



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

PREVALENCIA DE RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO EXTRAUTERINO
EN PREMATUROS (<1500g) ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE
LA GUÍA TÉCNICA DE NUTRICIÓN ENTERAL DEL SERVICIO DE
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL CAYETANO
HEREDIA, PERÍODO 2019– 2022

PREVALENCE OF EXTRAUTERINE GROWTH RESTRICTION IN
PRETERM INFANTS (<1500 g) BEFORE AND AFTER THE APPLICATION
OF THE TECHNICAL GUIDE ON ENTERAL NUTRITION OF THE
NEONATAL INTENSIVE CARE SERVICE OF THE CAYETANO HEREDIA
HOSPITAL, PERIOD 2019- 2022.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR
POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN PEDIATRÍA

AUTOR

RICHARD JOSE SANCHEZ FUENTES

ASESOR

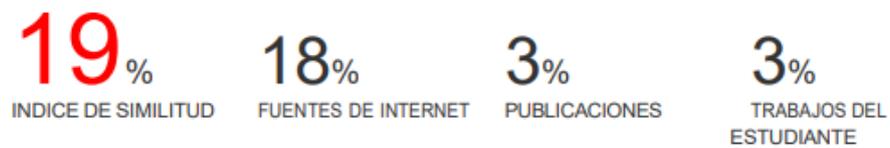
VANESSA VALDERRAMA VICTORIA

LIMA – PERÚ

2024

PREVALENCIA DE RESTRICCIÓN DE CRECIMIENTO EXTRAUTERINO EN
PREMATUROS (<1500g) ANTES Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA
GUÍA TÉCNICA DE NUTRICIÓN ENTERAL DEL SERVICIO DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA,
PERÍODO 2019– 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	www.scielo.cl Fuente de Internet	1%
5	www.aulamedica.es Fuente de Internet	1%
6	www.medwave.cl Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
10	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	www.issup.net Fuente de Internet	<1%
12	www.revespcardiol.org Fuente de Internet	<1%
13	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante	<1%
14	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1%
15	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
16	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
17	bvs.sld.cu Fuente de Internet	<1%
18	cienciadigital.org Fuente de Internet	<1%
19	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%

20 J. Man, J. C. Hutchinson, M. Ashworth, A. E. Heazell, S. Levine, N. J. Sebire. "Effects of intrauterine retention and postmortem interval on body weight following intrauterine death: implications for assessment of fetal growth restriction at autopsy", *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 2016
Publicación

<1%

21 J.M. Marugán de Miguelsanz, M.^aC. Torres Hinojal, M.^aT. Fernández Castaño, M.^aC. de Fuentes Acebes et al. "Crecimiento de niños sanos de 0 a 2 años y comparación con las gráficas de referencia", *Anales de Pediatría*, 2005
Publicación

<1%

22 article.wn.com
Fuente de Internet

<1%

23 cybertesis.unmsm.edu.pe
Fuente de Internet

<1%

24 www.iztacala.unam.mx
Fuente de Internet

<1%

25 Alejandro Avila-Alvarez, Alfonso Solar Boga, Carmen Bermúdez-Hormigo, Jesús Fuentes Carballal. "Extrauterine growth restriction among neonates with a birthweight less than 1500 grams", *Anales de Pediatría (English Edition)*, 2018
Publicación

<1%

2. RESUMEN

La Restricción de Crecimiento Extrauterino (RCEU) al alta hospitalaria suele presentarse en los recién nacidos con <1500g en un 40% a un 90% de los casos, lo cual suele asociarse a una alta morbilidad. Esta investigación se centra en calcular la prevalencia de Restricción de Crecimiento Extrauterino antes y después de la implementación de la Guía Técnica de Nutrición Enteral en prematuros con <1500g en el servicio de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Cayetano Heredia durante el período 2019-2022. Se trata de un estudio observacional longitudinal retrospectivo. El estudio utilizará datos ya existentes en los registros médicos de los pacientes. La población de interés serían 250 neonatos prematuros con un peso al nacer inferior a 1500 g y la muestra 152. El análisis estadístico se realizará con STATA v16, empleando medidas de tendencia central, dispersión y las pruebas Chi cuadrado y t de Student para evaluar diferencias entre características poblacionales.

Palabras clave: Restricción de crecimiento extrauterino, prevalencia, prematuro.

3. INTRODUCCIÓN

Durante el tercer trimestre del embarazo, que va desde la semana 28 hasta el parto, se producen procesos fisiológicos cruciales para el desarrollo del bebé, como la maduración de órganos vitales y el crecimiento general del feto. En casos de nacimientos prematuros, estos procesos continúan en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (1). A pesar de los avances en neonatología, lograr un crecimiento similar al intrauterino en bebés prematuros sigue siendo un desafío. Aunque existen pautas basadas en el crecimiento fetal para guiar la nutrición, factores diversos pueden dificultar este objetivo (2). Es esencial que los profesionales de la salud monitoreen y adapten la atención nutricional para optimizar el crecimiento y desarrollo de los bebés prematuros en esta etapa crítica.

Más del 50% de los neonatos con peso al nacer inferior a 1.500 gramos presentan RCEU al ser dados de alta, lo que destaca la importancia de abordar este problema en la atención neonatal (3). Tanto la Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) como la RCEU están vinculadas a mayores riesgos de complicaciones médicas, morbilidad y mortalidad tanto durante la hospitalización como en el seguimiento posterior (2), (3), (4). Es crucial abordar sistemáticamente la RCEU para garantizar un crecimiento y desarrollo adecuados de los bebés prematuros (5). Incluso después del alta hospitalaria, estos bebés pueden requerir seguimiento médico continuo y atención especializada para manejar las secuelas a largo plazo asociadas con estas condiciones (6).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la prematuridad es la principal causa de muerte en recién nacidos y la segunda causa de mortalidad infantil a nivel mundial, con aproximadamente 15 millones de bebés nacidos

prematuramente anualmente (7). La RCEU, evaluada por variaciones en el peso de bebés prematuros, muestra una amplia variabilidad en estudios, con prevalencias que van del 11% al 93.5%. Estudios en Europa, Asia y América revelan diferencias significativas en la prevalencia de RCEU según el peso en estas poblaciones (8), (9), (10). En Europa, España reporta tasas de RCEU del 77%, en Asia (China) del 56.8%, y en América, Brasil tiene un 26%, Estados Unidos un 28%, Argentina un 52%, y en algunos casos hasta un 89% en EE. UU (11). En Perú, estudios muestran incidencias desde un 41.4% (12) hasta un 93.5% (13) en Trujillo, y una prevalencia del 31.8% en Arequipa (14).

La restricción del crecimiento extrauterino (RCEU) se refiere a un desarrollo inadecuado del recién nacido, afectando su peso, perímetro cefálico y salud de órganos, con causas que incluyen prematuridad y complicaciones maternas (15), (16). Las restricciones transversales se caracterizan por un peso o perímetro cefálico inferior al percentil 10 para una edad gestacional dada, mientras que las longitudinales muestran una pérdida de peso con un puntaje z inferior a 2 desviaciones estándar. Se consideran diferentes momentos para determinar la RCEU, como las 36 semanas de edad gestacional o al alta hospitalaria, siendo los prematuros de muy bajo peso al nacer los más afectados, especialmente en casos de menor edad gestacional y peso (5).

La RCEU afecta principalmente a bebés prematuros, especialmente los extremadamente prematuros (< 28 semanas) y muy prematuros (< 32 semanas), quienes enfrentan desafíos en la ganancia de peso y crecimiento. Proporcionar un adecuado apoyo nutricional es crucial para mitigar problemas de crecimiento y desarrollo a largo plazo, así como prevenir complicaciones neurológicas (15).

Reconocer la RCEU tempranamente permite implementar intervenciones nutricionales específicas para promover un crecimiento saludable y desarrollo cerebral adecuado (16), (17).

Los factores que influyen en el crecimiento fetal adecuado incluyen aspectos maternos (salud nutricional, suministro de nutrientes, condiciones médicas preexistentes), placentarios (anomalías estructurales o funcionales) y fetales (anomalías cromosómicas, malformaciones congénitas) (7), (8), (18). Estos factores, individualmente o combinados, pueden predisponer al feto a un crecimiento inadecuado y complicaciones asociadas con la RCEU (19). Es importante abordar la RCEU de manera integral para prevenir complicaciones a largo plazo y mejorar los resultados de salud a lo largo de toda la vida (20).

El diagnóstico de la restricción del crecimiento extrauterino (RCEU) implica una evaluación clínica y antropométrica para confirmar el diagnóstico, acompañado de un seguimiento continuo para monitorear el crecimiento y desarrollo del niño a lo largo del tiempo (21). Las comorbilidades asociadas a la prematuridad son multifactoriales, y la prematuridad extrema se considera una emergencia nutricional (22), (23), (24).

Se ha desarrollado una Guía Técnica para la Nutrición Enteral de Prematuros en la UCI neonatal del Hospital Cayetano Heredia en Lima, Perú, priorizando el uso de leche materna propia o donada y, en su ausencia, sucedáneos de leche materna sin intercalación. Se recomienda administrar la leche materna de manera estandarizada y al alcanzar un volumen tolerado, se deben emplear fortificadores líquidos o en polvo por sus beneficios. Ante la escasez de fortificadores, se plantea la

fortificación con fórmulas como alternativa, pero no como práctica estándar para todos los prematuros a nivel global (15), (25).

El reconocimiento del retraso en el crecimiento extrauterino debe alertar a los médicos sobre la necesidad de fomentar estrategias nutricionales para favorecer la recuperación. Se necesita investigación continua para evaluar la eficacia de la alimentación temprana, avances en el soporte nutricional, necesidades proteicas y composición de suplementos de leche materna, así como para estudiar las consecuencias para la salud de la restricción del crecimiento extrauterino (26). El estudio busca cuantificar la prevalencia de la restricción del crecimiento extrauterino (RCEU) y sus complicaciones en prematuros antes y después de implementar la guía técnica en nutrición enteral, crucial debido a la escasez de investigaciones en este campo. Llenar este vacío en la literatura médica permitirá evaluar la eficacia de la guía en mejorar el manejo nutricional de prematuros, reduciendo la incidencia y severidad de la RCEU y sus complicaciones (25), (27).

En base a lo descrito se plantea la interrogante: ¿Cuál es la prevalencia de Restricción de Crecimiento Extrauterino antes y después de la implementación de la Guía Técnica de Nutrición Enteral en prematuros en el servicio de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Cayetano Heredia durante el período 2019-2022? A partir de la cual se plantea como hipótesis: La implementación de la Guía Técnica de Nutrición Enteral en prematuros en el Servicio de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Cayetano Heredia durante el período 2019-2022 se asociará con una reducción significativa en la prevalencia de restricción de crecimiento extrauterino (RCEU) en comparación con el período anterior.

4. OBJETIVOS

Objetivo general

Calcular la prevalencia de Restricción de Crecimiento Extrauterino antes y después de la implementación de la Guía Técnica de Nutrición Enteral en prematuros en el servicio de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Cayetano Heredia durante el período 2019-2022.

Objetivos específicos

1. Medir la prevalencia de Restricción de Crecimiento Extrauterino antes de la implementación.
2. Medir la prevalencia de Restricción de Crecimiento Extrauterino después de la implementación.
3. Analizar factores demográficos neonatales y comorbilidades antes y después de la implementación de la Guía.
4. Describir las complicaciones experimentadas por los prematuros durante el período de estudio, particularmente en pacientes en los cuales se implementó la guía técnica de manejo médico de nutrición enteral en el servicio de neonatología.

5. MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio

Se llevará a cabo un estudio observacional longitudinal retrospectivo (28), (29).

Población y muestra

La población de interés para este estudio serían los neonatos prematuros con un peso al nacer inferior a 1500 gramos (MBPN) y aquellos con un peso al nacer inferior a 1000 gramos (EBPN). Estos son los grupos de neonatos que tienen un mayor riesgo de presentar restricción del crecimiento extrauterino (RCEU) y son los que se busca evaluar en relación con la implementación de la Guía Técnica de Nutrición Enteral. De acuerdo a la data del Servicio de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Cayetano Heredia, la población estaría compuesta por 250 prematuros durante el período 2019-2022 con estos criterios de peso al nacer. Para el cálculo de la muestra se usó la siguiente ecuación:

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

Z = Nivel de confianza (95%)

p = .5

c = Margen de error (.05 = ±5)

$$\text{Tamaño de Muestra} = 152$$

La muestra queda compuesta por 152 neonatos prematuros con un peso al nacer inferior a 1500 gramos (MBPN) nacidos en el Hospital Cayetano Heredia durante el período de 2019 a 2022, los cuales se obtendrán mediante la revisión de historias clínicas y base de datos proporcionadas por el servicio.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión Los prematuros con peso al nacer inferior a 1500 gramos en el Hospital Cayetano Heredia entre 2019 y 2022, que cumplen con criterios de restricción del crecimiento extrauterino (RCEU), presentan características como peso o perímetro cefálico bajo el percentil 10 o z-score menor

a -2 DE a las 36 semanas corregidas, incluyendo neonatos con muy bajo peso al nacer (<1500g) y extremadamente bajo peso al nacer (<1000g). Estos prematuros diagnosticados con RCEU que recibieron la guía técnica de nutrición para mejorar su manejo nutricional y abordar sus necesidades alimenticias de forma específica.

Criterios de exclusión Se excluyen prematuros con peso al nacer superior a 1500 gramos, malformaciones congénitas, nacidos en otros centros de salud y fallecidos antes del alta. Además, se descartan historias clínicas con datos incompletos sin aplicación de la guía técnica de nutrición, buscando obtener resultados precisos sobre la restricción del crecimiento extrauterino en prematuros.

Definición operacional de las variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Tipo de variable	Escala	Instrumento
RCEU	Prevalencia de RCEU	Peso o perímetro cefálico <P10 o un z-score <2DE	-Prematuros diagnosticados con RCEU antes de la implementación de la guía técnica en nutrición enteral. -Prematuros diagnosticados con RCEU después de la implementación de la guía técnica en nutrición enteral.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Características epidemiológicas	Aspectos que describen la distribución y los determinantes de la salud y la enfermedad en una población, incluyendo factores como: prevalencia, distribución por edad, sexo.	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal	
		Edad gestacional al nacer	Semanas consecutivas (25-36): -25-29 semanas -30-32 semanas -33-36 semanas	Cuantitativa	Discreta	
Características clínicas	Peso	Peso ingreso	-<1000 gr -1000-1200 gr -1200-1500gr	Cuantitativa	Continua	
		Peso durante la alta	-<1000 gr -1000-1200 gr -1200-1500gr			
	Talla al nacer	Talla	Centímetros	Cuantitativa	Continua	

	Uso de la guía técnica de nutrición	Días de inicio de la NE	Días	Cuantitativa	Discreta
		Días para lograr la NEP	Días	Cuantitativa	Discreta
		Uso de Fortificadores	Si No	Cualitativa	Nominal
		Uso de Sucedáneos de LM	Si No	Cualitativa	Nominal
	Requerimiento de Ventilación Mecánica	Primeras 24 horas	Si No	Cualitativa	Nominal
		Duración en Ventilación	Días	Cuantitativa	Discreta
	Complicaciones infecciosas	Sepsis neonatal temprana	Si No	Cualitativa	Nominal
		Sepsis neonatal tardía	Si No	Cualitativa	Nominal
	Complicaciones gastrointestinales	Enterocolitis necrotizante (NEC)	Si No	Cualitativa	Nominal
	Estancia hospitalaria	Días de estancia	Días	Cuantitativa	Discreta

Procedimientos y técnicas

Para este estudio, se colabora con el Hospital Cayetano Heredia y la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, con participación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se obtiene autorización para acceder a los registros médicos de prematuros atendidos en el servicio, realizando una búsqueda exhaustiva en la base de datos del hospital utilizando la CIE-10 para identificar casos de RCEU. Se revisan minuciosamente los expedientes médicos para recopilar información relevante.

Se genera una lista preliminar basada en códigos de diagnóstico, luego se solicita información detallada a través de un formulario diseñado específicamente para registrar datos clave como fecha de nacimiento, peso al nacer, diagnóstico de RCEU y tratamientos recibidos. Una vez recopilados los datos, se analizan con SPSS para explorar patrones, tendencias y comparaciones pre y post implementación de la guía en nutrición enteral. Los resultados del análisis ofrecerán información relevante sobre la prevalencia de RCEU en prematuros y su relación con la guía en el servicio de cuidados intensivos neonatales del Hospital Cayetano Heredia.

Se compararán tasas de RCEU entre grupos para evaluar el impacto. Se analizarán factores demográficos maternos y neonatales, como edad materna, paridad, peso al nacer, edad gestacional, junto con comorbilidades neonatales específicas para determinar asociaciones con RCEU. Se utilizarán datos de registros médicos y análisis estadísticos como regresión para evaluar estas asociaciones y comprender el efecto de la guía técnica de nutrición enteral en su prevalencia.

Aspectos éticos del estudio

Los aspectos éticos del estudio son fundamentales para garantizar la integridad y el respeto hacia los participantes, incluyendo la obtención de consentimientos informados voluntarios, confidencialidad de datos, maximización de beneficios y minimización de riesgos, aprobación ética y divulgación de conflictos de interés. Estos principios aseguran el cumplimiento de estándares éticos y legales en la investigación.

Plan de análisis

El análisis estadístico se realizará con STATA v16, empleando medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias para describir la población. Se utilizarán pruebas como Chi cuadrado y t de Student para evaluar diferencias entre características. Se calcularán medias e intervalos de confianza del Z-score de peso y perímetro cefálico al nacer y a las 36 semanas, analizando la incidencia acumulada y densidad de incidencia de RCEU. Se estimará la proporción de prematuros con pérdida de más de 2DE en estos parámetros. Se emplearán modelos de Poisson multinivel para analizar la asociación entre características poblacionales y RCEU, considerando variables bivariadas y multivariadas, con ajustes bajo máxima verosimilitud y errores estándar robustos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ribas SA, Paravidino VB, Soares FVM. Comparison of growth curves in very low birth weight preterm infants after hospital discharge. *Eur J Pediatr.* 2022 Jan;181(1):149-157. doi: 10.1007/s00431-021-04188-8. Epub 2021 Jul 6. PMID: 34231052.
2. Grandi C, Del Pino M, Casale Aragon D, Dos Santos Rodrigues L, Cunha Cardoso V. Evaluation of the INTERGROWTH-21st project newborn standard for neonatal phenotypes and neonatal morbidity and mortality. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.* 2020 May 6;77(2):86-93. doi: 10.31053/1853.0605.v77.n2.28064. PMID: 32558510.

3. Yazici A, Buyuktiryaki M, Sari FN, Akin MS, Ertekin O, Alyamac Dizdar E. Comparison of different growth curves in the assessment of extrauterine growth restriction in very low birth weight preterm infants. *Arch Pediatr.* 2023 Jan;30(1):31-35. doi: 10.1016/j.arcped.2022.11.008
4. Figueras-Aloy J, Palet-Trujols C, Matas-Barceló I, Botet-Mussons F, Carbonell-Estrany X. Extrauterine growth restriction in very preterm infant: etiology, diagnosis, and 2-year follow-up. *Eur J Pediatr.* 2020 Sep;179(9):1469-1479. doi: 10.1007/s00431-020-03628-1
5. Peila C, Spada E, Giuliani F, Maiocco G, Raia M, Cresi F, Bertino E, Coscia A. Extrauterine Growth Restriction: Definitions and Predictability of Outcomes in a Cohort of Very Low Birth Weight Infants or Preterm Neonates. *Nutrients.* 2020 Apr 26;12(5):1224. doi: 10.3390/nu12051224
6. Recio Linares A, Bezanilla López C, Barasoain Millán A, Domínguez Uribe-Echevarría M, García Rodríguez C, Torrejón López M, Pérez Fernández E, Botija Arcos G, Barrio Merino A. Longitudinal study of the newborn small for gestational age. Growth recovery and conditioning factors. *Nutr Hosp.* 2022 Jun 24;39(3):520-529. English. doi: 10.20960/nh.03907
7. Tyrrell J, Richmond RC, Palmer TM, Feenstra B, Rangarajan J, Metrustry S, et al. Genetic evidence for causal relationships between maternal obesity-related traits and birth weight. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2016 Mar 15;315(11):1129–40.
8. Martínez-Jiménez MD, Gómez-García FJ, Gil-Campos M, Pérez-Navero JL. Comorbidities in childhood associated with extrauterine growth restriction in preterm infants: a scoping review. *Eur J Pediatr.* 2020 Aug;179(8):1255-1265. doi: 10.1007/s00431-020-03613-8. Epub 2020 Feb 24. PMID: 32096070.
9. Zhao T, Feng HM, Caicike B, Zhu YP. Investigation into the current situation and analysis of the factors influencing extrauterine growth retardation in preterm infants. *Front Pediatr.* 2021 Apr 30;9. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.643387>
10. Bagga N, Panigrahi N, Germain A, Namazova I, Rahman MM, Saugstad OD, Maheshwari A. Extrauterine Growth Restriction: Need for an Accurate Definition. *Newborn (Clarksville).* 2023 Jul-Sep;2(3):198-202. doi: 10.5005/jp-journals-11002-0072. Epub 2023 Sep 25. PMID: 37974930; PMCID: PMC10653204.
11. Astuti DD, Rohsiswatmo R, Wanda D, Utari DM. Experiences of Indonesian nurses in improving preterm oral feeding readiness in special care units: A qualitative descriptive study. *Belitung Nurs J.* 2023 Oct 26;9(5):478-488. doi: 10.33546/bnj.2772. PMID: 37901376; PMCID: PMC10600710.
12. Aguilar-Marquina JL. Factores asociados a la restricción de crecimiento extrauterino en recién nacidos con peso menor de 1500 gramos en el hospital Belén de Trujillo. Trujillo, 2017. Repositorio Institucional UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/3884>
13. Medina-Huayta M. “Prematuros con peso inferior a 1500 gramos y Desarrollo de Restricción del Crecimiento Extrauterino HRDT 2005 – 2015”. Trujillo, 2017. Repositorio Institucional UPAO
14. Laura-Paco A. "“Factores asociados a la restricción del crecimiento extrauterino en neonatos de muy bajo peso y/o edad gestacional menor o igual

- a 32 semanas del HNCASE”” Repositorio, 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5596>
15. Rivera, F. Incidencia y factores asociados a la restricción de crecimiento extrauterino en prematuros de muy bajo peso al nacer – estudio multicéntrico en la red neonatal neocosur. 2021. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
 16. Álvaro Proaño, Romina Elena Aragón, Fabiola Rivera, Jaime Zegarra. Ingestas nutricionales y puntaje z del peso en recién nacidos de muy bajo peso al nacer en el Perú. 2016 <http://doi.org/10.5867/medwave.2016.02.6414>
 17. Vargas, L. factores asociados a la restricción del crecimiento extrauterino en neonatos de muy bajo peso y/o edad gestacional menor o igual a 32 semanas durante los años 2020-2021. 2023. Tesis de Especialización. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/338b4d6d-f570-460d-88dd-4eb61ab50180/content>
 18. Kim HH, Lee EJ, Kim JK. Rapid increase in the body mass index of very preterm infants is a risk factor for iron deficiency during infancy. *Sci Rep.* 2023 Sep 19;13(1):15526. doi: 10.1038/s41598-023-42531-1. PMID: 37726416; PMCID: PMC10509161.
 19. Del Pino M, Nieto R, Meritano J, Rabosto Moleon R, Orden AB, Villafañe L, Abeyá Gilardon E, Fernández P, Arimany M, Ascitutto C, Ávila A, Balbiano S, Lomuto C, Quiroga A, Fariña D. Recomendaciones para la evaluación del tamaño al nacer y del crecimiento posnatal de los recién nacidos prematuros [Recommendations for the assessment of birth size and postnatal growth of preterm newborns]. *Arch Argent Pediatr.* 2020 Oct;118(5): S142. Spanish. doi: 10.5546/aap. 2020.S142
 20. Fawcett JW, Fyhn M, Jendelova P, Kwok JCF, Ruzicka J, Sorg BA. The extracellular matrix and perineuronal nets in memory. *Mol Psychiatry.* 2022 Aug;27(8):3192-3203. doi: 10.1038/s41380-022-01634-3. Epub 2022 Jun 27. PMID: 35760878; PMCID: PMC9708575.
 21. Brichta CE, Godwin J, Norlin S, Kling PJ. Impacto e interacciones entre los factores de riesgo sobre el nivel de hierro de los recién nacidos en riesgo. *J.Perinatol.* 2022; 42:1103–1109. doi: 10.1038/s41372-022-01318-4.
 22. Ramasubbareddy Dhanireddy, MD,a,b Patricia A. Scott, DNP, APRN, NNP-BC, C-NPT,b,c Brenda Barker, MED, MBA,b,d Theresa A. Scott, MSb. Quality Initiative to Reduce Extrauterine Growth Restriction in Very Low Birth Weight Infants. 2022 by the American Academy of Pediatrics
 23. Clara Palet-Trujols, Isabel Matas-Barceló, Francesc Botet-Mussons , Xavier Carbonell-Estrany. Extrauterine growth restriction in very preterm infant: etiology, diagnosis, and 2-year follow-up. Junio 2021
 24. Jose Uberos-Fernández, Aida Ruiz-López, Marta Carrasco-Solis , Elizabeth Fernandez-Marín , Aida Garcia-Cuesta , Ana Campos-Martínez .Extrauterine growth restriction and low energy intake during the early neonatal period of very low birth weight infants are associated with decreased lung function in childhood. Junio 2023
 25. Guía técnica: manejo médico de nutrición enteral en prematuros ≤ 1500 g y de 1500 a 2000 g. MINSA, Hospital Cayetano Heredia. 2022.
 26. Xiang Y, Tang Q, Wang Y, Cai W.Nutrition profile of very low birth weight infants with extrauterine growth restriction in NICU.*Clin Nutr ESPEN.* 2021 Apr; 42:252-257.

27. Meta Starc, Manuela Giangreco, Giacomo Centomo , Laura Travan , Jenny Bu. Extrauterine growth restriction in very low birth weight infants according to different growth charts: A retrospective 10 years observational study. Apr 2023.
28. Manterola, C., Quiróz, G., Salazar, P., y García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Revista Médica Clínica Las Condes, 30(1) 36 – 49
29. Zurita-Cruz, J., Márquez-González, H., Miranda-Novales, G., y Villasis-Keever, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. Revista Alergia México, 62(2) 178 - 186.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

RECURSOS	COSTO S/.
Investigador encargado	1000
Especialistas colaboradores	2100
Hojas e impresiones	100
Copias	100
Traslados	200
TOTAL	3500

Cronograma

	2024																											
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Desarrollo de protocolo																												
Conformidad del plan																												
Obtención de la data																												
Análisis de datos																												
Desarrollo final del informe																												
Sustentación del proyecto																												
Observaciones finales																												
Publicación																												

8. ANEXOS

Ficha de recolección de datos

N° de ficha:

N° de historia clínica: _____

Fecha de ingreso: _____

DATOS DEL PACIENTE:

Fecha de Nacimiento: _____ Sexo: _____

Peso:

- Peso o perímetro cefálico <P10 o un z-score <2DE: _____
- Muy bajo peso al nacer (MBPN) (<1500g): _____
- Extremo bajo peso al nacer (EBPN) (<1000g): _____

Guía Técnica:

- Días de Inicio de Nutrición Enteral: _____
- Días de para lograr la NEP: _____
- Uso de Fortificadores: _____
- Uso de Sucedáneos de Leche Materna: _____

Complicaciones:

Infecciones Sepsis neonatal temprana: _____

Sepsis neonatal tardía: _____

Requerimiento de ventilación mecánica: Primeras 24 horas: _____

Duración ventilación mecánica: _____

Gastrointestinales: Enterocolitis necrotizante (NEC): _____

Estancia hospitalaria: _____