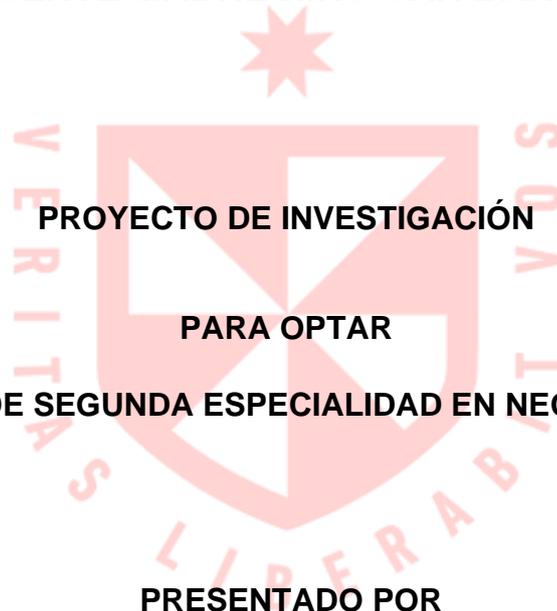


**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**NUTRICIÓN PARENTAL PROLONGADA COMO FACTOR DE  
RIESGO DE SEPSIS TARDÍA EN RECIÉN NACIDOS, HOSPITAL  
NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2021**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**KAREN GABRIELA PEREIRA GARCÍA**

**ASESOR**

**JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA - PERÚ**

**2024**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada  
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**NUTRICIÓN PARENTAL PROLONGADA COMO FACTOR DE RIESGO DE  
SEPSIS TARDÍA EN RECIÉN NACIDOS, HOSPITAL NACIONAL DOCENTE  
MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, 2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEONATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**KAREN GABRIELA PEREIRA GARCÍA**

**ASESOR**

**DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA – PERÚ**

**2024**

## ÍNDICE

	Pág.
1 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la situación problemática .....	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivos de investigación.....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.1 Justificación.....	4
1.4.1 Importancia .....	4
1.4.2 Viabilidad y factibilidad .....	5
1.2 Limitaciones .....	5
2 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes .....	6
2.2 Bases teóricas.....	15
2.3 Definición de términos básicos.....	22
3 CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	24
3.1 Formulación de hipótesis .....	24
3.2 Variable y su definición operacional .....	24
4 CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA .....	27
4.1 Diseño metodológico.....	27
4.2 Diseño muestral .....	27
4.2.1 Universo: .....	27
4.2.2 Población de estudio: .....	27
4.2.3 Criterios de elegibilidad .....	28
4.2.4 Tamaño de la muestra:.....	29
4.3 Técnicas de recolección de datos .....	29
4.4 Procesamiento y análisis de datos.....	30
4.5 Aspectos éticos .....	31
5 CRONOGRAMA.....	32
6 PRESUPUESTO .....	33
7 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	34
8 ANEXOS .....	43

## RESUMEN

La nutrición parenteral es un método de alimentación que implica la entrega de nutrientes directamente al torrente sanguíneo, que generalmente se usa en recién nacidos que no pueden satisfacer adecuadamente sus necesidades nutricionales a través de medios enterales. La sepsis neonatal es un síndrome clínico que afecta a menores de 28 días de nacido, que se caracteriza por presentar signos y síntomas causado por la invasión y el rápido crecimiento de bacterias en el torrente sanguíneo, si se presenta después de las 72 horas de nacido se conoce como sepsis tardía. Este proyecto de investigación tiene como objetivo determinar si la nutrición parenteral prolongada constituyó un factor de riesgo para sepsis tardía en recién nacidos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el año 2021. El tipo de investigación será observacional, analítico y retrospectivo (cohorte retrospectiva o cohortes históricas). La población estará constituida por todos los recién nacidos que recibieron o no, nutrición parenteral (NPT) y que presentaron sepsis tardía en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Hospital San Bartolomé entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2021. El análisis estadístico para este estudio se realizará utilizando SPSS v22. Para analizar las variables cuantitativas se realizarán gráficas y tablas de frecuencia. Además, se calcularán la media y la desviación estándar. Para examinar la relación entre las variables de interés, realizaremos un análisis bivariado. Para variables cualitativas compararemos medias mediante la prueba de chi-cuadrado, mientras que para variables cuantitativas utilizaremos la prueba t de Student.

**Palabras claves:** Nutrición parenteral (NPT), sepsis neonatal tardía

## ABSTRACT

Parenteral nutrition is a method of feeding that involves the delivery of nutrients directly into the bloodstream, which is generally used in newborns who cannot adequately meet their nutritional needs through enteral means. Neonatal sepsis is a clinical syndrome that affects children under 28 days of age, characterized by signs and symptoms caused by the invasion and rapid growth of bacteria in the bloodstream if it occurs after 72 hours of birth is known as late sepsis. This research project aims to determine whether prolonged parenteral nutrition is a risk factor for late sepsis in newborns in the Neonatal Intensive Care Unit of the Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé during the year 2021. The type of research will be observational, analytical, and retrospective (retrospective cohort or historical cohorts). The population will be constituted by all newborns who received or not, parenteral nutrition (TPN) and who presented late sepsis in the Neonatal Intensive Care Unit of the Hospital San Bartolomé between January 1 to December 31, 2021. Statistical analysis for this study will be performed using SPSS v22. To analyze quantitative variables, graphs and frequency tables will be made. In addition, the mean and standard deviation will be calculated. To examine the relationship between the variables of interest, we will perform a bivariate analysis. For qualitative variables we will compare means using the chi-square test, while for quantitative variables we will use Student's t-test.

**Key words:** Parenteral nutrition (TPN), late neonatal sepsis.

NOMBRE DEL TRABAJO

**NUTRICIÓN PARENTAL PROLONGADA COMO FACTOR DE RIESGO DE SEPSIS TARDÍA EN RECIÉN NACIDOS, HOSPITAL NAC**

AUTOR

**KAREN GABRIELA PEREIRA GARCÍA**

RECUENTO DE PALABRAS

**8976 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**53264 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**50 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**307.7KB**

FECHA DE ENTREGA

**May 30, 2024 12:13 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**May 30, 2024 12:14 PM GMT-5**

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

# **1 CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Descripción de la situación problemática**

En las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN), se manejan recién nacidos de alto riesgo como recién nacidos prematuros y recién nacidos con problemas quirúrgicos, en los cuales es imposible que la nutrición por vía enteral pueda cubrir los requerimientos nutricionales, por lo que la nutrición parenteral (NPT) ha demostrado ser una herramienta valiosa, que salva la vida de estos recién nacidos (1) y su empleo se ha incrementado en la práctica cotidiana, en especial en los recién nacidos pretérminos de muy bajo peso al nacer (2).

Gracias a los avances en cuidados intensivos neonatales, más del 90% de los RN prematuros sobreviven al período neonatal, de modo que la nutrición parenteral se ha convertido en un determinante clave para esa supervivencia (3).

Si bien la nutrición parenteral es un recurso terapéutico indispensable en las unidades de cuidados intensivos neonatal (UCIN), como todo procedimiento médico, no está exento de complicaciones, entre los principales problemas se reportan hiperglicemia, disfunción hepática, alteraciones hidroelectrolíticas, complicaciones relacionadas al catéter y sepsis (4).

Un estudio realizado en el 2014 encontró que los avances en reanimación neonatal y atención perinatal han llevado a una mejor supervivencia de los recién nacidos de alto riesgo en UCIN, pero la sepsis de inicio tardío sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad (5). Se sabe que los RN presentan una mayor tasa de infección, lo que ocurre en virtud de los factores de riesgos intrínsecos que son los relacionados a la inmadurez del sistema inmune e ineficiencia de piel y mucosas y factores de riesgos extrínsecos caracterizados por exposición al ambiente hospitalario, a la manipulación por parte del equipo de salud, el uso de antibióticos, la nutrición parenteral y los dispositivos invasivos (6).

Un artículo de revisión realizado en Corea en el año 2019, concluyó, que cerca de 25% de los recién nacidos de bajo peso al nacer presentan más de un episodio de sepsis tardía, lo que es una gran amenaza para los mismos, siendo los principales factores de riesgo, el bajo peso al nacer, procedimientos invasivos, catéteres vasculares permanentes, tubos endotraqueales, nutrición parenteral, alteraciones de las barreras de membranas mucosas, antibióticos de amplio espectro y hospitalización prolongada (7).

Un artículo de revisión realizado en la *Universidade Federal de Viçosa Brazil* en el año 2011, encontró que la utilización de leche materna en la nutrición enteral y el inicio precoz de la nutrición parenteral en las primeras 24 horas de vida podrían tener efectos protectores para la sepsis neonatal y la enterocolitis necrotizante, así como, ser esencial en el manejo de la misma sepsis neonatal, lo que se explicaría por el estado hipermetabólico, desencadenado por una combinación de hormonas,

resultando en una pérdida de los niveles de proteínas celulares y un agotamiento de los nutrientes de los órganos, expresando así la importancia de la nutrición en esos pacientes (8).

## **1.2 Formulación del problema**

¿En qué medida la nutrición parenteral prolongada constituyó un factor de riesgo para sepsis tardía en recién nacidos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el año 2021?

## **1.3 Objetivos de investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar si la nutrición parenteral prolongada constituyó un factor de riesgo para sepsis tardía en recién nacidos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el año 2021.

### **1.3.1 Objetivos específicos**

- Determinar la incidencia de sepsis tardía en recién nacidos con nutrición parenteral prolongada.

- Determinar la incidencia de sepsis tardía en recién nacidos sin nutrición parenteral prolongada.
- Determinar el riesgo relativo de la nutrición parenteral prolongada para sepsis tardía de recién nacidos.
- Determinar los motivos más frecuentes del uso de nutrición parenteral prolongada en recién nacidos.
- Determinar cuáles son los agentes etiológicos más frecuentes causantes de sepsis tardía asociada a NPT prolongada.

## **1.1 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

Esta investigación reviste importancia científica, ya que no se encontró en la literatura una relación causa-efecto entre la nutrición parenteral prolongada y la sepsis neonatal, la mayoría de los estudios relacionan los procedimientos invasivos, como los catéteres umbilicales o catéter de inserción periférica al incremento en el riesgo de sepsis tardía, los cuales son el medio de administración de la nutrición parenteral (NPT).

Reviste también importancia técnica ya que, si se comprueba que la nutrición parenteral prolongada es factor de riesgo para sepsis neonatal tardía, permitirá en primer lugar ser más cuidadoso en la indicación de este recurso terapéutico y en

segundo lugar una vigilancia más estrecha de los RN para un diagnóstico y tratamiento más oportuno, con la consiguiente disminución de la mortalidad neonatal e infantil.

#### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

Se contará con la aprobación por parte del jefe del Servicio de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal y del jefe del Departamento de Cuidados Críticos, lo cual le da viabilidad al proyecto.

Además, el Hospital San Bartolomé cuenta con una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal bien equipada en donde se hospitalizan RN de alto riesgo a quienes se les administra NPT, lo cual hace que se cuente con el número apropiado de casos y le da factibilidad.

#### **1.2 Limitaciones**

El presente será un trabajo retrospectivo, por lo tanto, es probable que no se encuentren registrados en las historias clínicas todos los datos buscados, lo cual constituye una limitación ya que dichos pacientes no podrán ser incluidos en el estudio.

## 2 CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Webbe, J. (48) publicó un estudio en 2022 para evaluar si el uso de nutrición parenteral en los primeros 7 días de vida en comparación con los que no recibieron nutrición parenteral en recién nacidos prematuros se asoció con la supervivencia y otras morbilidades importantes. Se compararon 16 292 recién nacidos en un análisis de puntaje de propensión. En comparación con los lactantes emparejados que no recibieron nutrición parenteral durante la primera semana de vida, los lactantes que recibieron nutrición parenteral tuvieron una supervivencia más prolongada hasta el alta hospitalaria (tasa absoluta de aumento del 0,91 %, IC del 95 %: 0,53 % a 1,30 %), pero alta tasa de enterocolitis necrotizante (aumento absoluto de 4,6%), displasia broncopulmonar (aumento absoluto de 3,9%), sepsis tardía (aumento absoluto de 1,5%) y necesidad de cirugía (aumento absoluto de 0,92%).

De Sousa, C. (47) 2021 publicó un estudio sobre la asociación de sepsis de inicio tardío en recién nacidos de muy bajo peso con días de nutrición parenteral recibida, días para alcanzar nutrición enteral completa y factores maternos y nutrición. Incluyó un total de 97 bebés prematuros. De estos, 75 presentaron sepsis de inicio tardío, clínicamente (n = 40) o diagnosticada por laboratorio (n = 35). La infección del tracto urinario materno, la nutrición parenteral a largo plazo (>14 días) y la restricción del crecimiento extrauterino se asociaron con probabilidades 4,24, 4,86 y 4,90 veces mayores de sepsis tardía, respectivamente.

Blengio A et al (9) publicaron en 2021 un estudio de infecciones nosocomiales por estafilococos coagulasa negativos en el servicio de neonatología utilizando como muestra 25 recién nacidos con cultivos positivos para estafilococos coagulasa negativos entre 2018 y 2019. La causa más común es *Staphylococcus epidermidis*, seguido por *Staphylococcus haemolyticus*. El riesgo individual más importante para la sepsis neonatal fue la prematuridad, seguido del peso al nacer por debajo de 1500 g. Este mayor riesgo se asocia con disbiosis intestinal en pacientes prematuros y de muy bajo peso al nacer, lo que lleva a una mayor colonización con microorganismos patógenos, necesidad de más ciclos de antibióticos, colocación de catéteres, soporte ventilatorio, necesidad de nutrición parenteral y dificultad para iniciar la nutrición enteral.

Neta, B. (10) publicó un estudio en 2018 sobre sepsis avanzada y estafilococos coagulasa negativos en comparación con otras bacterias en la unidad de cuidados intensivos neonatales y su asociación con la nutrición parenteral. Revisó la historia clínica de 227 neonatos con cultivo positivo, de los cuales 123 (54,1%) correspondían a estafilococos coagulasa negativos y 104 (45,8%) a otras bacterias, confirmando que los estafilococos coagulasa negativos era el agente etiológico más frecuente sepsis neonatal tardío. Solo la exposición a la nutrición parenteral permaneció significativamente asociada con la infección por estafilococos coagulasa negativos en el análisis multivariado.

López, I. (11) Publicó un estudio sobre el efecto de la sepsis neonatal tardía en la morbimortalidad. El estudio, que utilizó 30 recién nacidos diagnosticados con sepsis

avanzada, encontró que *Staphylococcus aureus* fue el principal agente causal en el 60% de los casos, seguido de *Cándida spp.* Además, encontró que la sepsis tardía tiene una incidencia baja y una tasa de mortalidad casi nula, con la mayor incidencia en recién nacidos a término con buen peso al nacer y productos de parto vaginal. Consideró como principales factores de riesgo asociados a sepsis tardía el uso de catéteres centrales, el uso previo de antibióticos y la nutrición parenteral.

Galeano et al (12) publicaron un estudio en 2018 sobre las complicaciones asociadas a nutrición parenteral neonatal en un hospital de la ciudad de San Lorenzo, Paraguay. Estudiaron a 59 recién nacidos que requirieron nutrición parenteral, el 73% de los cuales nació prematuramente y el 51% pesó menos de 1500 gramos. Se encontró que la principal indicación para la nutrición parenteral total era el peso al nacer <1500 g, seguida de la gastrosquisis y la enterocolitis necrotizante. La principal complicación metabólica fue la colestasis (27,12%), seguida de la hiperglucemia (11,9%). La infección fue la complicación más frecuente, representando el 71,1% de los recién nacidos. Según se informe, el estudio no encontró una asociación directa entre la infección y el uso de nutrición parenteral, o que la infección se deba a procedimientos asociados a ella, como la colocación de diferentes tipos de catéteres. Concluyó que la mayoría de los neonatos que requirieron nutrición parenteral nacieron prematuramente y con muy bajo peso al nacer, y que la infección no solo fue bacteriana sino también fúngica.

Tröger et al (13) publicaron en el 2014 una investigación sobre el riesgo de sepsis tardía en recién nacidos de muy bajo peso al nacer y pequeños para la edad

gestacional (PEG). Incluyeron 5886 recién nacidos de muy bajo peso al nacer, 692 fueron pequeños para edad gestacional y una mayor incidencia de sepsis tardía en comparación con los de APN (peso adecuado al nacer) (20,1 % frente a 14,3 %,  $p < 0,001$ ). Concluyó que los factores de riesgo para la sepsis de inicio tardío eran una mayor duración de la nutrición parenteral y PEG. Pequeño para la edad gestacional podría considerarse un factor de confusión, ya que esta variable por sí sola hace referencia a mayores complicaciones y mayor estancia hospitalaria, lo que puede ser un factor de riesgo aislado de sepsis.

Villegas et al. (14). Publicaron un estudio sobre el diagnóstico etiológico de la sepsis neonatal, centrándose en los factores de riesgo y los indicadores hematológicos. Su estudio se llevó a cabo en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y utilizó un diseño transversal. Los pacientes con infecciones bacterianas detectadas mediante hemocultivos se clasificaron en tres grupos: 70 pacientes con aislamientos de estafilococos, 62 pacientes con aislamientos de bacilos gramnegativos y 10 pacientes con aislamientos de *Cándida*. Los factores de riesgo para las infecciones por grampositivos incluyeron edad gestacional pequeña, bajo peso al nacer, colocación de catéter venoso central, intubación endotraqueal, cirugía previa y nutrición parenteral. Las infecciones por bacterias gramnegativas se asociaron con factores como la duración de la estancia hospitalaria, el uso previo de antibióticos, el cateterismo venoso central, la intubación endotraqueal, la acidosis metabólica, la relación banda-neutrófilos superior a 0,2 y el recuento de plaquetas inferior a 100.000. El grupo de *Cándida* abarcó factores como la edad posparto, la estancia

hospitalaria previa, el uso de antimicrobianos, el cateterismo, la intubación, los tubos torácicos, la cirugía previa y la nutrición parenteral.

You, T. (50) Publicó en el 2020 un estudio sobre las diferencias en las características clínicas de la sepsis de inicio temprano y tardío causada por *Klebsiella pneumoniae* y describió la infección por *Klebsiella pneumoniae* multirresistente. Se analizaron 180 bebés. (66 con sepsis temprana y 114 con sepsis tardía), representando el 36,8% de los casos de sepsis por *Klebsiella pneumoniae* multirresistente. La incidencia de insuficiencia respiratoria, displasia broncopulmonar y hemorragia intraventricular fue mayor en el grupo de sepsis tardía, y la incidencia de síndrome de dificultad respiratoria aguda fue mayor en el grupo de sepsis temprana ( $p < 0,05$ ). El análisis univariante mostró que el parto prematuro, el bajo peso al nacer, la exposición prolongada a antibióticos, el cateterismo periférico prolongado, la ventilación mecánica prolongada y la nutrición parenteral prolongada se asociaron con tasas más altas de infección por *Klebsiella pneumoniae* multirresistente ( $P < 0,05$ ).

Bermeo A. (36) publicó en el 2019 un estudio centrado en la prevalencia y factores de riesgo asociados con sepsis neonatal, en un hospital ubicado en Cuenca, Ecuador. El estudio reveló que la sepsis neonatal tenía una tasa de prevalencia del 12,3%. Además, los hallazgos indicaron una correlación significativa entre la sepsis neonatal y ciertos factores como la prematuridad (OR: 5,3, IC 95% 1,77-16,0, valor de  $p$ : 0,001), bajo peso al nacer (OR: 3,33, IC 95% 1,014-10,955, valor  $p$ : 0,038),

ventilación mecánica (OR: 8,4, IC 95% 2,7-25,1, valor p: 0,00) y nutrición parenteral (OR: 7,1, IC 95% 2,3-22,0, valor p: 0,00) .

Balta B. (37) En 2010 realizó un estudio que examina los factores que contribuyen al riesgo de muerte por sepsis neonatal tardía bacteriana en bebés prematuros. Mediante análisis bivariado, determinó que el uso de ventilación mecánica (OR=4.27; <2.56-7.11>; p<0.001), sonda orogástrica (OR=4.74; <1.63-13.79>; p<0.05), catéter urinario ( OR=3,86; <1,26-1,84>; p<0,05), catéter de vena umbilical (OR=6,90; <3,72-12,79>; p<0,001), nutrición parenteral total (OR=2,23; <1,21-4,11>; p< 0,01), antecedentes de cirugía mayor (OR=2,25; <1,15-4,41>; p<0,05) y hospitalización prolongada (OR=0,2; <0,12-0,35>; p<0,001) se asociaron significativamente con un mayor riesgo de muerte por sepsis neonatal tardía. Sin embargo, estos hallazgos no se aplican a los catéteres intravenosos percutáneos o periféricos.

Lemus G. (38) Publicó un estudio en 2019 sobre el uso de nutrición parenteral en el servicio de Unidad de cuidados intensivos neonatal de un hospital de Trujillo. Se encontró que del total de recién nacidos que recibieron nutrición parenteral, el 89.1 % fueron prematuros, de los cuales el 21% utilizó terapia nutricional solo en los prematuros, el 18% en prematuros con sepsis y el 15% en prematuros extremos, el 10,9% eran recién nacidos a término, de los cuales el 50% utilizaba nutrición parenteral por sepsis, seguido de atresia intestinal y malformación anorrectal, representando el 25% respectivamente.

Vera D. (39) realizó un estudio en 2013 que se centró en la prevalencia de la sepsis neonatal tardía. Los hallazgos demostraron que entre los recién nacidos ingresados en el departamento de neonatología, la incidencia de sepsis fue del 11,5%. Dentro de este grupo, la sepsis temprana representó el 3% mientras que la sepsis tardía representó el 8,5%. La edad gestacional promedio fue de 36,9 semanas y el peso promedio fue de 2155,58 gramos. El estudio identificó varios factores de riesgo, incluida la nutrición parenteral total (RP: 4,48, IC 2,25-8,90, valor p: 0,00002), prematuridad (RP: 3,07, IC: 1,67-5,64, valor p: 0,000015) y procedimientos invasivos ( RP: 2, IC 1,07-3,73, valor p: 0,03).

Ruiz E. (40) realizó un estudio realizado en 2019 en el servicio de Neonatología del Hospital Amazonas de Yarinacocha-Ucayali, examinó los factores de riesgo asociados a la sepsis neonatal. El estudio encontró que la prematuridad ( $p=0,000$ ), la cesárea ( $p=0,000$ ) y la nutrición parenteral ( $p=0,033$ ) influyeron significativamente en la necesidad de procedimientos invasivos. Sin embargo, no se observó correlación significativa entre el sexo masculino ( $p=0,539$ ), el trauma obstétrico ( $p=0,447$ ), la asfixia neonatal ( $p=0,567$ ), el puntaje de Apgar  $<7$  ( $p=0,770$ ) y la ventilación mecánica ( $p=0,118$ ).

Colindres C. (41) realizó un estudio en 2018 que se centró en la aparición de sepsis neonatal en la unidad de cuidados intensivos entre recién nacidos que recibían nutrición parenteral total. Los hallazgos revelaron que el 61% (43) de los recién nacidos que experimentaron sepsis eran varones, mientras que el 71,8% (51) fueron clasificados como pequeños para la edad gestacional. En promedio, los recién

nacidos recibieron nutrición parenteral total durante  $9 \pm 4,8$  días. Se determinó que la prevalencia de sepsis neonatal en la nutrición parenteral total era del 36 % (71) con un intervalo de confianza del 95 % de 0,29 a 0,43. En cuanto a los patógenos, se detectaron estafilococos coagulasa negativos en el 55% de los hemocultivos. Además, entre los recién nacidos con sepsis en nutrición parenteral total, 6 de cada 10 eran varones y 7 de cada 10 eran pequeños para la edad gestacional.

Arias S. (42) en 2019 realizó un estudio centrado en los factores de riesgo relacionados con la sepsis neonatal. Su investigación reveló que varios factores clave contribuyen a la aparición temprana de la sepsis, incluido el desequilibrio termodinámico, la taquicardia y la fiebre materna. Además, se encontraron asociaciones significativas entre la sepsis tardía y el desequilibrio termodinámico, el cateterismo umbilical, la ventilación mecánica y la atención prenatal inadecuada. Con respecto a la nutrición parenteral no encontraron asociación significativa para la aparición de sepsis neonatal. El estudio concluyó que la sepsis neonatal puede verse influenciada por varios factores de riesgo, como el desequilibrio termodinámico, la taquicardia, la ventilación mecánica, el cateterismo umbilical, la fiebre materna y la atención prenatal inadecuada.

Hernández O. (43) realizó un estudio en 2015, donde examinó los factores de riesgo asociados con la sepsis nosocomial en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital Infantil de Pachuca, México. El estudio identificó varios factores de riesgo estadísticamente significativos para la sepsis neonatal, incluida la administración de alimentación parenteral, drenaje posoperatorio y hospitalización que exceda los 3

días. Por el contrario, factores como la ventilación mecánica, el cateterismo venoso central, el uso de sonda nasogástrica y el uso de sonda Foley no demostraron ninguna significación estadística.

Molina, P. (44) en 2018 publicó un estudio sobre la incidencia de sepsis en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Universitario Autónomo de Los Andes, Venezuela. La incidencia de sepsis neonatal fue del 55.7% de los ingresos a UCIN, mientras que la incidencia de sepsis tardía fue del 12.2%. Realizaron 54 cultivos, 25 cultivos fueron positivos. El organismo más común fue *Klebsiella pneumoniae*. El foco infeccioso más común asociado con la sepsis fue la neumonía. El uso de catéteres centrales y umbilicales y el uso de nutrición parenteral se asociaron con mayor riesgo de sepsis. La tasa de mortalidad en pacientes con sepsis fue del 40,8%. Los pacientes con sepsis tienen estancias hospitalarias más prolongadas.

Tijerina, T. (51) realizó un estudio en 2011 que se centró en la prevalencia y los factores primarios asociados con la sepsis nosocomial en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Se encontró que la incidencia de sepsis nosocomial en recién nacidos era del 3,7%. Los factores de riesgo observados con mayor frecuencia incluyen peso corporal entre 1501 y 2500 g, desnutrición, uso de acceso venoso central, administración de ranitidina y esteroides, nutrición parenteral, intubación endotraqueal, utilización de sondas orogástricas y vesicales, presencia de enfermedades cardíacas y Enfermedad de la membrana hialina. La tasa de mortalidad por sepsis nosocomial neonatal se sitúa en el 24,4%.

Berlak, N. (46) publicó un estudio en 2018 que compara las características demográficas y clínicas de los recién nacidos con sepsis de aparición tardía por estafilococos coagulasa negativos con las causadas por otros patógenos bacterianos. Identificó 216 casos de sepsis, de estos se encontró estafilococos coagulasa negativos en 113 (52,3%) y otros patógenos en 103 (47,7%). En comparación con los pacientes con sepsis causada por otros patógenos, los pacientes con sepsis por estafilococos coagulasa negativos tenían menor edad gestacional, tasas más altas de mayor exposición a nutrición parenteral, y tasas más bajas de enterocolitis necrotizante, meningitis y neutropenia. En el análisis multivariado, la nutrición parenteral fue el único factor de riesgo independiente para la sepsis por estafilococos coagulasa negativos (OR: 3,5, IC del 95%: 1,4-8,6).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Nutrición parenteral en el recién nacido**

La nutrición parenteral es un método de alimentación que implica la entrega de nutrientes directamente al torrente sanguíneo, que generalmente se usa en recién nacidos que no pueden satisfacer adecuadamente sus necesidades nutricionales a través de medios enterales o que no pueden utilizar su sistema gastrointestinal de manera segura (16).

El objetivo principal de la nutrición parenteral es proporcionar aminoácidos y calorías necesarias para evitar un balance negativo de nitrógeno y energía. Los objetivos secundarios son la ganancia ponderal y el crecimiento adecuado (17).

### **Composición de la nutrición parenteral**

La nutrición parenteral ofrece una combinación de macronutrientes (como aminoácidos, carbohidratos y lípidos) que contribuyen al aporte calórico y proteico, junto con micronutrientes (entre ellos electrolitos, vitaminas y oligoelementos) que complementan la dieta y previenen la desnutrición (18).

La cantidad de cada componente debe ser adecuado al peso, edad gestacional, condición clínica y resultados de laboratorio del RN (2). Estas recomendaciones son basadas en estudios en los que se demuestra una asociación entre el aporte proteico y energético precoz, y el desarrollo neurológico a los 18 meses (19).

### **Indicaciones de nutrición parenteral**

La nutrición parenteral está indicada en todo recién nacido cuya nutrición enteral está contraindicada o provee menos del 75% de los requerimientos energéticos y proteicos (20).

Una de las principales indicaciones de la nutrición parenteral en pediatría es su aplicación al recién nacido pretérmino (21), lo que se debe a la inmadurez intestinal con hipomotilidad y escasa capacidad gástrica de esos RN (2).

### **Vías de administración**

- **Vía periférica:** los nutrientes se infunden al torrente circulatorio a través de una vena periférica. La Asociación Americana de Pediatría (AAP) recomienda que la osmolaridad de las soluciones administradas por esa vía sea de 300-900 mOsm/l. Debido a esta limitación, cuando se utiliza la vía periférica con frecuencia no se logra un adecuado crecimiento (17).
- **Vía central:** Se realiza fundamentalmente por catéter percutáneo, localizado en la cava superior y excepcionalmente en cava inferior. Se puede realizar por catéter venoso umbilical si este se encuentra localizado en la vena cava inferior (22). Los catéteres centrales de inserción periférica son insertados a través de la vena cefálica o basílica, o por vía femoral (23).

### **Complicaciones:**

No se debe pasar por alto la administración de nutrición parenteral, ya que conlleva riesgos potenciales que requieren un seguimiento cuidadoso. Estos riesgos incluyen principalmente complicaciones mecánicas, metabólicas e infecciosas, que pueden

surgir desde el momento en que se inserta el catéter hasta que se completa la administración de esta. Es importante señalar que estos riesgos también se aplican a los recién nacidos (12).

- **Complicaciones mecánicas.** Las complicaciones surgen de la inserción, posicionamiento inadecuado, bloqueo o extracción inadvertida del catéter. Estos problemas se pueden prevenir empleando técnicas meticulosas para la inserción y manipulación del catéter, junto con un conocimiento profundo del acceso venoso específico que se utiliza (24).
- **Complicaciones metabólicas:** Estos incluyen cambios en el agua y electrolitos debido a exceso y deficiencia, síndrome de realimentación, hiperglucemia o hipoglucemia, deficiencias de ácidos grasos esenciales o micronutrientes, eliminación inadecuada de lípidos, enfermedad hepática y complicaciones óseas (24).
- **Complicaciones infecciosas:** El origen de la infección puede remontarse a microorganismos presentes en la piel o extra luminal. Las infecciones también pueden surgir de la propagación de una infección de otra fuente a través del torrente sanguíneo o de la contaminación por soluciones de NPT (25). Entre las complicaciones asociadas con el uso del catéter, la infección relacionada con el catéter es la más grave y afecta tanto la morbilidad como la mortalidad. Las infecciones relacionadas con los catéteres insertados

periféricamente se deben principalmente a la colonización en el sitio de inserción, aunque la contaminación de la punta del catéter es el problema más común con los dispositivos de acción prolongada. La bacteriemia se confirma cuando el inicio de la fiebre se acompaña de dos hemocultivos positivos y los microorganismos encontrados en los hemocultivos coinciden con los aislados del cultivo de la punta del catéter.

### **Sepsis neonatal**

Es un síndrome clínico que afecta a menores de 28 días de nacido, que se caracteriza por presentar signos y síntomas causado por la invasión y el rápido crecimiento de bacterias en el torrente sanguíneo (28).

La sepsis neonatal se puede clasificar según la edad en la que ocurre. Si se manifiesta dentro de las 48-72 horas posteriores al nacimiento, se denomina sepsis temprana, generalmente causada por microorganismos transmitidos por la madre. En cambio, si se presenta después de las 72 horas de nacido se conoce como sepsis tardía. La sepsis tardía comúnmente es causada por microorganismos adquiridos después del nacimiento, que pueden provenir de fuentes hospitalarias o comunitarias (29).

Establecer el diagnóstico de sepsis neonatal no es fácil, ya que los signos y síntomas son inespecíficos y normalmente se confunden con el del periodo de

adaptación a la vida extrauterina. Esta es la razón por la que muchas veces se asume el diagnóstico y se instituyó el tratamiento con base en hallazgos clínicos y exámenes de laboratorio inespecíficos (29).

La prematuridad es la principal causa de mortalidad neonatal en nuestro país y la sepsis neonatal es la segunda causa más importante de mortalidad en esa etapa de la vida correspondiendo a 21.77% de la mortalidad en el año 2016 (30).

Los principales factores de riesgo maternos que están asociados al diagnóstico de sepsis temprana en el recién nacido, en particular a la infección ocasionada por el estreptococo del grupo B (GBS), incluyen la fiebre materna intraparto, corioamnionitis, colonización materna por el GBS, trabajo de parto prematuro y ruptura de membranas mayor a 18 horas (27).

Las bacterias que causan sepsis tardía generalmente están ubicadas en los servicios de Neonatología, especialmente en las unidades de cuidado intensivo neonatal, entre los más frecuentes se encuentran las bacterias Gram positivas: con predominio del *Estafilococos coagulasa negativos* (SCoN) en especial el *Estafilococos epidermidis*, seguido del *Enterococos*, *Estafilococos aureus* y con menor frecuencia el *Streptococcus viridans*. Entre las bacterias Gram negativas se destaca la *Echerichia coli*, seguido de *Klebsiella*, *Pseudomonas* y *Serratia* (31) (32).

Los principales factores de riesgo para la sepsis neonatal tardía son: la prematuridad, debido a que los RN prematuros tienen una menor inmunidad

celular, una disminución de inmunoglobulinas y bajos niveles de complemento. La rotura de barreras naturales caracterizadas por lesiones de mucosas y piel pueden ser el punto de partida para la invasión bacteriana. Los catéteres de larga permanencia por presentarse como puerta de entrada para agentes infecciosos. Los procedimientos invasivos como la intubación traqueal caracterizan posibles focos de infección, ya que se desvía de todos los mecanismos de defensa del tracto respiratorio. Los bloqueadores H2 desequilibran los mecanismos de defensa por disminuir la acidez gástrica que actúa como una barrera para la proliferación e invasión bacteriana (33).

Se sugirió durante mucho tiempo que la nutrición parenteral es un importante factor de riesgo para la sepsis neonatal, sin embargo, los estudios fueron retrospectivos y no han tenido en cuenta la inmadurez en los análisis. Sigue siendo incierto si la nutrición parenteral es factor causal de sepsis o si la sepsis está asociada con la presencia de un catéter venoso (34).

### 2.3 Definición de términos básicos

**Edad gestacional:** Duración de la gestación a partir del primer día del último periodo menstrual. Generalmente se expresa en semanas (35).

**Recién nacido a término:** Nace con edad gestacional mayor o igual a 37 semanas y menos de 42 semanas completas (27).

**Prematuro tardío:** Son los recién nacido con edad gestacional al nacimiento entre 34 y 36 semanas completas (27).

**Postérmino:** Recién nacido que presenta al nacimiento 42 semanas completas o más (35).

**Bajo peso al nacer:** Recién nacido con peso de nacimiento menor de 2500 gr (35).

**Muy bajo peso al nacer:** Cuando el recién nacido presenta menos de 1500g al nacimiento (35).

**Extremo bajo peso al nacer:** RN que presenta menos de 1000g al nacimiento (35).

**Sepsis neonatal:** Síndrome clínico que afecta a menores de 28 días de nacido, caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica derivada de la invasión y proliferación de gérmenes en el torrente sanguíneo del recién nacido (27).

**Sepsis neonatal precoz:** Se manifiesta en las primeras 72 horas de nacido (27).

**Sepsis neonatal tardía:** Se manifiesta después de las 72 horas de nacido (27).

**Nutrición parenteral (NPT):** Administración de proteínas, carbohidratos, lípidos y micronutrientes directamente al torrente circulatorio a través de una vena ya sea periférica o central (20).

**Nutrición parenteral prolongada:** NPT que tiene una duración mayor a 7 días (16).

### **3 CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1 Formulación de hipótesis**

H: La nutrición parenteral prolongada es factor de riesgo de sepsis tardía en recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal.

H0: La nutrición parenteral prolongada no es factor de riesgo de sepsis tardía en recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal.

#### **3.2 Variable y su definición operacional**

##### **Independiente**

- NPT prolongada.

##### **Dependiente**

- Sepsis tardía, Agente etiológico.

##### **Intervinientes**

- Edad Gestacional, Sexo, Peso de nacimiento, Reanimación cardiopulmonar, Apgar al minuto y 5 minutos, Intubación endotraqueal, Ventilación mecánica, Cateterismo de vasos umbilicales, Catéter percutáneo, Patología quirúrgica neonatal, Operación realizada, Infección de herida operatoria.

## Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Indicador	Escala de medición	Categoría y sus valores	Medio de medición
Nutrición parenteral prolongada	Administración de proteínas, carbohidratos, lípidos y micronutrientes directamente al torrente circulatorio a través de una vena ya sea periférica o central.	Cualitativa	Nutrición parenteral Mayor a 7 días	Nominal	SI NO	Historia clínica
Sepsis tardía	Sepsis que se manifiesta después de las 72 horas de vida.	Cualitativa	Sepsis neonatal que se presenta Después de 72 horas de nacido	Nominal	SI NO	Historia clínica
Agente etiológico	Microrganismo aislado de una muestra de cultivo de sangre.	Cualitativa	Resultado positivo en hemocultivo	Nominal	Microrganismo encontrado en hemocultivo	Historia clínica
Sexo	Conjunto de características genotípicas y fenotípicas que definen a los seres humanos en hombre y mujer	Cualitativa	Sexo asignado al recién nacido al momento de su primera evaluación	Nominal	Masculino Femenino	Historia clínica
Peso al nacer	Peso que tomado inmediatamente después de nacer	Cuantitativa	Peso registrado en su primera evaluación en gramos	Ordinal	EBPN:<1000g MBPN:1000-1500g BPN:1500-2500g APN:2500-3999g	Historia clínica
Edad gestacional al nacer	Edad en semanas al nacer	Cuantitativa	Edad gestacional registrado en su primera evaluación en semanas	Ordinal	RNPT: <37ss RNT:37- 40ss RN POT: >42 ss	Historia clínica

APGAR	Prueba para evaluar al recién nacido poco después del nacimiento, evalúa apariencia, pulso, gesticulación, actividad y respiración.	Cuantitativa	Evaluación obtenida al primer y quinto minuto de vida	Ordinal	Normal: 7-10 Moderada: 4-6 Severa: 0-3	Historia clínica
Ventilación mecánica	Procedimiento de respiración artificial que emplea una máquina para suplir o colaborar la respiración de una persona	Cualitativa	Necesidad de ventilador mecánico	Nominal	SI NO	Historia clínica
Cateterismo umbilical	Catéter que se coloca en vena o arteria umbilical.	Cualitativa	Necesidad de catéter umbilical	Nominal	SI NO	Historia clínica
Catéter percutáneo	Catéter que se coloca en vena periférica hasta llegar a una posición central	Cualitativa	Necesidad de catéter percutáneo	Nominal	SI NO	Historia clínica
Patologías quirúrgicas neonatales	Patología congénita que requiere corrección quirúrgica	Cualitativa	Registro de enfermedad congénita quirúrgica	Nominal	Registro de enfermedad congénita quirúrgica	Historia clínica
Operación realizada	Intervención quirúrgica realizada	Cualitativa	Registro de intervención quirúrgica	Nominal	Registro de intervención quirúrgica realizada	Historia clínica
Infección de herida operatoria	Infección del sitio operatorio de rápida instalación	Cualitativa	Registro de infección de herida operatoria	Nominal	SI NO	Historia clínica

## **4 CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

Tipo de investigación: Observacional, analítico y retrospectivo (cohorte retrospectiva o cohortes históricas)

### **4.2 Diseño muestral**

#### **4.2.1 Universo:**

Estará constituida por todos los recién nacido hospitalizados en la Unidad de Cuidado intensivo Neonatal del Hospital San Bartolomé entre el 1 de enero al 31 de diciembre 2021.

#### **4.2.2 Población de estudio:**

Estará constituida por todos los recién nacidos que recibieron o no, nutrición parenteral (NPT) y que presentaron sepsis tardía en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Hospital San Bartolomé entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2021.

### **4.2.3 Criterios de elegibilidad**

#### **4.2.3.1 Criterios de inclusión de expuestos**

- Recién nacidos pretérmino, a término o postérmino hospitalizados en la UCIN del Hospital San Bartolomé de enero a diciembre del 2021.
- Haber recibido NPT por más de 7 días consecutivos.

#### **4.2.3.1 Criterios de exclusión de expuestos:**

- Información incompleta

#### **4.2.3.3 Criterios de inclusión de no expuestos:**

- Recién nacidos pretérmino, a término o postérmino hospitalizados en la UCIN del Hospital San Bartolomé de enero a diciembre del 2021.
- Haber recibido NPT por un tiempo menor o igual a 7 día.

#### **4.2.3.4 Criterios de exclusión de no expuestos:**

- Información incompleta.

#### 4.2.4 Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra será calculado utilizando el programa estadístico Epi – info 7 de acceso gratuito ( <http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/>) para estudios de cohorte.

#### 4.3 Técnicas de recolección de datos

Se revisarán las historias clínicas de los recién nacidos hospitalizados en la unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Hospital San Bartolomé entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2021.

Con la lista de recién nacidos, en archivo del hospital se solicitará las historias clínicas neonatales de las cuales se tomaran los datos con las cuales se llenará la hoja de recolección de datos (anexo 2). Con la hoja de recolección se llenará la base de datos confeccionada en el programa estadístico SPSS V22.

Loa pacientes del estudio se dividirán en 2 grupos según estuvieron o no expuestas al factor de interés (NPT prolongada)

**Grupo 1: Grupo expuestos.** Recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del HONADOMANI San Bartolomé entre el 1º de enero al 31 de diciembre de 2021 que recibieron NPT prolongada (NPT con duración mayor a 7 días).

**Grupo 2: Grupo no expuestos.** Recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del HONADOMANI San Bartolomé entre el 1 de enero al 31 diciembre 2021 que no recibieron NPT prolongada.

Ambos grupos serán seguidos hasta 1 semana posterior a la suspensión de la NPT, en busca de sepsis. Se calculará la incidencia de sepsis en ambos grupos y el riesgo relativo global.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

El análisis estadístico para este estudio se realizará utilizando SPSS versión 22, un programa estadístico ampliamente utilizado. Para analizar las variables cuantitativas se realizarán gráficas y tablas de frecuencia. Además, se calcularán la media y la desviación estándar. Para examinar la relación entre las variables de interés, realizaremos un análisis bivariado. Para variables cualitativas compararemos medias mediante la prueba de chi-cuadrado, mientras que para variables cuantitativas utilizaremos la prueba t de Student. En ambos casos el nivel de significancia se fijará en 0,05. Por último, se calculará la incidencia y el riesgo relativo de sepsis tardía como parte de nuestro análisis.

#### **4.5 Aspectos éticos**

- El presente proyecto será presentado a la oficina de investigación y docencia del Hospital nacional Docente Madre Niño San Bartolomé para su aprobación y ejecución.
- Será presentado al comité de ética del hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé para su aprobación.
- El presente proyecto de investigación no contiene ningún conflicto de interés.
- Por ser un trabajo retrospectivo, no es necesario consentimiento informado.
- De acuerdo con los principios de respeto a las personas, benevolencia y rectitud, se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos, por lo que serán destruidos una vez finalizada el presente estudio.

## 5 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	AÑO/MES					
	2022			2023		
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	marzo
Elaboración del proyecto de investigación	X					
Presentación del proyecto de investigación		X				
Corrección del proyecto de investigación			X			
Aprobación del proyecto				X		
Recolección de datos				X		
Procesamiento y análisis					X	
Interpretación de resultados					X	
Elaboración de informe final						X

## 6 PRESUPUESTO

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	COSTO (S/.)	COSTO TOTAL
<b>PERSONAL</b>			
	Digitador	500	
	Corrector	600	
	Análisis estadístico	800	
	<b>Subtotal</b>		S/. 1900
<b>SERVICIOS</b>			
	Movilidad	300	
	Alimentación	200	
	Fotocopias, anillado, empastado	200	
	Internet	150	
	Autorización del hospital	100	
	<b>Subtotal</b>		S/. 950
<b>SUMINISTROS</b>			
	Folder, archivador, sobres manila	100	
	CD, USB	50	
	<b>Subtotal</b>		S/. 150
<b>OTROS</b>		200	S/. 200
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 3200</b>

## 7 FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ian J Griffin., & MB ChB.(2021). Nutrición parenteral en bebés prematuros. Steven A. (editor), Lo último. Fecha de recuperación: 24 de noviembre de 2021  
Obtenido de <https://www.uptodate.com/contents/parenteral-nutrition-in-premature-infants>
2. Ceriani C. Neonatología práctica. Quinta edición. Buenos Aires: Panamericana, 2018.
3. Darmaun D, Lapillonne A, Simeonic S, Picaud J, Rozéa J, Salibae E, Bocquetf A, Choraqui P, et al. Nutrición parenteral en lactantes prematuros: cuestiones y estrategias. Archives de Pédiatrie [Internet], 2018 [Fecha de cita: 23 de noviembre de 2021]; 25: 286-294. URL: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2018.02.005>
4. Balboa Cardemil P., Castillo Durán C.. Factores de riesgo de infección del tracto sanguíneo relacionada con la alimentación parenteral en pacientes pediátricos. Hospital Nutritivo. [Internet]. Diciembre de 2011 [Fecha de cita: 10 de febrero de 2022]; 26(6):1428-1434. La URL es: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112011000600033&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000600033&lng=es).
5. Tsai M, Chu S, Lee C, Hsu J, Huang H, Chiang M, et al. Sepsis recurrente de aparición tardía en la unidad de cuidados intensivos neonatales: incidencia, características clínicas y factores de riesgo. Infecciones Microbiología Clínica [Internet]. 2014 [Fecha de citación: 24 de noviembre de 2021];11:O928-35. Disponible en doi: 10.1111/1469-0691.12661
6. Medeiros, Flávia do Valle Andrade et al. Correlación entre procedimientos de enfermería invasivos y el desarrollo de sepsis neonatal. Ley Paulista de Enfermería [En línea]. 2016, v. 29. No. 5 [Consultado el 10 de febrero de 2022], pág. 573-578. URL: <<https://doi.org/10.1590/1982-0194201600079>>. ISSN 1982-0194. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201600079>

7. Cao Huijie, Cao HK. Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central en recién nacidos. *Revista Coreana de Pediatría*. Marzo de 2019;62(3):79-84. doi:10.3345/kjp.2018.07003. Publicación electrónica el 19 de diciembre de 2018. PMID: 30590002;PMCID: PMC6434225.
8. Freitas, Brunnella Alcántara Chagas de et al. Terapia nutricional y sepsis neonatal. *Revista Brasileña de Cuidados Intensivos [en línea]*. 2011, v. 23. No. 4 [Consultado el 27 de diciembre de 2021], pág. 492-498. Disponible en: <<https://doi.org/10.1590/S0103-507X2011000400015>>. Versión electrónica, 4 de abril de 2012. ISSN 1982-4335. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2011000400015>.
9. Blengio Andreina, Couto Eliana, Cordobez Regina, Vezaro Valeria, Braz Juliana, Dendi Álvaro y otros. Infecciones nosocomiales por estafilococos coagulasa negativos en la unidad neonatal. *Arq. Pediatría. Urug. [Internet]*. Diciembre de 2021 [consultado el 19 de enero de 2022], 92(2)e212. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492021000301212&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492021000301212&lng=es). Versión electrónica 1 de diciembre de 2021. <http://dx.doi.org/10.31134/ap.92.2.10>
10. Berlak N, Shany E, Ben-Shimol S, Chertok IA, Goldinger G, Greenberg D, Melamed R. Sepsis tardía: una comparación de estafilococos coagulasa negativos y otras bacterias en la unidad de cuidados intensivos neonatales. *Enfermedades infecciosas (Londres)*. Octubre de 2018; 50(10):764-770. doi:10.1080/23744235.2018.1487075. Versión electrónica 3 de julio de 2018. PMID: 29969049.
11. Ballester López Ilca, Alonso Urria Rosa María, González Ballester Mayara, Campo González Anna, Amador Morán Raphael. Impacto de la sepsis neonatal tardía sobre la morbilidad y la mortalidad. *Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]*. Marzo de 2018 [consultado el 19 de enero de 2022];44(1):1-9. URL: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2018000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100009&lng=es).

12. Galeano Fernando, Sanabria Báez Gabriela. Descripción de complicaciones relacionadas con la nutrición parenteral neonatal en el Hospital Clínico San Lorenzo, Paraguay, 2015. Rev. Inst.Med.Trop. [Internet] Diciembre de 2018 [consultado el 24 de enero de 2022];13(2):39  
Disponible en:  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S19963696201800200003&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S19963696201800200003&lng=en). <https://doi.org/10.18004/imt/20181323-9>
13. Tröger B, Göpel W, Faust K, Müller T, Jorch G, Felderhoff-Müser U, Gortner L, Heitmann F, Hoehn T, Kribs A, Laux R, Roll C, Emeis M, Mögel M, Siegel J, Vochem M, von der Wense A, Wieg C, Herting E, Härtel C; Red Neonatal Alemana. Riesgo de sepsis retardada confirmado por hemocultivo menstrual en bebés pequeños para la edad gestacional con muy bajo peso al nacer: un gran estudio multicéntrico de la Red Neonatal Alemana. Revista de Enfermedades Infecciosas Pediátricas, marzo de 2014;33(3):238-43. doi:10.1097. PMID: 24030351.
14. Villegas SR, Muro FR, Garduño EJ, et al. Diagnóstico etiológico de la sepsis neonatal basado en factores de riesgo e indicadores hematológicos. Las enfermedades son causadas por microorganismos. 2008;28(2):51-59
15. FEJA, Christina N. et al. Factores de riesgo de candidemia en lactantes críticamente enfermos: un estudio de casos y controles emparejado. Revista de Pediatría, v. 147, núm. 2p. 156-161, 2005.
16. Muñoz PG, Zanut MV. Nutrición parenteral. Tratado de Ángel Gil Hernández Nutr Ed Médica Panam Madr. 2010;143-69.
17. Eichenwald CE. Cloherty y Stark. Manual de Neonatología 8ª Edición. Baltimore, MD, Estados Unidos de América: Wolters Kluwer Health; 2017.
18. Gomis Muñoz P., Gómez López L., Martínez Costa C., Moreno Villares J. M., Pedrón Giner C., Pérez-Portabella Maristany C., et al. Documento de consenso SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. Hospital Nutritivo. [Internet]. Diciembre de 2007 [Fecha de cita: 10 de febrero de 2022];22(6):710-719. URL:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112007000800010&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000800010&lng=es)

19. Sás Bello Marina, Gómez Herrero Diego, Miranda María Javier, Martínez Arenas Salvador. Recién nacidos que reciben nutrición parenteral individualizada, candidatos a nutrición parenteral estandarizada. Hospital Nutritivo. [Internet]. Febrero de 2021 [Fecha de citación: 24 de enero de 2022]; 38(1):16-22. URL: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112021000100016&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112021000100016&lng=es). Versión electrónica 26 de abril de 2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03136>.
20. MacDonald MG, Sethia MMK., Avery. Neonatología Diagnóstico y tratamiento del recién nacido. 7ma edición. Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
21. Tripiana Rallo Mar, Montañés Pauls Belén, Bosó Ribelles Virginia, Ferrando Piqueres Raúl. Fórmulas de nutrición parenteral para recién nacidos: ¿dónde estamos? Hospital Nutritivo. [Internet]. Febrero de 2021 [Fecha de citación: 24 de enero de 2022]; 38(1):11-15. URL: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112021000100011&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112021000100011&lng=es). Versión electrónica 26 de abril de 2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02903>
22. Mena Patricia, Milad Marcela, Vernal Patricia, Escalante M. José. Nutrición nosocomial del prematuro: Recomendaciones de la Sección de Neonatología de la Sociedad Chilena de Pediatría. Pastor Chil. Pediatra [Internet]. Agosto de 2016 [fecha de citación: 10 de febrero de 2022]; 87(4): 305-321. URL: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062016000400013&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062016000400013&lng=es). <http://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2016.03.007>.
23. Gomes A.V.O., Nascimento M.A.L., Antunes J.C.P., Araújo M.C. Catéteres percutáneos en la unidad de cuidados intensivos neonatales: una tecnología de enfermería. Enfermo global [internet]. Junio de 2010 [Fecha de citación: 10 de febrero de 2022] (19). La URL es:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412010000200003&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000200003&lng=es).

24. Bonet A., Grau T.. Un estudio multicéntrico de la incidencia de complicaciones de la nutrición parenteral total en pacientes críticos: el estudio ICOMEP parte 1. Hospital Nutritivo. [Internet]. Agosto de 2005 [fecha de cita: 10 de febrero de 2022]; 20(4): 268-277. La URL es: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112005000600006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000600006&lng=es).
25. Aguillega Vizcaíno M.<sup>a</sup> J., Valero Zanuy M.<sup>a</sup> Á., Gastalver Martín C., Gomis Muñoz P., Moreno Villares J. M., León Sanz M.. Incidencia y factores de riesgo asociados de infecciones relacionadas con catéter durante la hospitalización Pacientes en nutrición parenteral. Hospital Nutritivo. [Internet]. Junio de 2012 [Fecha de citación: 24 de enero de 2022]; 27(3): 889-893. La URL es: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000300022&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000300022&lng=es). <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5748>.
26. Conde Giner Silvia, Bosó Ribelles Virginia, Belles Medall María Dolores, Raga Jiménez Celia, Ferrando Piqueres Raúl, José Patricia. Bacteriemia en pacientes con nutrición parenteral central: prevalencia, factores asociados y tratamiento. Hospital Nutritivo. [Internet]. Octubre de 2020 [Fecha de citación: 24 de enero de 2022]; 37(5): 890-894. La URL es: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112020000700002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112020000700002&lng=es). Versión electrónica 4 de enero de 2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03218>.
27. Morven, SE (2021). Características clínicas, evaluación y diagnóstico de sepsis en recién nacidos a término y prematuros tardíos. A hoy. Obtenido el 25 de enero de 2022 de [https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-evaluación-and-diagnosis-of-sepsis-in-term-and-late-preterm-infants?search=sepsis%20neonatal&source=resultado\\_búsqueda&título=seleccionado=1~108&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-evaluación-and-diagnosis-of-sepsis-in-term-and-late-preterm-infants?search=sepsis%20neonatal&source=resultado_búsqueda&título=seleccionado=1~108&usage_type=default&display_rank=1)

28. Thorson, Angie MS, et al. Evaluación de la proteína C reactiva sérica y salival en el diagnóstico de sepsis neonatal de aparición tardía: un estudio transversal de un solo centro. *Revista de Pediatría* [en línea]. 2021, v. 97, núm. 06 [Consultado el 24 de enero de 2022], págs. 17 623-628. Disponible en: <<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2021.01.004>>.
29. Camargo, Juliana Fernandes de, Caldas, Jamil Pedro de Siqueira y Marba, Sérgio Tadeu Martins Sepsis neonatal temprana: prevalencia, complicaciones y resultados en recién nacidos de 35 semanas o más. *Revista de Pediatría Paulista* [en línea]. 2022, v. 40 [Consultado el 25 de enero de 2022], e2020388. Disponible en: <<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020388>>. Versión electrónica, 4 de octubre de 2021. ISSN 1984-0462. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020388>.
30. Dávila Aliaga Carmen, Hinojosa Pérez Romero, Mendoza Ibáñez Elina, Gómez Galiano Walter, Espinoza Vivas Ylia, Torres Marcos Elsa, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la sepsis neonatal: guías de práctica clínica basadas en la evidencia del Instituto Nacional Materno Perinatal del Perú. *An.Fac.med.* [Internet]. Septiembre de 2020 [consultado el 25 de enero de 2022];81(3): 354-364. URL: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832020000300354&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300354&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.19634>
31. Kiwanuka J, Bazira J, Mwanga J, Tumusiime D, Nyesigire E, Lwanga N, Warf BC, Kapur V, Poss M, Schiff SJ. Espectro microbiano de la sepsis neonatal en Uganda: recuperación materna e infantil de bacterias cultivables. *Más uno*. 27 de agosto de 2013;8(8):e72775. doi:10.1371/journal.pone.0072775. Número de teléfono: 24013829; PMID: PMC3754959.
32. Kaufman D, Fairchild KD. Microbiología clínica de la sepsis bacteriana y fúngica en lactantes de muy bajo peso al nacer. *Clin Microbiol Rev*. 2004 Jul;17(3):638-80, Contenido. doi:10.1128/CMR.17.3.638-680.2004. Número de teléfono: 15258097; PMID: PMC452555.

33. Prosiano RS, Silvera RC. Desafíos en el manejo de la sepsis neonatal. *J Pediatr (Río J)*. Marzo-abril de 2020;96 Suplemento 1:80-86. doi:10.1016/j.jpmed.2019.10.004. Publicación electrónica el 17 de noviembre de 2019. PMID: 31747556.
34. Alcock G, Riley HG, Cook L, Gray PH. Prevención de la sepsis de aparición tardía en recién nacidos: un ensayo controlado aleatorio. *Pediatría BMC*. 2017;17(1):98. Publicado el 4 de abril de 2017. doi:10.1186/s12887-017-0855-3
35. Tapia J., Gonzales A., Neonatología. Cuarta edición. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo; 2019.
36. Bermeo Arpi, A. C. (2019). Prevalencia y factores asociados de sepsis neonatal en el Hospital General Vicente Corral Moscoso, 2013-2017. Cuenca del Ecuador.
37. Balta Smith, BR (2010). Factores de riesgo de muerte por sepsis neonatal tardía bacteriana en bebés prematuros. Hospital Regional Docente de Trujillo.
38. Lemus Arteaga, G. A. (2019). Nutrición parenteral en la Unidad de Neonatología, UCI/UCIN, Hospital Víctor Lazarte Echegaray-Trujillo, octubre a diciembre de 2017.
39. Ruiz, V. y Del Rocío, D. (2013). Prevalencia y factores neonatales relacionados con la sepsis neonatal, Hospital Vicente Kolar Moscú, Cuenca, 2012.
40. Ruíz Campos, E. R. (2019). Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal, Servicio de Neonatología, Hospital Amazónico, Yarinacocha-Ucayali 2016.
41. Colindres, C. D. B. (2018). Prevalencia de sepsis en neonatos con nutrición parenteral total (Tesis doctoral, Universidad de San Carlos, Guatemala).
42. Arias-Arellano, S., Cáceres-Aucatoma, F., Geyson, D., & Segarra-Galarza, K. (2019). Factores de riesgo asociados con la sepsis neonatal tardía. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 57(4), 226-231.

43. Hernández Espinoza, O. (2015). Factores de riesgo asociados a sepsis nosocomial en pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital del DIF en el año 2008.
44. Molina, P. y Andreina, M. (2018). Experiencia con sepsis neonatal en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Autónomo de la Universidad de Los Andes (Tesis Doctoral, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Departamento de Puericultura y Pediatría, Mérida).
45. Lozano González y Lozano González. SCAR (2021). Características bacteriológicas y susceptibilidad antimicrobiana de la sepsis neonatal en el Hospital Universitario de Puebla.
46. Berlak, N., Shany, E., Ben-Shimol, S., Chertok, I. A., Goldinger, G., Greenberg, D. y Melamed, R. (2018). Sepsis de aparición tardía: estafilococos coagulasa negativos en comparación con otras bacterias en la unidad de cuidados intensivos neonatales. *Enfermedades Infecciosas (Londres, Reino Unido)*, 50(10), 764–770. <https://doi.org/10.1080/23744235.2018.1487075>.
47. De Sousa, J. C. S., de Carvalho, A. V. D., Monte de Prada, L. C., Marinho, A. P., de Lima, K. F., Macedo, S. K. O., Santos, C. D. P., da Câmara, S. M. A., Barreto, A. C. D. N. G., y Pereira, S. A. (2021)). Factores nutricionales asociados con sepsis tardía en recién nacidos de muy bajo peso al nacer. *Nutrientes*, 14(1), 196. <https://doi.org/10.3390/nu14010196>.
48. Webbe, J. W. H., Longford, N., Battersby, C., Ougham, K., Uthaya, S. N., Modi, N. y Gale, C. (2022). Resultados del uso temprano de nutrición parenteral en bebés prematuros nacidos entre las semanas 30 y 33 de gestación: un estudio observacional emparejado por puntuación de propensión. *Archivos de enfermedades infantiles. Edición fetal y neonatal*, 107(2), 131–136. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-321643>.
49. Franco, S., Goriacko, P., Rosen, O. y Morgan-Joseph, T. (2021). Incidencia de complicaciones relacionadas con la nutrición parenteral en lactantes prematuros <32 semanas que utilizan una emulsión de aceite mixto versus una emulsión de aceite de soja en una unidad de cuidados intensivos

- neonatales de nivel IV. JPEN. Revista de nutrición parenteral y enteral, 45(6), 1204–1212. <https://doi.org/10.1002/jpen.2011>.
50. You, T., Zhang, H., Guo, L., Ling, Kangrong, Hu, Xinyu y Li, Lq (2020). Diferencias en las características clínicas entre la sepsis neonatal de inicio temprano y tardío causada por *Klebsiella pneumoniae*. Revista Internacional de Inmunopatología y Farmacología 34, 2058738420950586. <https://doi.org/10.1177/2058738420950586>.
51. Tijerina-Torres, C. Y., Rodríguez-Balderrama, I., Gallegos-Dávila, J. A., Cavazos-Elizondo, M., & Romero-Rocha, J. A. (2011). Sepsis neonatal nosocomial. Incidencia y factores de riesgo. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 49(6), 643-648.

## 8 ANEXOS

### Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de investigación	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección de datos
<p>¿En qué medida la nutrición parenteral prolongada constituye un factor de riesgo para sepsis tardía en recién nacidos de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante el 2021?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Determinar si la nutrición parenteral prolongada constituye un factor de riesgo para sepsis tardía en recién nacidos de la unidad de cuidado Intensivo Neonatal del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, 2021?</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinar la incidencia de sepsis tardía en recién nacidos con nutrición parenteral prolongada.</li> <li>-Determinar la incidencia de sepsis tardía en recién nacidos sin nutrición parenteral prolongada,</li> <li>-Determinar el riesgo relativo de la nutrición parenteral prolongada para sepsis tardía de recién nacidos.</li> <li>-Determinar las causas más frecuentes del uso de nutrición parenteral prolongada.</li> <li>-Determinar cuáles son los agentes etiológicos más frecuentes causantes de sepsis tardía asociada a NPT prolongada.</li> </ul>	<p><b>H:</b> La nutrición parenteral prolongada está relacionada con el desarrollo de sepsis tardía en recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal.</p> <p><b>H0:</b> La nutrición parenteral prolongada no esta relacionada con el desarrollo de sepsis tardía en recién nacidos hospitalizados en la unidad de Cuidado Intensivo Neonatal</p>	<p>Tipo de investigación: Estudio observacional, analítico, retrospectivo (Estudio de cohorte retrospectiva o cohortes históricas).</p>	<p><b>Población:</b></p> <p>Estará constituida por todos los recién nacidos que recibieron o no, nutrición parenteral (NPT) y que presentaron sepsis tardía en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del Hospital San Bartolomé entre el 1º de enero al 31 de diciembre de 2021.</p> <p><b>Procesamiento de datos:</b></p> <p>Se utilizará el programa estadístico SPSS versión 22 para realizar el análisis estadístico. Se generarán tablas de frecuencia y gráficos para analizar las variables cualitativas, mientras que para las variables cuantitativas se calculará la media y la desviación estándar</p>	<p>Ver anexo 2</p>

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº de ficha: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nº historia clínica:		
Fecha de nacimiento:		
Sexo:	Masculino ( )	Femenino ( )
Peso al nacer(gr):		
Edad gestacional al nacer(semanas):		
APGAR	1 min.	5 min.

Nutrición parenteral prolongada: SI  NO

- Motivo de NPT: \_\_\_\_\_

sepsis neonatal tardía: SI  NO

- Agente etiológico: \_\_\_\_\_

	SI	NO
Intubación endotraqueal		
Ventilación mecánica		
Cateterismo umbilical		
Catéter percutáneo		
Patología quirúrgica neonatal	Mencionar:	
Operación realizada	Mencionar:	
Herida operatoria		