

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Estudio epidemiológico, observacional, transversal sobre el efecto de la nutrición parenteral en niños con comorbilidades menores de 1,500 gramos y mayores de 1,500 gramos de peso hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco - Obstétrico Luz Elena Arismendi de Nueva Aurora y Hospital Matilde Hidalgo de Prócel.**

**Dra. Diana Gabriela Osejos Moreira**

**Dr. Fabricio González  
Director de Trabajo de Titulación**

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

Quito, 8 de enero de 2019

# UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

## COLEGIO DE POSGRADOS

### HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Estudio epidemiológico, observacional, transversal sobre el efecto de la nutrición parenteral en niños con comorbilidades menores de 1,500 gramos y mayores de 1,500 gramos de peso hospitalizados en una la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco - Obstétrico Luz Elena Arismendi de Nueva Aurora y Hospital Matilde Hidalgo de Prócel.

**Dra. Diana Osejos Moreira**

Firmas

**Fabrizio Gonzales-Andrade**, MD, PhD en

medicina y Genética

Director del Trabajo de Titulación

---

**Fernando Esteban Aguinaga Romero**,

Dr en medicina especialista en Pediatría

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

---

**Hugo Burgos**, Ing. de electrónica y Sistemas

de Control, PhD. en estudios mediáticos

Decano del Colegio de Posgrado

---

Quito, 8 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:

Diana Gabriela Osejos Moreira

Código de estudiante:

140367

C. I.:

1310538986

Fecha:

Quito, 8 de Enero de 2019

## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi creador y dueño de mi vida, por haberme dado sabiduría para alcanzar con éxito este logro académico y sobre todo por haberme otorgado una familia maravillosa que siempre han creído en mí.

A mis hijos, Brandon y Valentina por ser incondicionales y apoyarme en todos mis proyectos.

A mi esposo, Isócrates Duque que con su sacrificio y amor me brido toda la ayuda necesaria en el transcurso de mi formación.

A mis padres, pilar fundamental en todo momento quienes de manera desinteresada siempre me tienden la mano y fomentan el deseo de superación.

## AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por permitirme vivir y disfrutar de cada día.

A la Universidad San Francisco de Quito y al Sr Rector Dr. Mantilla, Dr. Luis Alfonso Eguiguren León, Coordinador de posgrados, al Dr. Fernando Esteban Aguinaga Romero Director del programa de neonatología, mi agradecimiento por haberme permitido formarme en ella.

A mis docentes que con su dedicación aportaron con sus conocimientos y sobre todo con sus valores en mi formación personal y profesionales.

Al asesor de mi trabajo de titulación Dr. Fabricio Gonzales Andrade, PhD, por su saber, paciencia y guía, que fueron pieza fundamental para la finalización de este proyecto.

A todas las personas que fueron partícipes de este proceso ya sea de manera directa o indirecta.

## RESUMEN

Contexto: Los neonatos son susceptibles de adquirir déficits de macronutrientes por sus bajas reservas de glucógeno y grasa combinadas con mayores requerimientos de energía y proteínas para sostener su crecimiento. Por lo tanto, se recomienda el uso macronutrientes. Los beneficios del uso de NT incluyen un mejor equilibrio del nitrógeno, anabolismo y crecimiento, mejor control de la hiperglucemia y tasas reducidas de retinopatía del prematuro (ROP) y enterocolitis necrotizante, La NT temprana proporcionó beneficios para resultados a corto plazo sin evidencia de aumento de la morbilidad y mortalidad. Propósito: Determinar la evolución clínica y antropométrica de los neonatos con peso < 1500 gramos y > de 1500 gramos que recibieron alimentación parenteral en el servicio de neonatología del Hospital Gineco-obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde hidalgo de Prócel.

Sujetos y métodos: Diseño observacional, epidemiológico, transversal con 2 cohortes. El tipo de muestreo será propositivo debido que tenemos criterios de selección de muestra. Se llevó a cabo con 107 pacientes, total 214 pacientes. Resultados y conclusiones: La recuperación del peso, talla y perímetro cefálico en neonatos mayores a 1,500 gramos y menores de 1,500 gramos que recibieron nutrición parenteral presento un incremento en ambos grupos llegando a estabilizarse a partir del día 14. Observándose en relación a la talla un ligero incremento en los pacientes con peso mayor a 1,500 gramos siendo la complicación más frecuente en ambos grupos la colestasis.

Palabras clave: Prematuro, nutrición, parenteral, crecimiento.

## ABSTRACT

Context: Neonates are susceptible to macronutrient deficits due to their low glycogen and fat reserves combined with higher energy and protein requirements for their growth. Therefore, the use of macronutrients is recommended. The benefits of using NT include better nitrogen balance, anabolism and growth, better control of hyperglycemia, and reductions in retinopathy of prematurity and necrotising enterocolitis. Of morbidity and mortality. Purpose: To determine the clinical and anthropometric evolution of neonates weighing <1500 grams and > 1500 grams that provide a parenteral feeding in the neonatology service of the Gynecological hospital Luz Elena Arismendi and Hospital Matilde Hidalgo de Procel. Subjects and methods: Observational, epidemiological, cross-sectional design with 2 cohorts. The type of sampling will be proactive because we have sample selection criteria. For the purposes of this study, a total of 107 patients were included, a total of 214 patients. Results and conclusions: The recovery of weight, height and CP of neonates > 1500 grams and those less than 1500 grams that respond to parenteral care. , reaching a stabilization from day 14. Observing in relation to height a slight increase in patients with a weight > 1500 grams, being the most frequent complication in both groups cholestasis.

Keywords: Premature, nutrition, parenteral, growth.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>11</b>
<b>Revisión de la literatura.....</b>	<b>15</b>
<b>Metodología y diseño de la investigación .....</b>	<b>16</b>
<b>Análisis de datos .....</b>	<b>22</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>28</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>29</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>31</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> DISTRIBUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE INGRESO Y DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS PACIENTES MENORES DE 1,500 Y MAYORES DE 1,500 GRAMOS QUE RECIBIERON NUTRICIÓN PARENTERAL.....	22
<b>TABLA 2.</b> DISTRIBUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES DE LOS NEONATOS MENORES DE 1,500 Y MAYORES DE 1,500 GRAMOS DE PESO QUE RECIBIERON NUTRICIÓN PARENTERAL.....	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN COMPARATIVA ENTRE LOS NEONATOS MENORES DE 1,500 GRAMOS Y MAYORES DE 1,500 GRAMOS DE PESO EN RELACIÓN AL PESO, TALLA, PERÍMETRO CEFÁLICO.....	24
---	----

## INTRODUCCIÓN

Los neonatos prematuros deben permitir el logro de tasas de crecimiento intrauterino al obtener resultados funcionales comparables a los de los recién nacidos a término <sup>1</sup>. Los neonatos son susceptibles de adquirir déficits de macronutrientes por sus bajas reservas de glucógeno y grasa combinadas con mayores requerimientos de energía y proteínas para sostener su crecimiento. Por lo tanto, se recomienda el uso macronutrientes <sup>2</sup>. La nutrición parenteral total (TPN) es esencial para los bebés críticamente enfermos que no pueden ser alimentado, y por lo tanto es una de las terapias más comunes proporcionadas en el neonatal Unidad de cuidados intensivos (UCIN) <sup>3</sup>. No se han mostrado un aumento en los efectos secundarios con el inicio temprano de Nutrición parenteral (NT)<sup>4</sup>. Los beneficios del uso de NT incluyen un mejor equilibrio del nitrógeno, anabolismo y crecimiento, mejor control de la hiperglucemia y tasas reducidas de retinopatía del prematuro (ROP) y enterocolitis necrotizante (NEC)<sup>5, 6</sup>. Un metaanálisis de Moyses et al. demostró que la NT temprana proporcionó beneficios para resultados a corto plazo sin evidencia de aumento de la morbilidad y mortalidad <sup>7,8</sup>. Lago et.al evidenció que los neonatos con deficiencia en el peso que no han podido cubrir sus necesidades energéticas por vía enteral, fue necesario recurrir a procedimientos parenterales para evitar la desnutrición temprana y por ende la morbilidad y mortalidad, además de asegurar un crecimiento futuro adecuado. En prematuros debe comenzar inmediatamente después del nacimiento, ya sea por vía central o periférica temprana y “agresiva” es importante para los recién nacidos prematuros para minimizar la pérdida de peso posnatal, promover la recuperación del peso al nacer y disminuir restricción del crecimiento extrauterino. La ingesta energética de un prematuro en nutrición parenteral debe establecerse en aproximadamente 90 a105 kcal/kg/d para lograr un crecimiento similar

al de los alimentadas enteralmente 8. Este consumo de energía se basa en los requisitos mínimos de energía que permite la acumulación de masa corporal magra. Por encima de esta ingesta energética, la energía se almacena como grasa. La energía es necesaria para el crecimiento y las funciones metabólicas del neonato de muy bajo peso al nacer (VLBW; <1500 g) debido a que las demandas de energía son muy altas, la inmadurez, las necesidades de crecimiento y alto riesgo de hipo e hipertermia 9.

Los RNPT, especialmente aquellos cuya edad gestacional es inferior a 32 semanas, no pueden cubrir sus necesidades de nutrientes utilizando únicamente la vía enteral, debido a su inmadurez anatómico-funcional y a que tanto el inicio como la continuación de la alimentación enteral está sujeta a incrementos limitados por el riesgo de enterocolitis 10.

Verdecia et.al nacimiento prematuro, bajo peso al nacer se asociaron con sepsis de inicio temprano como ocurre en nuestra población inversamente relacionado al peso 11 12.

La sepsis sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad durante el primer año de vida. Y la sexta causa de muerte entre los neonatos, los bebés menores de 28 días y la octava. La principal causa de muerte en los bebés durante el primer año de vida 13.

La sepsis neonatal es un problema de la salud pública a nivel mundial, debido a ser una de las principales causas de la mortalidad neonatal, en los países en desarrollo. Es una enfermedad multisistémica fulminante, los neonatos son un mayor riesgo debido a su sistema inmune inmaduro 14, 15, 16.

Cordero Gonzales et. al demostró ser significativamente mejor el aumento de la talla y perímetro cefálico en neonato en que se inició nutrición parenteral temprana 17,18.

La nutrición parenteral prolongada en el periodo neonatal, tiene como contrapartida el hecho de presentar con frecuencia una amplia cohorte de complicaciones secundarias, y la

colestasis es una de las más importantes y frecuentes. La colestasis asociada a NPP se define como un aumento del valor de bilirrubina directa (BD) superior a 2 mg/dl, del 15% del total de bilirrubina, de enzimas biliares o de aminotransferasa en pacientes con nutrición parenteral de más de 2 semanas de duración tras descartar otras causas de colestasis. Su incidencia es variable y está en relación con diversos factores, entre los que destacan la inmadurez y el peso al nacimiento. Más frecuente cuanto menor es la edad de gestación y menor es el peso al nacimiento. Asimismo, la duración es un factor decisivo, en que la incidencia de colestasis aumente exponencialmente a partir de las 2 semanas de nutrición parenteral exclusiva<sup>19,20</sup>. El objetivo de este estudio determinar la evolución clínica y antropométrica en neonatos con peso inferior a los 1500 gramos que recibieron alimentación parenteral en el servicio de neonatología del Hospital Gineco-obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Prócel.

#### Antecedentes de la investigación

##### Justificación

La nutrición parenteral es indicativa iniciarla en prematuros de muy bajo peso al nacer, con afecciones quirúrgicas o no del aparato digestivo y cualquier neonato que no pueda recibir nutrientes por vía enteral.

El presente estudio se justifica debido a que el neonato requiere de mayores necesidades nutricionales para que su crecimiento se asemeje al intrauterino, debido a que la mayoría los prematuros experimentan déficit de energía y proteínas durante la hospitalización. La administración temprana agresiva de nutrición parenteral y enteral, es bien tolerada en el bebé prematuro y es efectiva para mejorar el crecimiento, destacando que la ingesta de proteína y energía de la primera semana se asocia con resultados favorables en el desarrollo a los 18 meses en recién nacidos muy prematuros.

## Propósito

### Objetivo General

1.- Determinar la evolución clínica y antropométrica en neonatos con peso inferior y superior a los 1,500 gramos que recibieron alimentación parenteral en el servicio de neonatología de los Hospital Gineco - Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Prócel.

### Objetivos específicos

1. Identificar características clínicas y demográficas de los pacientes neonatos con peso inferior a 1.500 gramos que recibieron alimentación parenteral
- 2.- Conocer el tiempo de recuperación de peso de nacimiento en neonatos que recibieron nutrición parenteral.
3. Evaluar medidas antropométricas en los pacientes que recibieron alimentación parenteral.
- 4.- Determinar las principales complicaciones que se presentan en pacientes que recibieron nutrición parenteral.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Para localizar los artículos aquí presentados he realizado una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed y Uptodate. Enfocándome en la búsqueda de artículos en revistas científicas actuales. La búsqueda se hizo en tres fases. En una primera etapa realicé una exploración restringida a localizar artículos sobre los efectos de nutrición parenteral en neonatos. La segunda etapa fue una búsqueda, en las mismas bases de datos, dirigida a explorar las complicaciones de administrar nutrición parenteral. La tercera etapa fue una búsqueda restringida en PubMed para recabar información sobre el impacto de la nutrición parenteral en recién nacidos.

## METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### Sujetos y métodos

Diseño de la investigación:

Diseño Observacional, Epidemiológico, transversal de 2 cohortes.

Los pacientes que ingresaron al estudio, son todos los neonatos prematuros menores de 1,500 gramos y mayores de 1,500 gramos de peso hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital Gineco - Obstétrico Nueva Aurora "Luz Elena Arismendi" y Hospital Matilde de Hidalgo de Prócel en el año 2018.

Es un método NO invasivo que no causa ningún daño al paciente, esto está implícito en el principio de beneficencia y en el de no maleficencia.

### Proceso de selección de la muestra

Tipo de muestreo será propositivo debido que tenemos criterios de selección de 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 $\alpha$  = 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 cada cohorte llevará un mínimo de 107 pacientes, total 214 pacientes.

Sujetos

Criterios de inclusión

Recién nacidos menores de 1,500 gramos y mayores de 1,500 gramos de peso de ambos sexos que se encuentren internados en Unidades Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco - Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde de Hidalgo de Prócel del año 2018.

**Se tendrán dos grupos de evaluación:**

**Grupo I**

Primer grupo de evaluación

Recién nacidos prematuros de ambos sexos con peso menor de 1,500 gr que reciban nutrición parenteral.

**Grupo II**

Recién nacidos prematuros de ambos sexos con peso mayor de 1,500 gr de que reciban nutrición parenteral

**Criterios de exclusión**

Recién nacidos prematuros de ambos sexos que no reciban nutrición parenteral.

Criterios de eliminación en todas las cohortes

Recién nacidos prematuros que fallezcan durante el estudio.

Recién nacidos prematuros que se suspenda la nutrición parenteral antes de las 72 horas de iniciada la nutrición parenteral.

Recién nacidos prematuros que presenten shock, acidosis metabólica severa, hipertrigliceridemia.

#### Instrumentos

Se revisarán las historias clínicas y resultados de laboratorio de los pacientes que reciban nutrición parenteral y se anotara en la hoja de recolección de datos, las patologías con la que ingreso, las comorbilidades, medidas antropométricas, parámetros bioquímicos y complicaciones de recibir nutrición parenteral y se compararán las dos cohortes.

Al detectar complicaciones se tomará una terapéutica adecuada según la patología de cada paciente con el fin de mejorar su condición.

	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
1	Edad	Tiempo transcurrió a partir del nacimiento de un individuo	Cuantitativa ordinal	Edad biológica por rango	Menor a 1 año de 1 a 5 años de 6 a 10 años de 11 a 15 años
2	Peso al nacimiento y peso a los 14 días de vida	Masa del cuerpo en kilogramos	Cuantitativa ordinal	Peso en gramos	Porcentaje en percentiles Percentil 3 Percentil 10 Percentil 50 Percentil 90 Percentil 97
3	Sexo	Condición fenotípica	Cualitativa nominal dicotómica	Tipo de sexo	Masculino Femenino
4	Edad gestacional	Tiempo trascorrido desde la concepción al parto	Cuantitativa	Semanas cumplidas de gestación	Porcentaje por grupo <28
5	Días de hospitalización	Días que un individuo permanece en una institución hospitalaria	Cuantitativa	Numero de días comprendidos entre la fecha de admisión y la fecha de egreso hospitalario	Porcentaje de grupos 1-20 21-40 41-60 61-80
6	Etnia	Personas que	Cualitativa nominal	Etnia a la que pertenece	Mestiza Afrodescendiente

		pertenecen a una misma grupo étnico			Nativa amerindia Caucásica
7	Lugar de nacimiento	Lugar en donde se produce el nacimiento	Cualitativa nominal	Lugar geográfico	Ciudad Provincia
8	Lugar de residencia	Lugar en donde se reside	Cualitativa nominal	Lugar geográfico	Ciudad Provincia
9	Talla	Altura de un individuo en centímetros	Cuantitativa ordinal	Z score	>+3 DS +2 a +3 DS -2 a +2 DS -2 a -3 DS
10	Bilirrubina directa	Pigmento biliar de origen biliar y tonalidad amarillenta que surge como resultado de la descomposición de la hemoglobina	Cuantitativa	Mg/dl	➤ 2 mg/dl
11	ALT	Alanino amino transferasa	Cuantitativa	UI/L	6-50 UI/L
12	AST	Aspartato aminotransferasa	Cuantitativa	UI/L	0 -10 DIAS: 47-150 UI/L 10 -24: DIAS 9-80 UI/L
13	Fosfatasa alcalina	Enzima hidrolasa responsable de eliminar grupos de fosfatos de varios tipos de moléculas como nucleótidos, proteínas y alcaloides	Cuantitativa	UI/L	150-420 UI/L

### Criterios éticos

El presente estudio respeta a la persona y comunidad que participa en el estudio, ya que todos los pacientes serán ingresados en el estudio si cumplen con los criterios de selección, cuyos criterios de selección fueron biológicos.

Se respetará las preferencias y costumbres sociales y culturales de los padres. 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 estudio beneficia a todos los pacientes, porque el procedimiento permite realizar el procedimiento 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.

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 niños.

Ha sido aprobado por Comité de bioética de Universidad San Francisco de Quito el 13 de agosto del 2018 con el código 2018-147PG, autorización del Ministerio de Salud Pública 20 de septiembre del 2018 Memorando Número MSP-CZ9-HGONA-2018-1988-M.

### **Recolección, análisis y valoración de datos**

Se anotará los datos recolectados de las historias clínicas en la hoja de datos elaborada que se encuentra en los anexos. Todos los datos serán almacenados en una base de datos de Excel para luego ser analizados con el paquete estadístico IBM SPSS versión 22, se utilizaron estadísticas descriptivas, utilizando tablas, representando las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y de variabilidad para las variables cuantitativas.

Recursos materiales

Carpetas proporcionadas por servicio de estadística

Recursos humanos

La doctora Diana Osejos

El investigador declara NO tener ningún conflicto de interés.

Recursos financieros

Aportados por el Investigador

## ANÁLISIS DE DATOS

Para determinar la evolución clínica y antropométricas de los neonatos la muestra quedó conformada por 214 neonatos atendidos en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Prócel en el año 2018, para los análisis la muestra se distribuyó en partes iguales 107 neonatos en los grupos de peso menor a 1,500 gramos y peso mayor a 1,500 gramos.

**Tabla 1** Distribución de las características de ingreso de los pacientes < de 1500 gramos y > 1500 gramos que recibieron alimentación parenteral.

Diagnóstico de ingreso	Menor o igual a 1500 gr (n=107)	Mayor a 1500 gr (n=107)	Significancia estadística (p<0.05)
	n(%)	n(%)	
Prematurez	100 (93)	79 (73)	0.001
Neumonía	21 (19)	26 (24)	0.366
Sepsis	61 (57)	35 (32)	0.001
RCIU	9 (8)	12 (11)	0.491
Comorbilidades	3 (2)	0 (0)	0.081
Intubado	40 (37)	65 (60)	0.001
Edad Gestacional			0.001
25 - 27	16 (14)	1 (0.9)	
28 -31	33 (30)	7 (6)	
32- 36	52 (48)	69 (64)	
> 36	6 (5)	30 (28)	
Sexo			0.153
Masculino	64 (0,59)	74 (0,69)	
Femenino	43 (0,40)	33 (0,30)	

Lugar de Nacimiento			> 0.001
Quito	42 (0,39)	73 (0,68)	
Guayaquil	65 (0,60)	34 (0,31)	

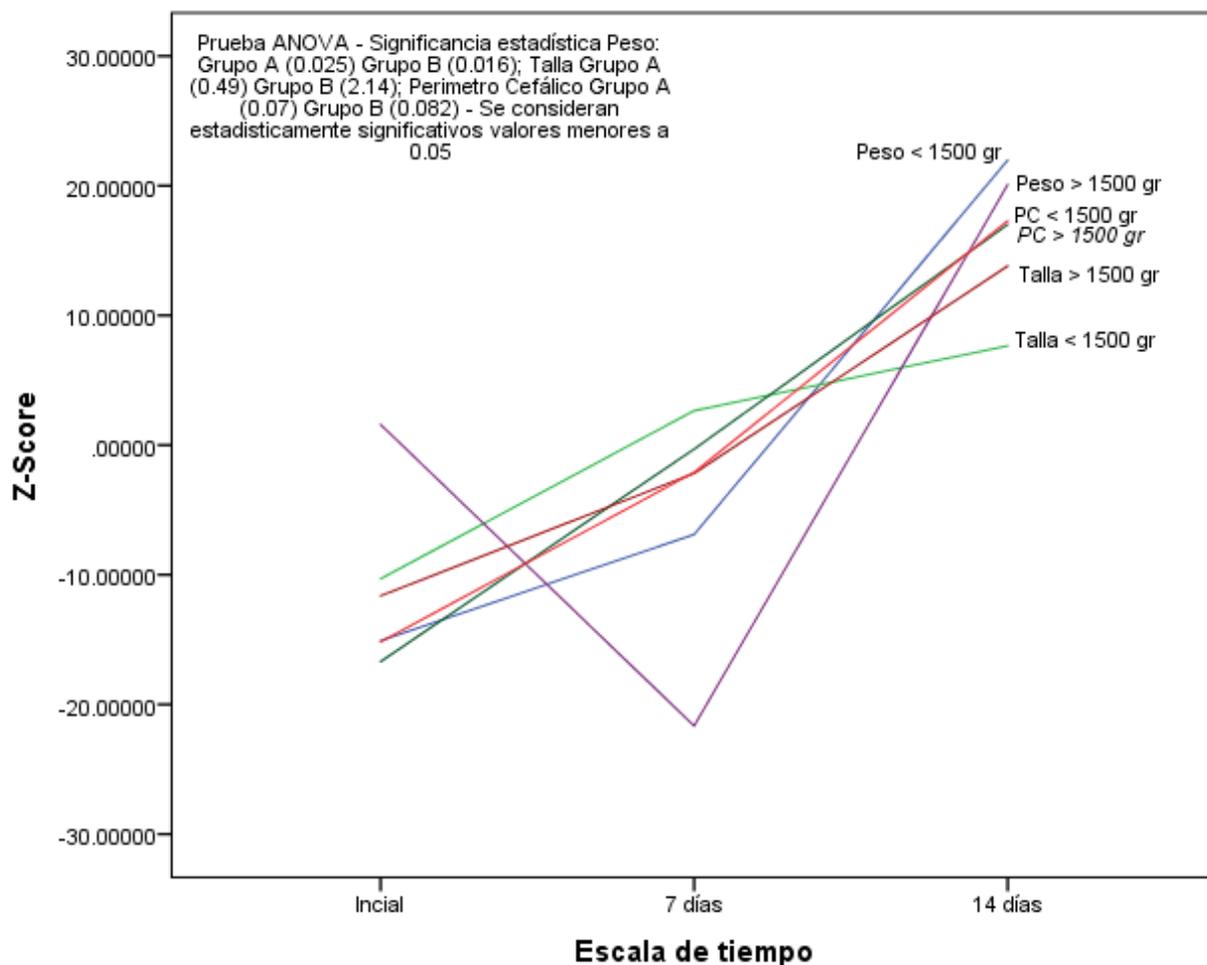
---

**Fuente:** Hospital estudiados

**Elaborado por:** Autor

En la tabla 1 muestra la distribución de las características de los pacientes que recibieron nutrición parenteral cuyo dato prevalente en el diagnóstico de ingreso en ambos grupos fue para prematuridad, sin embargo, este marcador está más presente en los pacientes que tuvieron un peso inferior a 1.500 gr. (93% y 73,8% respectivamente) valor que resultó ser estadísticamente significativo. La sepsis fue otro de los indicadores que tuvo una diferencia significativa en relación con ambos grupos, con una mayor presencia en el primer grupo (57,0% y 32,7% respectivamente). El mayor porcentaje en el primer grupo que presentan menos de 31 semanas de gestación (45,8%) frente a un 7,4% de los pacientes con un peso mayor al nacer, esta diferencia se aprecia estadísticamente significativa. Con respecto al sexo, se apreció una distribución similar entre ambos grupos de sujetos, donde el mayor porcentaje fue para masculino (59,8% y 69,2% respectivamente) en ambos grupos, sin que exista algún tipo de diferencia estadística. Cabe señalar que la mayor cantidad de pacientes que tuvieron un peso superior a 1.500 gr. nacieron en la ciudad de Guayaquil, (68,2%) en consideración de los que tuvieron un peso menor, que reportaron un 39,3%, esto se aprecia en la tabla 1.

**Gráfico 1.** Distribución de la comparación de los neonatos en <1500 gramos y >1.500 gramos en relación al peso, talla y PC que recibieron nutrición parenteral.



**Fuente:** Hospitales estudiados

**Elaborado por:** Autor

La distribución de la recuperación del peso de los neonatos que recibieron alimentación parenteral se observó un incremento en ambos grupos, llegando a estabilizarse a partir del día 14. Es importante mencionar el descenso del peso en menores de 1500 gramos en el día 7. En relación con la talla y el perímetro cefálico se observó un claro incremento de la talla sobre todo en los días 7 y 14.

**Tabla 2.** Distribución de las complicaciones de los neonatos <1500 gramos y >1500 gramos que recibieron alimentación parenteral.

Complicaciones	Menor o igual a 1500 gr (n=107)	Mayor a 1500 gr (n=107)	Significancia estadística (p<0.05)
	n(%)	n(%)	
Colestasis	74 (69)	70 (65)	0.56
Hipertrigliceridemia	13 (12)	19 (17)	0.25
Alteraciones hidroelectrolíticas	16 (14)	21 (19)	0.366

**Fuente:** Hospitales estudiados

**Elaborado por:** Autor

En la tabla 2 se observa la distribución de las complicaciones más frecuentes, la colestasis representa el 69.2% de los pacientes con menos de 1.500 gr de peso al nacer, en comparación con el otro grupo que reportó un 65.4%, sin que esta ligera diferencia sea estadísticamente significativa (p=0.56). El porcentaje de ocurrencia es alto, pero es indiferente al peso al nacer.

### Discusión

En el presente trabajo se midió el grado de eficacia de la nutrición parental en pacientes con menos de 1500 gramos y más de 1500 gramos, considerando que los neonatos con deficiencia en el peso no han podido cubrir sus necesidades energéticas por vía enteral, por lo que es necesario recurrir a procedimientos parenterales para evitar la desnutrición temprana y por ende la morbilidad y mortalidad, además de asegurar un crecimiento futuro adecuado.

Al evaluar la distribución de los diagnósticos de ingreso se obtuvo que las patologías más frecuentes de ingreso de nuestros grupos de estudio fue la prematurez y la sepsis. En el estudio de verdecia et.al nacimiento prematuro, bajo peso al nacer se asoció con sepsis de

inicio temprano como ocurre en nuestra población. Siendo la sepsis una enfermedad multisistémica fulminante, los neonatos presentan mayor riesgo debido a su sistema inmune inmaduro. En relación a la edad gestacional se obtuvo que el mayor porcentaje de neonatos para el grupo menor a 1500 gramos y de 64.5% en los >1500 gramos presentan menos de 31 semanas de gestación (45,8%) frente a un 7,4% de los pacientes con un peso mayor al nacer, esta diferencia es estadísticamente significativa. El estudio realizado por Morgan et al. los neonatos, que utilizaron nutrición parenteral eran los menores de 32 semanas, quienes no podían cubrir sus necesidades de nutrientes utilizando únicamente la vía enteral, debido a su inmadurez anatómico-funcional cuya condición es igual a la población de nuestro estudio.

en relación a la distribución de la recuperación del peso de los neonatos que recibieron alimentación parenteral se observó un incremento en ambos grupos, llegando a estabilizarse a partir del día 14. Y es importante mencionar que el descenso del peso en menores de 1500 gramos en el día 7, que se debió a pérdida fisiológica de hasta 15% de su peso presente en los neonatos en los primeros días de vida. Por lo tanto como reporta la literatura los prematuros debe comenzar inmediatamente después del nacimiento la nutrición parenteral, ya sea por vía central o periférica temprana y “agresiva” para minimizar la pérdida de peso posnatal, promover la recuperación del peso al nacer y disminuir restricción del crecimiento extrauterino tomando en cuenta que ingesta energética de un prematuro en nutrición parenteral debe establecerse en aproximadamente 90 a 105 kcal/kg/d para lograr un crecimiento similar al de los alimentadas enteralmente. Es imprescindible este aporte calórico para el crecimiento y las funciones metabólicas del neonato de muy bajo peso al nacer (VLBW; <1500 g) debido a que las demandas de energía son muy altas, la inmadurez, las necesidades de crecimiento y alto riesgo de hipo e hipertermia.

En relación con la talla y el perímetro cefálico se observó un claro incremento de la talla sobre todo en los días 7 y 14. Cordero gonzales et. Al demostró ser significativo el aumento de la talla y perímetro cefálico en neonato que se inició nutrición parenteral temprana.

En la distribución de las complicaciones de los pacientes que recibieron alimentación parenteral. Se observó que la complicación más frecuente colestasis en un 69.2% para los <1500 gramos y 65,4% para los > 1500 gramos. La nutrición parenteral prolongada en el periodo neonatal, tiene como contrapartida el hecho de presentar con frecuencia una amplia cohorte de complicaciones secundarias, y la colestasis es una de las más importantes que coincide con nuestra incidencia , pero cabe destacar que en nuestro estudio se presenta en igual proporción en relación al peso lo cual no se correlaciona con la literatura que reporta que su incidencia es variable en relación con diversos factores, entre los que destacan la inmadurez y el peso al nacimiento, siendo más frecuente cuanto menor es la edad de gestación y menor es el peso al nacimiento <sup>20</sup>.

**Conclusión**

Se concluye que la recuperación del peso, talla y PC de los neonatos >1500 gramos y menores de 1500 gramos que recibieron nutrición parenteral presentó un incremento en ambos grupos, llegando a estabilizarse a partir del día 14. Observándose en relación a la talla un ligero incremento en los pacientes con un peso >1500 gramos, siendo la complicación más frecuente en ambos grupos la colestasis

## REFERENCIAS

1. Darrow MCJ, Li H, Prince A, McClary J, Walsh MC. Improving extrauterine growth: evaluation of an optimized, standardized neonatal parenteral nutrition protocol. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc.* 7 de diciembre de 2018;
2. Van Puffelen E, Vanhorebeek I, Joosten KFM, Wouters PJ, Van den Berghe G, Verbruggen SCAT. Early versus late parenteral nutrition in critically ill, term neonates: a preplanned secondary subgroup analysis of the PEPaNIC multicentre, randomised controlled trial. *Lancet Child Adolesc Health.* julio de 2018;2(7):505-15.
3. Vlaardingerbroek H, Veldhorst MAB, Spronk S, van den Akker CHP, van Goudoever JB. Parenteral lipid administration to very-low-birth-weight infants--early introduction of lipids and use of new lipid emulsions: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* agosto de 2012;96(2):255-68.
4. Salama GS, Kaabneh MA, Almasaeed MN, Alquran MI. Intravenous lipids for preterm infants: a review. *Clin Med Insights Pediatr.* 2015;9:25-36.
5. Sinclair R, Schindler T, Lui K, Bolisetty S. Hypertriglyceridaemia in extremely preterm infants receiving parenteral lipid emulsions. *BMC Pediatr.* 7 de noviembre de 2018;18(1):348
- 6 Ziegler EE. Meeting the Nutritional Needs of the Low-Birth-Weight Infant. *Ann Nutr Metab.* 2011;58(Suppl. 1):8-18.
7. Moyses HE, Johnson MJ, Leaf AA, Cornelius VR. Early parenteral nutrition and growth outcomes in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 1 de abril de 2013;97(4):816-26.
8. Lago N. Nutrición parenteral en neonatos: individualización de la prescripción. *Acta Pediatr Esp.* 2018; 76(1-2).
10. Ehrenkranz RA. Early, Aggressive Nutritional Management for Very Low Birth Weight Infants: What Is the Evidence? *Semin Perinatol.* 1 de abril de 2007;31(2):48-5

9. Patel P, Bhatia J. Total parenteral nutrition for the very low birth weight infant. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017;22(1):2-7.
11. Verdecia Charadán A, Colás Alonso J, Antuch Medina N, Rousseaux Lamothe S, Reyes Matos I. Risk factors associated with early sepsis in neonates. *Rev Inf Científica.* 24 de abril de 2017;96(2):195-204.
12. Polin RA., the COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN Management of Neonates With Suspected or Proven Early-Onset Bacterial Sepsis. *Pediatrics* May 2012, VOLUME 129 / ISSUE 5. From the American Academy of Pediatrics Clinical Report .
13. Voller MB, Myers J., *Neonatal Sepsis, Clinical Pediatric Emergency Medicine* (2016),
14. Bernhard R, Renoldner B, Hofer N. Comparison between Pathogen Associated Laboratory and Clinical Parameters in Early-Onset Sepsis of the Newborn, *The Open Microbiology Journal*, 2016, 10, 133-139. Received: December 12, 2015 Revised: June 10, 2016. [www.benthamopen.com/TOMICROJ/](http://www.benthamopen.com/TOMICROJ/).
15. Vera A, Turin CG, Ochoa TJ. Unificar los criterios de sepsis neonatal tardía: propuesta de un algoritmo de vigilancia diagnóstica. *Rev. Perú. med. exp. salud pública* vol.31 no.2 Lima abr. 2014.
16. Shrestha RK, Rai SK, Khanal LK, Manda PK. Bacteriological study of neonatal sepsis and antibiotic susceptibility pattern of isolates in Kathmandu, Nepal. *Nepal Med Coll J.* 2013 Mar;15(1):71-3.
17. Cordero González G, Máynez González CG, Echaniz-Avilés MO, Carrera Muiños S, Yllescas Medrano E, Corral Kassian E, et al. Nutrición parenteral agresiva y velocidad media de crecimiento en recién nacidos <1,500 g en un hospital de 3.er nivel de la Ciudad de México. *Perinatol Reprod Humana.* 1 de junio de 2018;32(2):54-9.
18. Ehrenkranz RA. Early, Aggressive Nutritional Management for Very Low Birth Weight Infants: What Is the Evidence? *Semin Perinatol.* 1 de abril de 2007;31(2):48-55.
19. Garzón L, Ledo A, Cubells E, Sáenz P, Vento M. Colestasis asociada a la nutrición parenteral prolongada en el período neonatal: posible eficacia del ácido ursodesoxicólico. *An Pediatría.* 1 de junio de 2009;70(6):547-52.
20. Pandita A, Gupta V, Gupta G. Neonatal Cholestasis: A Pandora's Box. *Clin Med Insights Pediatr.* 2018;12:1179556518805412..

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo 1**  
**Hoja de recolección de datos**

**Bloque 1. Datos generales**

<b>Código:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>No. de Historia Clínica</b>	
<b>Diagnóstico al ingreso</b>	1. Prematurez <input type="checkbox"/> 2. Patología digestiva <input type="checkbox"/> 3. Patología respiratoria <input type="checkbox"/> 4. Inestabilidad hemodinámica <input type="checkbox"/> 5. Asfixia <input type="checkbox"/>
<b>Co-morbilidades</b>	1. Ductus arterioso persistente <input type="checkbox"/> 2. Neumonía <input type="checkbox"/> 3. Membrana hialina <input type="checkbox"/> 4. Anemia del prematuro <input type="checkbox"/> 5. Otros <input type="checkbox"/>
<b>Intubado: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></b>	
<b>Nombre de quien llena el formulario</b>	

**Bloque 2. Datos demográficos (marque con una x)**

<b>Edad gestacional:</b>	
<b>Sexo:</b>	Masculino: <input type="checkbox"/> Femenino: <input type="checkbox"/>
<b>Lugar de nacimiento del niño:</b>	Ciudad:                      Provincia:
<b>Lugar de residencia de los padres:</b>	Ciudad:                      Provincia:

**Bloque 3. Parámetros antropométricos al nacer y requerimientos**

	<b>Ingreso</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 14</b>
<b>Peso:</b>			
<b>Talla:</b>			
<b>Perímetro Cefálico</b>			
<b>Edad Gestacional al nacer</b>	32-36 semanas <input type="checkbox"/>  Menos de 25 semanas <input type="checkbox"/>	28-31 semanas <input type="checkbox"/>  37-41 semanas <input type="checkbox"/>	25-27 semanas <input type="checkbox"/>

**Bloque 4. Parámetros bioquímicos**

<b>Datos</b>	<b>Ingreso</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>
<b>Albumina</b>			
<b>Glucosa</b>			
<b>Bilirrubina directa</b>			

<b>TGO</b>			
<b>TGP</b>			
<b>Fosfatasa alcalina</b>			
<b>Creatinina</b>			
<b>BUN</b>			
<b>Na</b>			
<b>K</b>			
<b>Ca</b>			
<b>Colesterol</b>			
<b>Triglicéridos</b>			
<b>Hematocrito</b>			
<b>Hemoglobina</b>			

### **Bloque 5. Complicaciones**

<b>Datos</b>	<b>Ingreso</b>	<b>7 días</b>	<b>14 días</b>
<b>Colestasis</b>			
<b>Hipertrigliceridemia</b>			
<b>Alteraciones hidroelectrolíticas</b>			
<b>Otros</b>			