspectos Eticos.....	20
Recolección, análisis y valoración de datos.....	24
Análisis de datos	26
Conclusiones.....	30
Referencias	32
ÍNDICE DE ANEXOS.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1: Momento de Inicio de alimentación enteral en prematuros extremos según peso -- -----	28
Tabla# 2: Porcentajes según elemento con que se inicia aporte nutricional vía enteral o parenteral -----	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura #1: Total de pacientes prematuros de enero 2015 hasta diciembre 2018 -----	26
Figura # 2: Peso al nacimiento, 28 días y 36 semanas de edad gestacional -----	27
Figura # 3 registro de perímetro cefálico al nacimiento, 28 días y 36 sem EC.-----	30

Introducción

La evidencia científica determina que un insuficiente aporte nutricional altera el crecimiento antropométrico, permite la aparición de enfermedades, y altera el normal desarrollo neurológico del neonato esto produce variaciones que generalmente persisten de por vida ²

El peso bajo al nacimiento es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un peso al nacer menor de 2500 gramos, el peso bajo al nacer puede ser consecuencia de un peso menor para la edad gestacional, un nacimiento prematuro o la adición de ambas condiciones ³

El nacer prematuro corresponde al 27% de muertes neonatales registradas cada año mundialmente. Los cuidados apropiados de estos pacientes reduce notablemente la mortalidad, la alimentación adecuada es uno de los pilares fundamentales para lograr esto.^{3 4}

Esta establecido que el ayuno prolongado daña la integridad intestinal a pesar de recibir nutrición parenteral (NPT) ⁴ Las diferentes formas de iniciar y mantener la nutrición enteral son variadas y no todos los resultados han sido analizados por completo por ello en este trabajo se pretende demostrar el comportamiento nutricional relacionado con la ganancia de peso y perímetro cefálico dos de las aristas de evaluación del desarrollo.

Se estima que la cantidad de energía que necesita un recién nacido prematuro tampoco es utilizable solo por vía enteral por la inmadurez de sus sistemas, esto vuelve indispensable el apoyo nutricional parenteral en una unidad de cuidado intensivo neonatal garantizando que el aporte calórico sea el adecuado teniendo en cuenta que la calidad y cantidad de nutrientes necesarios es imprescindible para el crecimiento y maduración funcional del neonato.¹

La leche materna es el compuesto que mejores niveles de tolerancia oral tiene en los recién nacidos en general⁵, sin embargo no todos los pacientes disponen de manera oportuna de esta condición. Las necesidades energéticas de los neonatos prematuros son elevadas y se incrementan si el peso corporal es menor⁶ actualmente la supervivencia de neonatos de peso bajo es mayor que la registrada hace algunos años esto exige que se mejore la calidad y oportunidad de nutrir adecuadamente al neonato prematuro.

La maduración cerebral tiene periodos críticos de crecimiento cada uno con necesidades nutricionales específicas la ingesta de proteína cumple una función importantísima en la acumulación de masa, importante en procesos de desarrollo y maduración funcional. La grasa libre cumple funciones de neurogenesis y diferenciación en el neuro desarrollo⁴

Las enfermedades que suelen afectar a los recién nacidos prematuros tienen una influencia negativa a largo plazo sobre el crecimiento lineal, así como sobre el desarrollo neurológico posterior. En los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer la intervención nutricional que optimiza el crecimiento y el desarrollo cerebral es la dieta rica en proteínas³

La lesión de la sustancia blanca en el niño prematuro conduce a problemas motores, conductuales y cognitivos, que se convierten en una enorme carga para las familias y la sociedad.¹

La etiología de la lesión de la sustancia blanca es probablemente multifactorial. Entre estos factores podrían encontrarse la privación nutricional y hormonal, lo que sugiere la necesidad de terapias con suplementos postnatales. Recrear el aporte hormonal del útero y el estado nutricional puede proporcionar nuevos conocimiento sobre el desarrollo del cerebro y los enfoques terapéuticos de este problema de larga duración.⁷

Planteamiento del problema.

Aunque existen métodos para estimar el gasto calórico y las necesidades energéticas del recién nacido, y de esta forma poder estimar sus necesidades nutricionales, en la práctica clínica los parámetros nutricionales de peso, longitud y perímetro cefálico continúan siendo los de elección en la programación de su nutrición durante la estancia hospitalaria¹. Cuando un recién nacido nace prematuramente, el aporte de nutrientes que sustenta su crecimiento durante su vida intrauterina se ve bruscamente interrumpido⁴.

Actualmente aceptamos como pauta que los aportes de nutrientes tienen que reiniciarse lo más pronto posible para lograr un crecimiento similar al crecimiento fetal. Durante el período hospitalario, el objetivo será una ingesta de nutrientes adecuada para mantener o lograr la recuperación (catch up) del crecimiento que hubiese alcanzado dentro del útero un índice adecuado y de utilidad en el seguimiento durante este período es el score standard deviation, o valor Z que expresa el múltiplo o fracción de desviaciones estándar que un individuo se separa de la media de la población⁶.

Está establecido que el ayuno prolongado daña la integridad intestinal a pesar de recibir nutrición parenteral (NPT)⁸. Las diferentes formas de iniciar mantener la nutrición enteral son variadas y no todos los resultados han sido analizados por completo por ello en este trabajo se pretende demostrar el comportamiento nutricional relacionado con la ganancia de peso y el perímetro cefálico algunas de las aristas de evaluación del desarrollo.¹

Se estima que la cantidad de energía que necesita un recién nacido prematuro tampoco es utilizable solo por vía enteral por la inmadurez de sus sistemas, esto vuelve indispensable el apoyo nutricional parenteral en una unidad de cuidado intensivo neonatal garantizando

que el aporte calórico sea el adecuado teniendo en cuenta que la calidad y cantidad de nutrientes adecuados es imprescindible para el crecimiento y maduración funcional del neonato⁹. Las enfermedades tienen una influencia negativa a largo plazo sobre el crecimiento lineal, así como sobre el desarrollo neurológico posterior. En los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer la intervención nutricional que optimiza el crecimiento y el desarrollo cerebral es la dieta rica en proteínas⁶ que contribuye siendo un factor protector para los neonatos prematuros extremos, La lesión de la sustancia blanca en el niño prematuro conduce a problemas motores, conductuales y cognitivos, que se convierten en una enorme carga para las familias y la sociedad. ¹

La etiología de la lesión de la sustancia blanca es probablemente multifactorial, entre estos factores podrían encontrarse la privación nutricional y hormonal, lo que sugiere la necesidad de terapias con suplementos postnatales¹ que permitan disminuir este riesgo notable. Recrear el aporte hormonal del útero y el estado nutricional puede proporcionar nuevos conocimientos sobre el desarrollo del cerebro y los enfoques terapéuticos de este problema de larga duración.⁷

Es fundamental establecer el diálogo permanente entre el personal a cargo de las unidades de cuidados intensivos neonatales y neurobiólogos para identificar y evaluar críticamente los factores extrauterinos que pueden estar jugando un papel importante en la patogénesis de la lesión de la sustancia blanca del recién nacido prematuro⁶, esto contribuye de manera notable a la mejorar las probabilidades de sobrevivir y obviamente menos complicaciones, la nutrición en una de las aristas más importantes de este proceso, la nutrición enteral precoz y las diferentes fórmulas enterales, así como las preparaciones de nutrición parenteral mejoran

notablemente la evolución del paciente su estadía hospitalaria y las probabilidades de adaptarse mejor al medio ambiente mejorando su evolución clínica aguda y de seguimiento.

Determinar cómo impacta la alimentación precoz y el apoyo de leches para prematuros o de mayor número de calorías sobre el crecimiento, y desarrollo de los pacientes a la vez que disminuye el tiempo de hospitalización de los pacientes contribuye en mejorar las condiciones generales de los paciente a la vez que el impacto en los neonatos es evidente; pero sobretodo el impacto sobre la lactancia materna al alta es importante para definir protocolos de manejo que puedan ser extrapolados en otras instituciones mediante la implementación de guías de manejo¹⁰.

Las curvas de Fenton y Kim percentiladas según edad gestacional y sexo abarcan desde la semana 22 hasta la semana 50 post conreccionales.⁶ Estas curvas de peso, longitud corporal y perímetro cefálico se presentan graficadas en una misma hoja son las adecuadas para la evaluación antropométrica del crecimiento y su seguimiento tanto durante la internación como luego del alta.

La maduración cerebral tiene periodos críticos de crecimiento cada uno con necesidades nutricionales específicas la ingesta de proteína cumple una función importantísima en la acumulación de masa, La grasa libre cumple funciones de neurogenesis y diferenciación en el neuro desarrollo⁴.

Justificación

La atención de los recién nacidos prematuros cada vez es más demandante, la sobrevivencia de los pequeños cada vez se ubica en menores pesos y edades gestacionales menos de 28

semanas, la preparación para solventar de manera adecuada sus necesidades es fundamental para poder enfrentar el reto. Ya no hablamos solo de la sobrevivencia sino de las condiciones de vida que tendrá el pequeño paciente, además de procurar unificar criterios y que las prácticas adecuadas sean difundidas de manera acelerada para poder corregir y mejorar conocimientos que unifiquen el manejo integral de los prematuros a nivel nacional satisfactoriamente.

Objetivos

- Determinar el aporte nutricional en los pacientes prematuros extremos de la neonatología del Hospital de los Valles desde enero de 2015 hasta diciembre del 2018.
- Establecer la ganancia de peso en los pacientes prematuros extremos de la neonatología del Hospital de los Valles desde enero de 2015 hasta diciembre del 2018
- Mejorar el conocimiento de la nutrición en pacientes prematuros extremos

Metodología y diseño de la investigación.

Se realizó un estudio de descriptivo de cohorte retrospectiva¹¹, determinando los recién nacidos prematuros extremos, de todos los recién nacidos prematuros que corresponde a 402 pacientes, evaluando las historias clínicas (HC) de todo este grupo de pacientes y los registros del EPIQ Latino, de pacientes hospitalizados durante los años 2015 al 2018 en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital de los Valles (HV) en Quito Ecuador. Se incluyó a todos los RNPT (menores de 28 semanas de edad gestacional). Se

excluyó a todos los pacientes fallecidos (n=4) y aquellos neonatos con malformaciones congénitas severas (n=0). El número final de casos revisados fue de 339.

Se revisó los pesos y perímetros cefálicos al nacer y a los 28 días de vida y al cumplir las 36 semanas de edad gestacional corregida, además de registrar el momento que inicio la alimentación enteral y parenteral. Las variables analizadas fueron, edad gestacional menor de 28 semanas, peso al nacimiento, peso al día 28, peso a las 36 semanas de edad gestacional corregida, perímetro cefálico al nacimiento, día 28 de vida y 36 semanas de edad gestacional corregida, alimentación enteral, alimentación parenteral, ganancia de peso en gramos por día. Los datos fueron almacenados, analizados y tabulados en Excel fundamentados en la curva de crecimiento de Fenton TR, BMC Pediatric. 2003 Dec 16;¹²

Operacionalización de variables.

	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
1	Prematuro extremo	Paciente que nace con menos de 28 semanas de edad gestacional	Cualitativa nominal	Semanas y días	<28semana
2	Edad gestacional	La gestación es el período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento.	Cuantitativa numérica	Semanas	28 sem 29 sem 30 sem 31 sem 32 sem 40 sem
3	Alimentación enteral	nutrición enteral es una técnica especial de alimentación	Cualitativa dicotómica	Si o no	Si no
4	Alimentación parenteral	aporta al paciente por vía intravenosa los nutrientes básicos que necesita, estas sustancias deben proporcionar la energía requerida, la totalidad de los nutrientes esenciales, deben ser inocuas y aptas para su metabolismo.	Cualitativa dicotómica	Si o no	Positivo Negativo
5	Peso	El peso equivale a la	Cuantitativa	gramos	500 gramos en

		fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo, originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo.	numérica		adelante
6	Perímetro Cefálico	Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande. Se mide la distancia que va desde la parte por encima de las cejas y de las orejas y alrededor de la parte posterior de la cabeza.	Cuantitativa Numérica	centímetros	22 cm en adelante
7	Tiempo	Horas en las que inicia alimentación	Cuantitativa numérica	horas	2 hs 4 hs 8 hs 12 hs 24 hs + 72 hs de vida

Sujetos y Métodos.

Se procederá a revisar todos los datos en las historias clínicas de los pacientes prematuros extremos hospitalizados en la Neonatología del Hospital de los Valles de Quito, desde enero del 2015 hasta diciembre del 2018; confrontando con los datos registrados en la base de datos del EPIQ latino.

Proceso de selección de la muestra.

Para el cálculo de tamaño de muestra cuando el universo es finito, es decir contable y la variable de tipo categórica, primero se debe conocer "n" ósea el número total de casos esperados o que ha habido en años anteriores. Si la población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar la fórmula será:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

En donde:

N = total de la población

Z α = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%) p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05) q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

e = precisión, margen de error (5%).

Para efectos de este estudio se consideran a todos los pacientes que estén registrados en este periodo de tiempo.

Criterios de inclusión generales

1. Pacientes neonatos prematuros extremos hospitalizados en el HDLV
2. Pacientes de ambos sexos
3. De cualquier grupo étnico

Criterios de exclusión generales

1. Pacientes con malformaciones congénitas.
2. Pacientes que fallecieron durante sus primeras 72 hs de vida

Métodos específicos

Revisión base de datos Epiq latino recopilando los números de historias clínicas para luego revisar las historias y completar la recolección de datos según las variables a analizar en el estudio.

Criterios éticos

Este estudio respeta a los pacientes participantes y a la comunidad que participa en el estudio, todos los pacientes que serán ingresados en el estudio deben cumplir los criterios de inclusión. Se respetará sus preferencias y costumbres sociales y culturales. El principio de autonomía se cumple a través de la firma del Consentimiento informado, a través de un formulario escrito idóneo, y de un proceso de obtención del consentimiento de forma no dirigida. El formulario de consentimiento incluye los riesgos y beneficios potenciales del estudio.

El estudio beneficia todos los pacientes, ya que el procedimiento favorece la mejoría clínica de cada paciente, cumpliendo así el principio de beneficencia. El estudio cumple con el principio de bondad ética, por lo tanto, ya que la medicina por sí misma tiene una inclinación natural a hacer el bien a todo individuo.

Se mantendrá la confidencialidad de los resultados de cada paciente, y la información recolectada será anónima. Se realizará una selección equitativa de la muestra de pacientes, tratando de incluir a todos los pacientes posibles, se protegerá a la población vulnerable, en este caso todos los pacientes del estudio que son bebés recién nacidos.

Aspectos éticos de la investigación .

Criterio de Selección. Todos los participantes fueron seleccionados en base a los criterios previamente descritos en este documento, NO existirá ningún tipo de discriminación ética, de género, condición social, económica, credo, religión, ideología política u otra similar. Los principios de beneficencia, equidad, justicia y respeto se garantizan en el proceso y desarrollo de esta investigación. Se respetará sus preferencias costumbres sociales y culturales conforme lo detalla la carta magna de los derechos humanos. Se realizará una

aleatorización y selección equitativa de la muestra de pacientes , tratándose de incluir a todos los pacientes posibles, se asegurará que no habrá variaciones en la asignación de sujetos a lo largo del estudio determinado el número de sujetos a ser estudiados en cada grupo.

Riesgos. No existe riesgo alguno para los pacientes, ni físicos ni psicológicos, ya que se tratan de estudios descriptivos observacionales, sin intervención experimental. En caso de que hubiera algún riesgo de tipo estocástico, por azar o casual, el investigador minimizará el mismo de forma oportuna y adecuada.

Beneficios de los Participantes. Todos los participantes serán beneficiados al recibir una atención más individualizada y dirigida a resolver su problema de salud. Esta investigación cumplirá con tres principios éticos básicos: el respeto a las personas, la búsqueda del bien y la búsqueda de la justicia. El respeto a las personas incorporará al menos dos consideraciones éticas fundamentales: a) el respeto a la autonomía, que exige que a quienes tiene capacidad de considerar detenidamente el pro y el contra de sus decisiones se les debe tratar con el debido respeto por su capacidad de autodeterminación y, b) la protección de las personas con autonomía menoscabada o disminuida que exige que quienes sean dependientes o vulnerables reciban resguardo contra el daño o el abuso.

La búsqueda del bien se refiere a la obligación ética de lograr los máximos beneficios y reducir al mínimo el daño y la equivocación. Este principio da origen a normas que estipulan que los riesgos de la investigación sean razonables frente a los beneficios previstos, que en el diseño de la investigación sea acertado y que los investigadores sean competentes para realizar la investigación y para salvaguardar el bienestar de las personas que participan en ella. La búsqueda del bien además significa condenar todo acto en que se

inflija dano en forma deliberada a las personas; este aspecto de la búsqueda del bien se expresa a veces como un principio distinto, la no maleficiencia (no causar daño)

La búsqueda de la justicia se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que es moralmente correcto y apropiado, de dar a cada persona lo que le corresponde. En la ética de la investigación con seres humanos el principio se refiere sobre todo a la justicia distributiva, que exige la distribución equitativa tanto de los costos como de los beneficios de la participación en actividades de investigación. Las diferencias que puedan ocurrir en esa distribución se justifican sólo si se basan en distinciones que sean pertinentes desde el punto de vista moral, como lo es la vulnerabilidad. La vulnerabilidad se refiere a la acentuada incapacidad de una persona de proteger sus propios intereses debido a impedimentos tales como imposibilidad para dar un consentimiento informado, no poder recurrir a otra forma de obtener atención médica o de satisfacer otras necesidades costosas, o ser un miembro de nivel inferior o subordinado de un grupo jerárquico.

Ventajas potenciales para la sociedad. Los resultados de la investigación permitirán mejorar la atención que se brinda en el Sistema Nacional de Salud, en particular, de las poblaciones vulnerables. El estudio beneficiará a todos los pacientes, porque permite realizar el procedimiento diagnóstico y terapéutico más adecuado para cada paciente, se cumple así el principio de beneficencia. El estudio cumple con el principio de bondad ética, por lo tanto, ya que la medicina por sí misma tiene una inclinación natural a hacer el bien a todo individuo.

Derechos y opciones de los Participantes del Estudio. Se garantizarán los siguientes derechos: **secreto profesional**, el investigador se compromete a no divulgar ningún dato o información relativa a los pacientes o su condición; **derecho a la no participación**, el

participante tiene plena libertad para participar o no en las pruebas, siempre que medie la información requerida; **derecho a la información, devolución de resultados y rectificación**, el participante tiene todo el derecho a pedir toda la información alusiva a la investigación en lo que conierne a su participación, así como tiene derecho a la devolución de resultados y la rectificación de información personal engañosa, falsa o que lleve a equívocos sobre su participación; **no-remuneración**, los fiens de la presente investigación son académicos, el participante contará con el acompañamiento de un asesor quien verificará que la reallizacion de las pruebas es correcta; **respeto a la intimidad**, en todo momento se respetará la intimidad de los participantes en el proyecto de investigación, que no se publicarán datos personales, que protegerán la información personal y tendrán el cuidado debido de la bases de datos con el fin de no revelar información que pueda ser sensible.

Seguridad y confidencialidad de los datos. Se garantizará la protección de la intimidad personal y la confidecialidad de los datos personales que resulten de esta investigación y que sean fuente de información de carácter personal. No se utilizarán los datos relativos a la salud de las personas con fines distintos a aquéllos para los que se prestó el consentimiento. No se entregará la información a las aseguradoras de salud, con fines de reducir o excluir a un individuo de un alúun tipo de presentación en salud, así con motivo de discriminación en el ámbito laboral o social. A cada uno de los pacientes sele asignará un código específico intrasferible o modificable.

Conservación de datos. Los datos serán almacenados en registro manuales, impresos, magnéticos o automarizados por, por lo que están sujetos a una herramienta tecnológica específica para su almacenamiento conservación, acceso, recuperación o tratamiento acordes a sus características especiales. Toda persona tiene derecho a exigir la

destrucción de sus datos para guardar su identidad. Se hace excepción, en casos en que los datos se hayan disociado de la identificación de la persona o que dichos datos sean un riesgo para la salud pública o con propósitos médicos legales. Se garantizará la integridad, confiabilidad, confidencialidad y disponibilidad de los datos personales mediante acciones que eviten su alteración, pérdida, transmisión y acceso no autorizado. Toda transmisión de datos personales deberá contar con el consentimiento del titular de los datos, mismo que deberá otorgarse en forma libre, expresa e informada y deberá estar debidamente firmado. El tratamiento de datos personales para fines estadísticos se efectuará mediante disociación de los datos.

Consentimiento Informado. Se respetará la libre autonomía de las personas que puedan participar en una investigación biomédica o que puedan aportar además, otros datos procedentes de análisis de laboratorio o de imagen, por lo que es necesario que presente su consentimiento expreso y específico por escrito una vez recibida la información adecuada. El consentimiento se otorgará de forma específica para una investigación concreta; se garantizará que los datos sean anónimos, pero se incluye la posibilidad de contactar con posterioridad al paciente con el fin de recabar nuevos datos. El principio de autonomía se cumple a través de la firma del consentimiento informado, a través de un formulario escrito idóneo, y de un proceso de obtención del consentimiento de forma no dirigida.

Responsabilidad de los investigadores. Los investigadores asumen toda la responsabilidad sobre el desarrollo de la investigación y la seguridad de los pacientes.

Recolección, análisis y valoración de datos

Todos los datos serán almacenados en una base de datos de Excel para luego ser analizados. Se utilizará estadística descriptiva e inferencial apropiada para el análisis.

Recursos materiales

Equipos

Ítem	Equipo	Marca	Modelo	Calibración
1	PC	IBM	IE 7	Nn
2	Computadora con conexión de internet		Portátil	Nn
3	Programa Mendeley para citas bibliográficas		2018	
4	Programa Excel 2016			
6	Impresora EPPSON 150		Epson 150	
5	Copias de documentos legales			
6	Encuadernados para informe final			
7	Transporte			
8	Identificadores de pagina			
9	Folder para archivo			
10	Resma de papel bond			
11	Copias para las hojas de recolección de muestras			
12	Anillados de Protocolo			

Recursos humanos

Los investigadores no tienen ningún conflicto de interés.

Recursos financieros

Los recursos serán aportados por la investigadora principal

Cálculo del coste de cada estudio por paciente

	Descripción	Costo unitario promedio en US\$	Cantidad	Costo final promedio en US\$
1	Papelería	1	120	120
	Anillados	3	3	9

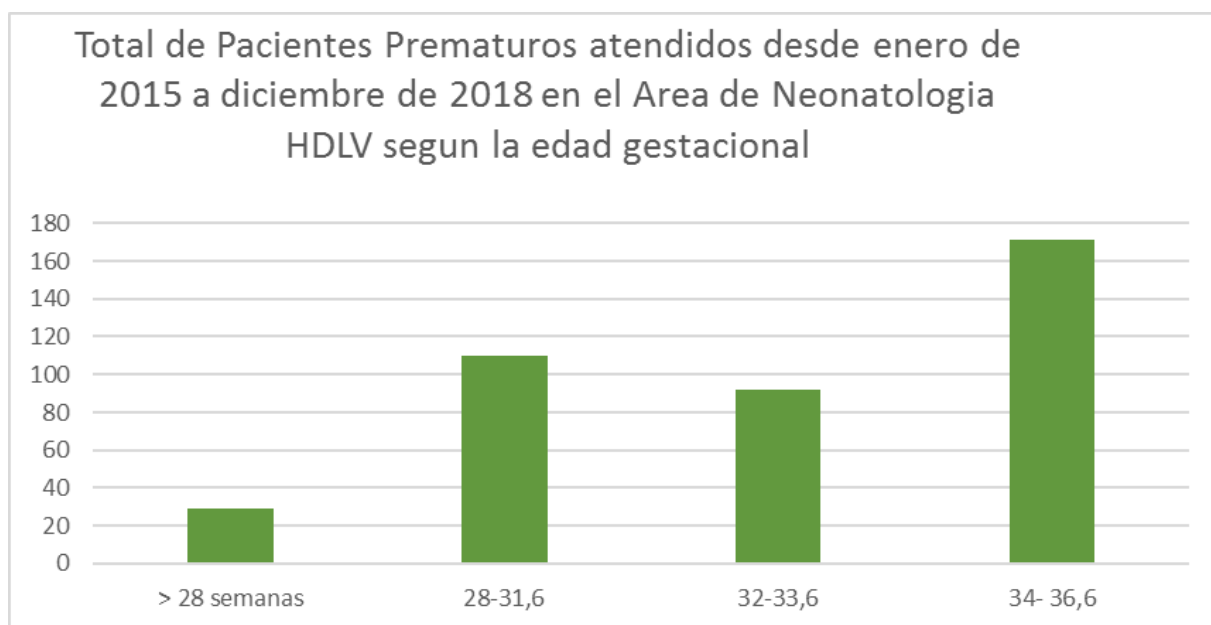
	Transporte	17	8	136

El coste promedio por paciente es de, es cubierto por el investigador de manera total y absoluta.

Análisis de datos

El total de pacientes prematuros nacidos en el Hospital de los Valles fue de 402 de estos 33 casos fueron recién nacidos prematuros extremos es decir menores de 28 semanas de edad gestacional, que corresponde al 8,2 % del total de nacidos prematuros.

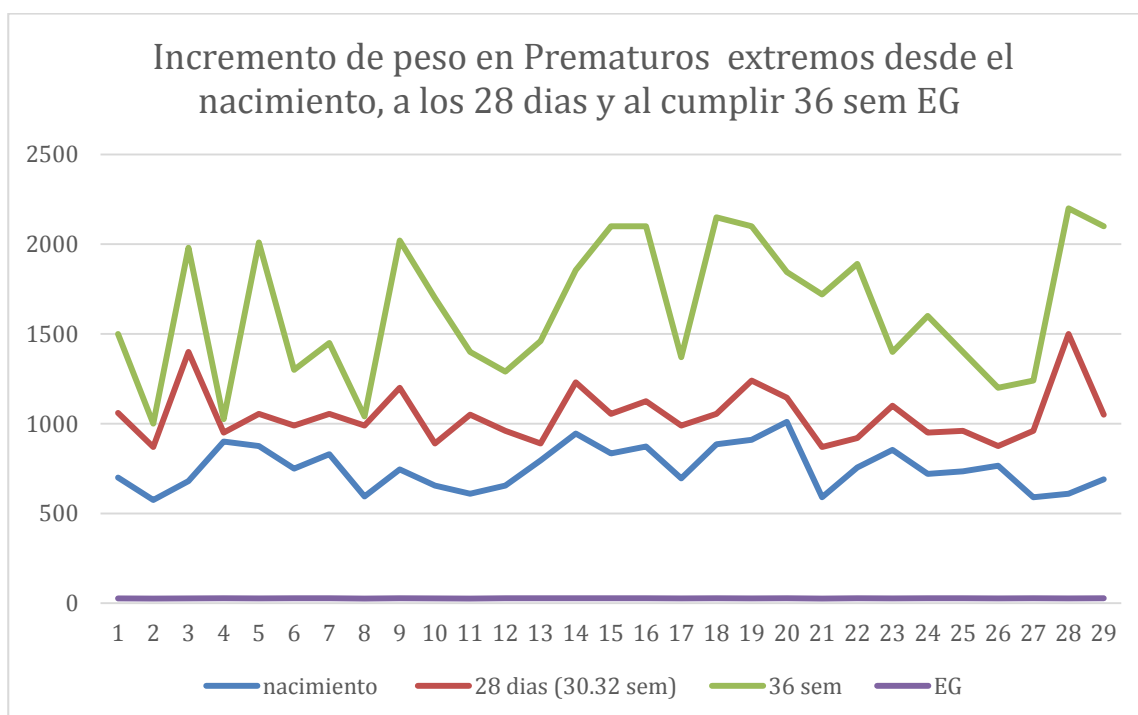
Figura# 1: Total de pacientes prematuros de enero 2015 hasta diciembre 2018



Elaborado por Autores:

El comportamiento de la ganancia de peso desde el nacimiento al día 28 y semana 36 de edad gestacional corregida que corresponde a 4 semanas de edad gestacional en la que se encontró una ganancia de peso diaria con una media de 16 gramos por día en el grupo en general desde el nacimiento hasta el día 28. Mientras que en total de las 4 semanas que corresponderían a la semana 36 corregida la ganancia de peso es de 24 gramos media del grupo.

Figura # 2: Peso al nacimiento, 28 días y 36 semanas de edad gestacional.



En el 65,5% de los pacientes se inició alimentación enteral dentro de las primeras 24 hs de vida, solo un paciente pudo recibir alimentación de forma precoz esto se asocia con la edad gestacional de los pacientes estudiados y que el 90% son nacidos por cesáreas de las cuales

el 75% son cesáreas de emergencia producidas por patología materna grave. Del mismo modo conseguir producción de calostro es difícil probablemente relacionado con la falta de preparación y predisposición materna, sin embargo, que en la neonatología se cuenta con un lactario en el que las madres pueden extraerse la leche cada 3 horas aproximadamente no es esta una práctica usual, puede ser por su estado clínico nunca ingresan al lactario antes de las 12 o 24 horas post nacimiento.

Tabla 1: Momento de Inicio de alimentación enteral en prematuros extremos según peso.

Momento de inicio	Grupo I <600 gr	Grupo II 601-800 gr	Grupo III 8001-1001 gr
A las 2 hs de vida	0	0	1
A las 4 hs de vida	0	0	0
A las 12 hs de vida	1	4	0
A las 24 hs de vida	2	7	6
A las 48 hs de vida	1	3	2
72 hs o mas	0	1	1

Elaborado por Autores:

En la mayoría de los casos, aunque la prescripción médica si disponga iniciar alimentación enteral lo más pronto posible la falta de leche materna imposibilita cumplir la indicación. Como protocolo se establece que de no contar con leche materna se puede iniciar con leche de fórmula líquida de 20 calorías deberíamos estudiar a fondo la tolerancia digestiva que se reporta en este grupo de pacientes.

Es importante considerar que en la unidad de manera rutinaria el aporte proteico intravenoso se establece en el 100% de pacientes dentro de las primeras 24 hs de vida; el promedio de inicio de nutrición parenteral es a las 8 hs de vida. Procurando mantener un

aporte calórico sobre las 150 calorías por kilogramo de peso día, sin incremento del volumen intravenoso, si con aumento progresivo de la vía oral incluso con fortificación de la leche materna con leche de prematuro en polvo.

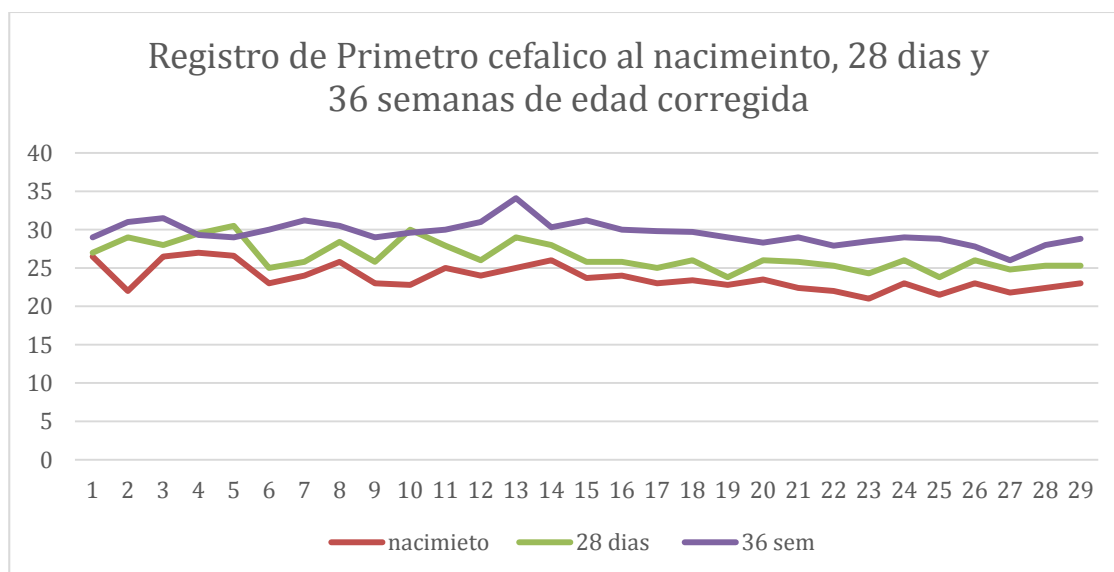
Tabla 2: Porcentajes según elemento con que se inicia aporte nutricional vía enteral o parenteral

Sustancia Utilizada	Grupo I <600 gr %(n)	Grupo II 601-800 gr	Grupo III 8001-1001 gr
nutrición Parenteral	13,7% (4)	51,7% (15)	34,4% (10)
Leche Materna	50%(2)	26,6%(4)	6
Fórmula 24 calorías	50%(2)	73,4%(9)	4

Elaborado por Autores

Fundamental al hablar del aporte nutricional de los recién nacidos prematuros es realizar la comparación con el crecimiento de su cabeza medido en el registro secuencial del perímetro cefálico (PC) en este análisis podemos confirmar como el crecimiento del perímetro cefálico también se mantiene de manera constante con un promedio de crecimiento de 0.35 cm por semana, el rango mínimo de crecimiento a las 28 días es de 1,3 cm que nos ubica en un percentil -3 de crecimiento según la curvas de Fenton.

Figura # 3 registro de perímetro cefálico al nacimiento, 28 días y 36 sem EC.



Elaborado por Autores

Conclusiones

El inicio de un aporte nutricional adecuado y oportuno en los recién nacidos prematuros extremos contribuye a una mejor evolución clínica, evita la desnutrición crónica y las complicaciones que esta implica, permite hablar de una protección neurológica. Mantener sin embargo un comportamiento similar es difícil de lograr, existen rangos extremos que podrían asociarse a comorbilidades que no se incluyeron en este estudio y que deberían incluirse en el futuro así como la condición previa de la madre y la causa para que se produzca el nacimiento prematuro que no queda establecida. Además, deberíamos mejorar el registro de datos tanto en la historia clínica como en la base de datos utilizada para el presente estudio. También podríamos centrarnos en analizar los diferentes nutrientes que necesita de manera más imprescindible el prematuro extremo y conocer los valores

existentes en nuestros prematuros que tienen un adecuado crecimiento y desarrollo del perímetro cefálico asociándolo a la condición clínica física y neurológica.

Financiamiento: De los autores

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no hay conflicto de intereses

Referencias

1. Aguilar., Sánchez., Villar., Rodríguez. L. Efecto de la nutrición sobre el crecimiento y el neurodesarrollo en el nacido prematuro. *Nutr Hosp.* 2015.
2. Vento-Sime, V., Bellido-Boza, L., & Tresierra-Cabrera J. Soporte nutricional y mortalidad en prematuros de la unidad de cuidados intensivos neonatales de un hospital público de Perú: Cohorte retrospectiva. *Arch Med.* 2015;11. #4(EBSCOhost (accessed October 8, 2016).):1–8. doi:10.3823/1269.
3. Brito Quevedo L, Castillo Sánchez R, Morales M, Pech P. *Alimentación Enteral del recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional.*; 2010.
4. Lopez N. *Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso.*; 2013. [www.se-neonatal.es/Portals/0/.../Nutricion prematuros SENEo.pdf](http://www.se-neonatal.es/Portals/0/.../Nutricion%20prematuros%20SENeo.pdf).
5. Aguilera S, Soothill P. Control Prenatal-Guía de Practica Clínica. *Minist*

- Salud Pública del Ecuador*. 2015;25(6):880–886. doi:10.1016/S0716-8640(14)70634-0.
6. Infancia. D nacional de maternidad e. Nutricion del Nino Prematuro, recomendaciones para las UCIN. 2015;1.
 7. Adolfo Llanos M.1, 2, Patricia Mena N.1, 3 RUD. Tendencias actuales en la nutrición del recién nacido prematuro. 2016:6.
 8. Aloy JF, Santana PS. Crecimiento posnatal hasta el alta hospitalaria. 2017;87(xx).
 9. Woodhouse C, Lopez Camelo J, Wehby GL. A comparative analysis of prenatal care and fetal growth in eight South American countries. *PLoS One*. 2014;9(3). doi:10.1371/journal.pone.0091292.
 10. Cabañas F PA. Lesión cerebral en el niño prematuro. *Protoc Neonatol*. 2008:253–269.
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/27.pdf>
<http://www.aeped.es/documentos/protocolos-neonatologia>.

11. González-Andrade DF. Modelo-muestra de protocolo de investigación (2).
En: *Curso de Investigacion para medicos Postradistas*. Quito, DM; 2018.
fabriciogonzaleza@gmail.com.
12. Fenton AC, Leslie A, Skeoch CH. Optimising neonatal transfer. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89(3):F215-9.
doi:10.1136/ADC.2002.019711.
13. MSP-Ecuador. *Guía de Práctica Clínica.*; 2015. doi:10.1007/s13398-014-0173-7.2.
14. Mena DP, Sótero H. Evaluación Nutricional del Recien Nacido Evaluación Nutricional. 2008.

INDICE DE ANEXOS

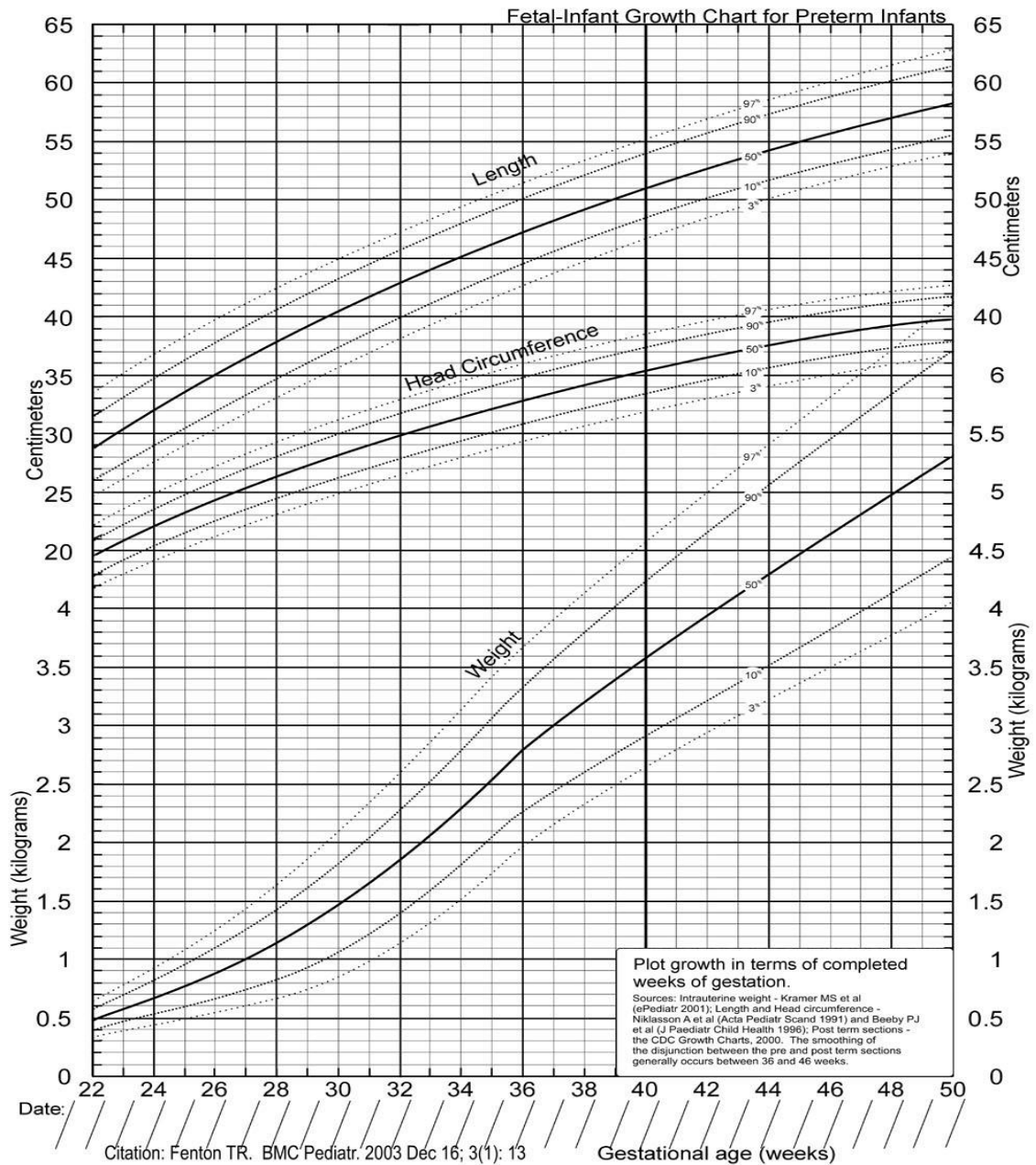
ANEXO A: Curvas de Crecimiento (Fenton).....	37
ANEXO B: Base de datos Epiq Latino... ..	38
ANEXO C: Cronograma de Activiades.....	39
ANEXO D: Consentimiento informado.....	40

ANEXO A: Curvas de crecimiento

SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

Edad gestacional al nacer:
 Fecha de nacimiento:
 Peso de nacimiento:

Pegue aquí la identificación el paciente



Tanis R Fenton A new growth chart for preterm babies: Babson and Benda's chart updated with recent data and a new format. BMC Pediatr. 2003, 3(1):13 [PMID:14678563](https://doi.org/10.1186/1471-2875-3-13) | [BMC Pediatr.](https://www.bmc.com)

ANEXO B: Base de datos Epic Latino

Epic Latino

ANEXO C: Cronograma de Actividades.

Cronograma

Actividades desde marzo a noviembre 2018

Actividad/mes	mar	abr	may	jun	jul	ago.	sep.
Elaboración de proyecto							
Desarrollo de instrumentos de evaluación							
Selección de pacientes							
Aplicación							
Elaboración de base de datos							

Actividades desde mayo 2018 a sep. 2018

Actividad/mes	sep.	oct	nov	dic
Elaboración de base de datos				
Análisis e interpretación de datos				
Elaboración de informe final				
Elaboración de productos				
Socialización				

ANEXO D. Consentimiento Informado

Consentimiento informado solicitado al representante de la institución

Descripción y propósito del proyecto: el principal objetivo de este proyecto es recopilar las historias clínicas de los recién nacidos prematuros extremos en el área de Neonatología del Hospital de los Valles de la ciudad de Quito durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018 para analizar el estado nutricional relacionado con peso perímetro cefálico y tipo de nutrición.

Beneficios y riesgos para el paciente: se le solicita a usted como representante de la institución nos permita la autorización correspondiente para iniciar este estudio científico, con el fin de revisar las historias clínicas de los recién nacidos prematuros extremos, para la recopilación de datos que eventualmente ayudaran en establecer mejores procesos de alimentación y estabilidad nutricional.

Procedimientos: para obtener los datos se tomará las historias clínicas de los recién nacidos menores de 28 semanas, y se recopilarán datos relacionados con el estudio

Confidencialidad y garantías: toda información obtenida en este proyecto de investigación tendrá carácter confidencial, la información que se obtenga será anónima y no será utilizada para otros fines que no se encuentren en este consentimiento.

Consentimiento: he sido invitado a autorizar que las historias clínicas de los recién nacidos menores de 28 semanas de gestación atendidos durante el periodo de tiempo comprendido entre 2015, 2016, 2017 y 2018 participen en la investigación, entiendo que no representa ningún riesgo para el paciente. He sido informado de los beneficios del estudio para el resto de pacientes. He leído la información proporcionada y se me ha explicado verbalmente en que consiste el estudio. Consiento voluntariamente que se revise la historia clínica de los pacientes que por sus características ingresen en esta investigación.

Nombre de la Institución: _____

Nombre del Representante de la Institución: _____

Firma: _____

Fecha: _____

A quien contactar:

Cualquier inquietud contactarse con:

Dra. Verónica Delgado

MD. Pediatra del Servicio de Neonatología Hospital de los Valles, Fellow Neonatología USFQ

Email:veroverodelve@yahoo.com Teléfono celular. 0992713999