

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

**EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL
TOTAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE
EL PERIODO 2021 AL 2023**

TESIS

Presentada por:

Bach. Susana Soledad Alejo Condori

Para optar el Título Profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

TACNA – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica

EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 2021 AL 2023

TESIS

Presentada por:

Bach. SUSANA SOLEDAD ALEJO CONDORI

Para optar el Título Profesional de:

QUÍMICO FARMACÉUTICO

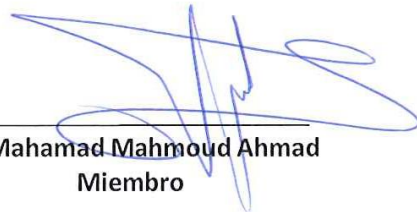
Aprobada por UNANIMIDAD, ante el siguiente jurado



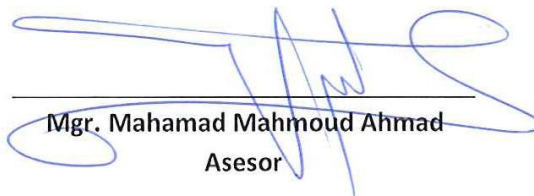
Mgr. Juan Carlos Efraín Cervantes Zegarra
Presidente



Mgr. Orlando Agustín Rivera Benavente
Miembro



Mgr. Mahamad Mahmoud Ahmad
Miembro



Mgr. Mahamad Mahmoud Ahmad
Asesor

CERTIFICADO DE SIMILITUD

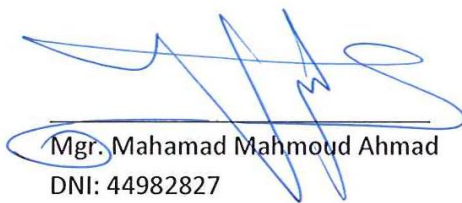
Yo, Mgr. MAHAMAD MAHMOUD AHMAD, en mi condición de ASESOR acreditado por la RESOLUCIÓN DE FACULTAD N° 13452-2025-FACS/UNJBG del trabajo de investigación (Tesis) titulado: "EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 2021 AL 2023", presentado por la Bachiller SUSANA SOLEDAD ALEJO CONDORI, para optar el título profesional de QUÍMICO FARMACÉUTICO.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN, cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es de 9%.

Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD de la tesis esta de acuerdo al nivel PERMITIDO, para continuar con los tramites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional de la UNJBG.

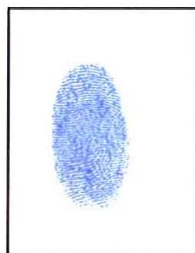
Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del Título profesional de Químico Farmacéutico.

Tacna 09 de junio del 2025


Mgr. Mahamad Mahmoud Ahmad
DNI: 44982827
ASESOR




Bach. Susana Soledad Alejo Condori
DNI: 74692333
TESISTA



DEDICATORIA

"Agradezco a Dios por iluminar y forjar mi camino dirigiéndome por el sendero correcto, brindándome la sabiduría necesaria para alcanzar este significativo logro.

A mis padres, Bernardina y Daniel, por comprenderme, amarme y sobre todo apoyarme, incondicionalmente.

Dedico este trabajo también a mi querido Toto, gracias por brindarme 14 años de tu existencia, siendo mi mayor soporte emocional durante todo este tiempo, un abrazo y un beso al cielo, algún día nos encontraremos”

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis maestros de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, por todas las lecciones impartidas en todo el camino a mi formación como profesional. En especial a mi asesor, Mgr. Mahamad Mahmoud Ahmad, cuya vasta experiencia y conocimiento fueron fundamentales para la realización de este proyecto.

Agradezco también, al jefe del departamento de Farmacia del HHUT, QF. José Vela Velarde, por su empuje y por no dejar de alentarme, muchas gracias maestro.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.2.1. Problema principal	7
1.2.2. Problemas secundarios	8
1.3 JUSTIFICACIÓN	9
1.4. OBJETIVOS	11
1.4.1. Objetivo general	11
1.4.2. Objetivos específicos	11
1.5. HIPÓTESIS	12
1.6. DETERMINACIÓN DE VARIABLES	13
1.6.1. Variable Dependiente	13

1.6.2. Variable Independiente	13
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	14
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.1.1 Antecedentes internacionales	16
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	20
2.2. BASES TEÓRICAS	23
2.2.1 Definición de Nutrición Parenteral	23
2.2.2. Clasificación de la Nutrición Parenteral	24
2.2.3 Composición de las Fórmulas Parenterales	27
2.2.4 Nutrición Parenteral en el Recién nacido	28
2.2.5. Criterios de Indicación de Nutrición Parenteral.....	30
2.2.6 Contraindicaciones de la nutrición parenteral.....	31
2.2.7 Requerimiento de Nutrición Parenteral en el Recién Nacido.....	32
2.2.8 Guías Internacionales	43
2.2.9 Definición de Términos	45
CAPÍTULO III.....	49
MARCO METODOLÓGICO.....	49
3.1. TIPO, DISEÑO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.1.1. Tipo de investigación	49

3.1.2. Diseño de investigación.....	50
3.1.3. Nivel de la investigación	50
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	50
3.2.1. Población	50
3.2.2. Muestra.....	50
3.2.3. Criterios de inclusión	51
3.2.4. Criterios de exclusión	51
3.3. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	52
3.3.1. Técnicas para la recolección de datos	52
3.3.2. Consentimiento informado	55
3.3.3. Instrumentos de medición	55
3.4. ANÁLISIS DE DATOS	56
CAPÍTULO IV	58
RESULTADOS	58
DISCUSIÓN	77
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
ANEXOS.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con la formulación en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.....	58
Tabla 2. Porcentaje de prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de macronutrientes en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.....	60
Tabla 3. Porcentaje de prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de micronutrientes en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.....	62
Tabla 4. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.....	64
Tabla 5. Diagnósticos al nacer de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023....	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con la formulación.....	59
Gráfico 2. Prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de macronutrientes.....	61
Gráfico 3. Prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de micronutrientes.....	63
Gráfico 4. Pacientes según sexo que recibieron Nutrición Parenteral Total.....	66
Gráfico 5. Edad gestacional de pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total.....	67
Gráfico 6. Días de hospitalización de pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total	68
Gráfico 7. Principales diagnósticos al nacer de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total.....	70
Gráfico 8. Peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes que recibieron NPT + NET.....	73
Gráfico 9. Peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes que recibieron NPT.....	76

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia.....	93
ANEXO 02. Autorización del Hospital Hipólito Unanue de Tacna para la revisión de historias clínicas.....	94
ANEXO 03. Guía NICE.....	95
ANEXO 04. Guía SENPE/SEGNP/SEFH.....	96
ANEXO 05. Fórmula de Schofield.....	97
ANEXO 06. Recopilación de datos en cuadro Excel.....	98
ANEXO 07. Receta de formulación de nutrición parenteral total.....	100
ANEXO 08. Historia clínica de neonato que cumple con la prescripción de NPT.....	101
ANEXO 09. Revisión de historias clínicas.....	102

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar la prescripción de Nutrición Parenteral Total (NPT) en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2021 al 2023. El estudio fue transversal y retrospectivo. Se evaluaron 42 prescripciones de pacientes neonatos que recibieron Nutrición Parenteral Total el primer día de hospitalización. Se evaluó el porcentaje de cumplimiento de la prescripción tomando como referencia las guías NICE Y SENPE/SEGNP/SEFH. Como principales resultados, se evidenció que el 78,57% de prescripciones de NPT no cumplen con al menos un indicador de los requerimientos nutricionales establecidos por las guías. Respecto a los macronutrientes, las proteínas incumplen con el 52,38%, mientras que, en el caso de los micronutrientes, el sodio incumple con el 26,19%. Como conclusión, se determinó que las recetas de nutrición parenteral total no cumplen totalmente con al menos un indicador de las guías NICE Y SENPE/SEGNP/SEFH.

Palabras clave: nutrición parenteral total, pre término, micronutrientes, macronutrientes, neonatos.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the prescription of Total Parenteral Nutrition (TPN) in the neonatology service of the Hospital Hipólito Unanue de Tacna, during the period 2021 to 2023. The study was cross-sectional and retrospective. Forty-two prescriptions of neonatal patients who received TPN on the first day of hospitalization were evaluated. The percentage of compliance with the prescription was evaluated using the NICE and SENPE/SEGNP/SEFH guidelines as a reference. The main results showed that 78,57% of TPN prescriptions did not comply with at least one indicator of the nutritional requirements established by the guidelines. Regarding macronutrients, protein does not comply with 52,38%, while in the case of micronutrients, sodium does not comply with 26,19%. In conclusion, it was determined that the TPN prescriptions do not comply with at least one indicator of the NICE and SENPE/SEGNP/SEFH guidelines.

Keywords: total parenteral nutrition, preterm, micronutrients, macronutrients, neonates

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, durante el año 2022, más de dos millones de niños murieron entre los 20 y 28 primeros días posteriores a su nacimiento. Estas cifras representaron el 47% del total de decesos en menores de cinco años. Esta subpoblación, considerada una de las más vulnerables durante la etapa temprana de vida, requiere de cuidados intensivos de salud de alta calidad.¹

Entre las causas más importantes de mortalidad neonatal se encuentra el bajo peso al nacer (inferior a 2500g.) que representa un riesgo de 14 veces mayor en comparación de aquellos que nacen con un peso normal. Este es un problema global y es más común en los países menos desarrollados, enfatizando que cada año 20 millones de niños nacen pesando menos a 2500g. que es equivalente al 17% de los nacimientos en los países en desarrollo.² Otras de las causas de muerte neonatal que se debe mencionar son las complicaciones de parto (asfixia perinatal/ traumatismo del parto), infecciones neonatales y malformaciones congénitas.¹

Respecto a la realidad nacional, hace algunos años, el Perú había logrado avances significativos en la reducción de la mortalidad infantil, a través de uno de sus programas de salud pública como los “Objetivos de Desarrollo del Milenio”. A pesar de ello, la mortalidad neonatal continua siendo una de las causas de mortalidad infantil, estimándose 5500 muertes cada año en todo el país.³

En los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer, la Nutrición Parenteral (NP) se ha convertido en una parte integral del tratamiento clínico. Tradicionalmente, los diferentes componentes de la NP se prescriben de forma individualizada en función de los requerimientos de cada recién nacido.⁴ Es así que la NP es la provisión de nutrientes por una vía venosa a través de catéteres específicos para satisfacer los requerimientos metabólicos y de crecimiento.⁵

En el mencionado contexto la prescripción de nutrición parenteral en los neonatos es desafiante porque cada solicitud debe adaptarse en función de la edad gestacional, peso y patología del paciente. Además, se debe considerar la posibilidad de evitar complicaciones especialmente en pacientes con colestasis o insuficiencia renal. Es por eso que los protocolos de práctica clínica son de gran apoyo ya que incluyen toda la información

necesaria para permitir una adecuada prescripción de la nutrición parenteral y mejorar el crecimiento en los recién nacidos.⁶

Por lo expuesto, el propósito del presente estudio, es evaluar las recetas de nutrición parenteral a fin de evaluar si la formulación de micronutrientes y macronutrientes cumplen con las guías internacionales de referencia, ya que la adherencia a estas guías garantizaría la recuperación y/o estabilización de los neonatos con bajo peso al nacer en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En América Latina hay aproximadamente 53 millones de niños menores a 5 años representando el 8 al 9% de la población mundial. A nivel global, cada año mueren 2.6 millones de recién nacidos de los cuales 100.000 neonatos, pertenecen a América Latina.⁷

El Perú, tuvo una de las mayores reducciones de mortalidad neonatal a nivel global, de 27 a 9 de cada 100 nacidos vivos durante los años 2000 al 2012, este fenómeno se reflejaba en las zonas urbanas y rurales. Sin embargo, la tendencia del 2012 al 2019 se desvió, a diferencia de la década anterior, la tasa de mortalidad neonatal del país aumentó.⁸ De aquellos fallecimientos el 31% representa a las defunciones neonatales con peso normal (superior a 2500 g.), mientras que las defunciones prematuras de recién nacidos representa el 69%, siendo Apurímac, Moquegua, Tacna y Lima metropolitana, los departamentos que superan el 75% de defunción neonatal y son relacionadas a los diagnósticos de prematuridad (27%), seguida por asfixia y causas

relacionadas a la atención del parto (17%), malformaciones congénitas (16%) e infecciones (14%).⁹

Ante esa problemática en la salud pública neonatal, los recién nacidos prematuros son el grupo de pacientes que con mayor frecuencia reciben NP. Dado que su condición es desafiante para tolerar la alimentación enteral, se da el inicio temprano de la nutrición parenteral, ya que es esencial para prevenir la pérdida de peso post natal asociada con la desnutrición extrauterina.¹⁰

En el Perú, un estudio realizado por Cuba López en la ciudad de Huancayo analizó el porcentaje de prescripciones de nutrición parenteral total en el cuarto día de tratamiento, con el objetivo de determinar si estas cumplían con las guías internacionales de ASPEN y ESPEN. El estudio se centró en pacientes neonatos menores a 37 semanas, utilizando indicadores de macronutrientes y micronutrientes. Los resultados mostraron que, según la guía ESPEN (que contempla 10 indicadores) el 100% de prescripciones no cumplían con todos los criterios establecidos. En cambio, según la guía ASPEN (que considera 3 indicadores), el 52,5% de las prescripciones cumplían con los requisitos.¹¹

De igual manera, otro estudio que evaluó las mismas guías referenciales fue el de Palomino Puma et al., en el Hospital Nacional

Guillermo Almenara Irigoyen de Lima, quienes evidenciaron que la mayoría con las recomendaciones de las guías, sin embargo se detectaron incumplimientos significativos en los niveles de proteínas para recién nacidos a término (según ambas guías) en los lípidos para recién nacidos a término y prematuros (según ASPEN), y en sodio para neonatos prematuros (según ESPEN/ESPGHAN).¹²

Los neonatos prematuros presentan una gran desventaja frente a los recién nacidos no prematuros ya que requieren de un soporte nutrición de tipo parenteral, la cual su propósito principal es la de proveer una ingesta de nutrientes y así garantizar el crecimiento y ganancia de peso, a un ritmo similar a la del tercer trimestre de la vida intrauterina, es por eso que el inicio dentro de las 24 horas de soporte nutricional en neonatos de bajo peso al nacer es crucial, debido a que se minimizaría la pérdida de peso, corrigiendo la restricción de crecimiento intrauterino y previniendo la restricción de crecimiento extrauterino.

De acuerdo a la evidencia descrita, se desprende que es importante evaluar la correcta formulación de la nutrición parenteral, puesto que al no realizar un requerimiento necesario y cumpliendo con las guías

internacionales, los neonatos con bajo peso al nacer podrían presentar complicaciones.

En esa misma línea, las complicaciones metabólicas, son las que más se deberían preveer ya que el neonato estaría en un riesgo significativo, ya que una mala prescripción puede generar déficit de nutrientes como: hipoglucemia, hipofosfatemia e hipocalcemia; mientras que el exceso de nutrientes podría generar otras complicaciones como: hiperglicemia e hipertrigliceridemia, cuando sobrepasa la capacidad plasmática de aclaramiento lipídico. Es por eso que la adherencia a guías de soporte nutricional de tipo parenteral es primordial para la correcta formulación en la prescripción.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la prescripción de Nutrición parenteral total en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023?

1.2.2. Problemas secundarios

- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de macronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023?
- ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de micronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023?

- ¿Existirán diferencias entre el peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La evaluación de la prescripción de las nutriciones parenterales administradas a los recién nacidos, especialmente aquellos con afecciones o un estado clínico desfavorable, es trascendental para alcanzar la eficacia del objetivo terapéutico en este grupo de pacientes.

Como se ha sustentado previamente, la nutrición parenteral total (NPT) es fundamental en el manejo de recién nacidos que no pueden recibir alimentación oral o enteral adecuada debido a condiciones médicas específicas, entre ellas, haber nacido a pretérmino o prematuramente. Esta técnica permite suministrar los nutrientes esenciales directamente al torrente sanguíneo a través de una vía intravenosa, asegurando que el

recién nacido reciba los componentes necesarios para su crecimiento y desarrollo.

En línea a lo anterior, la correcta prescripción y administración de la NPT es vital, ya que se ha reportado que errores en la formulación o en la dosificación de los nutrientes pueden conducir a complicaciones graves, como desequilibrios electrolíticos, infecciones del torrente sanguíneo y trastornos metabólicos. Estudios internacionales han demostrado que la adecuación en la composición y administración de la NPT se asocia con una disminución en la morbilidad neonatal y una mejora en los resultados a largo plazo, incluyendo el desarrollo neurológico y el crecimiento.

En resumen, la NPT es una intervención vital que asegura la supervivencia y el crecimiento adecuado de recién nacidos que no pueden recibir alimentación por otras vías. Sin embargo, es crucial evaluar si las nutriciones parenterales administradas a los recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna están debidamente formuladas (incluyendo la cantidad necesaria de carbohidratos, lípidos, proteínas y micronutrientes) y si cumplen con las normativas nacionales vigentes, para garantizar una prescripción y administración óptima en esta población vulnerable. La

incorporación de prácticas basadas en la evidencia y la constante evaluación de la prescripción contribuirán a mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de estos pacientes a corto y largo plazo.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Determinar el porcentaje de cumplimiento de la prescripción de Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Determinar el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de macronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

- b) Determinar el porcentaje de cumplimiento de los

requerimientos de micronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

- c) Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.
- d) Comparar el peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

1.5. HIPÓTESIS

La presente investigación no lleva hipótesis principal de estudio debido a que se trata de un análisis descriptivo de las variables de interés.

1.6. DETERMINACIÓN DE VARIABLES

1.6.1. Variable Dependiente

Prescripción de la Nutrición Parenteral Total

1.6.2. Variable Independiente

Características de los pacientes del servicio de neonatología

1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
Variable dependiente: Prescripción de la Nutrición Parenteral Total	Tratamiento médico que consiste en suministrar nutrientes directamente en el torrente sanguíneo, pasando el sistema digestivo. Este tipo de nutrición se utiliza cuando un paciente no puede obtener suficiente alimentación por vía oral o enteral (a través del tracto gastrointestinal) debido a condiciones médicas que afectan la absorción o el funcionamiento del sistema digestivo.	Evaluación de la formulación considerando las Guías NICE y SENPE/ SEGNP/ SEFH	Cumplimiento de micronutrientes.	No cumple = 0	Dicotómica	Nominal
				Cumple = 1		
			Cumplimiento de macronutrientes	No cumple = 0		
				Cumple = 1		
			Cumplimiento de la formulación total.	No cumple = 0		
				Cumple = 1		
Variable independiente: Características clínicas	Signos, síntomas, hallazgos y datos observacionales que permiten a los profesionales de la salud realizar una evaluación	Ficha de recolección de dato	Sexo	Masculino	Dicotómica	Nominal
				Femenino		

	adecuada del estado de salud de una persona.					
			Nacido pretérmino	Si	Dicotómica	
				No		
			Semana nacimiento	de	23 a 25 semanas 26 a 36 semanas 37 a 41 semanas	Politémica
			Días Hospitalización	de	Número de días	Numérica
Comorbilidades en el nacimiento	en	Descripción de los diagnósticos al momento de nacer	Politémica			

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes internacionales

Graterol et al. (2022) Venezuela. "Nutrición Parenteral en neonatos. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, 2019". La investigación se desarrolló mediante un diseño descriptivo, observacional y transversal, teniendo como propósito la descripción de la nutrición parenteral en neonatos de la unidad de cuidados intensivos, con una muestra de 13 casos de recién nacidos a pre término con edad gestacional menor a 37 semanas y con prescripción de nutrición parenteral total en un periodo igual o mayor a tres días. Se identificaron que el 30,8% presentaba una edad gestacional de 28 a 32 semanas y 69,2% de 33 a 37 semanas. La estancia hospitalaria se distribuyó en 38,5% los de tres días, 15,3% los de cuatro días, 23,1% los de cinco días, 15,3% los de seis días y el 7,7% los de ocho días. El estado nutricional, 30,8% con peso y talla normal para la edad gestacional y 69,2% con peso y talla baja para la edad gestacional. En cuanto a las enfermedades presentes para el diagnóstico de ingreso con mayor porcentaje fueron las

de respiratorias/ metabólicas con un 46,2%. En general hubo diferencias estadísticamente en el aporte calórico, por lo que determinaron valores inferiores promedio en el aporte calórico del consumo en comparativa a lo que se requirió, inversa en proteínas , grasas y carbohidratos.¹³

Kraft et al. (2020) Estados Unidos. "Estudio sobre la seguridad de la prescripción y revisión de órdenes de nutrición parenteral: la necesidad de intervención del farmacéutico". Este estudio se realizó en Central Admixture Pharmacy Services (CAPS), donde se contó con la participación de 232 farmacéuticos que evaluaron 37634 prescripciones de nutrición parenteral, donde el 0,66% necesitaron ≥ 1 intervención en 248 prescripciones de nutrición parenteral y realizaron 3 tipos de intervenciones sobre la dosis de electrolitos, incompatibilidad calcio/fosforo y las dosis de aminoácidos. Asimismo, se requirió mayor número y porcentaje de intervenciones en prescripciones neonatales a diferencia de las prescripciones para adultos y pediátricos. Concluyendo la necesidad e importancia de los farmacéuticos expertos y capacitados para la revisión y verificación de prescripciones de nutrición parenteral.¹⁴

Adjemian et al. (2018) Canadá. "Evaluación de la prescripción de nutrición parenteral en centros de atención aguda en Canadá", El trabajo de investigación tuvo como objetivo la evaluación del estado nutricional,

prescripción, seguimiento y complicaciones de los pacientes. El estudio realizado fue de diseño prospectivo, donde se tomaron en cuenta 147 pacientes. El 89% y el 73% de los pacientes recibieron <90% de sus requerimientos de energía y proteína, respectivamente, pero el 65% recibió nutrición enteral durante la Nutrición Parenteral. La energía diaria promedio proporcionada por la NP aumento y se estabilizo el día 10, alcanzando el $87,2 \pm 20,1\%$ de los requerimientos. El 6,8% de los pacientes se complicaron con sepsis de la vía y el 6,9% por hiperglucemia siendo las más comunes. Mientras que la duración de hospitalización fue de 30 días. Se concluye que la energía y las proteínas aportadas por la NP eran inferiores a las necesidades y los objetivos se alcanzaban con retraso, siendo la mayoría de pacientes desnutridos al inicio de la NP.¹⁵

Lugo et al. (2016) Paraguay. "Evaluación de prescripciones de nutrición parenteral neonatal y pediátrica, recibidas en La Central de Nutrición Parenteral del Instituto de Previsión Social de Enero a Junio del 2014 Asunción, Paraguay" Ejecutaron un estudio con diseño observacional, descriptivo de corte transversal, con el fin de evaluar las prescripciones neonatales y pediátricas recibidas en el servicio de unidad de nutrición parenteral. Se evaluaron 1639 prescripciones de nutrición parenteral que correspondería al 89% de 1459 pacientes neonatales y el

11% restante a pacientes pediátricos. Utilizaron parámetros: A. Identificación y datos del paciente, B. Componentes de la formulación, C. Identificación del médico, D. Fecha de prescripción. Concluyendo con la determinación de que el 28% de recetas tienen un promedio de 1,3 de no conformidades por receta. Esto pone en evidencia un significativo porcentaje de errores en la prescripción.¹⁶

Caba et al. (2010) España. "Evaluación de nutrición parenteral estandarizada en niños" Realizaron una investigación con la finalidad de analizar las prescripciones y formulaciones de nutrición parenteral de los niños, desde enero de 2006 hasta junio del 2008, así mismo la frecuencia de prescripción de soluciones estándar según la edad, peso e indicación y sus modificaciones, comparando los nutrientes apostados con las soluciones de nutrición parenteral individualizado, usando como referencia las recomendaciones de las guías de referencia. Donde 47 niños con un peso medio de 26,6 kg, de 6 y 8 años, recibieron NP. Las NP estandarizadas fueron utilizadas el 83% en los pacientes. Sus requerimientos energéticos alcanzaron de 1 a 3 días, por lo que se usaron 3 tipos de fórmulas. Concluyendo que las soluciones de NP estandarizadas se adecuaron a las necesidades nutricionales de la mayoría de los pacientes, según su estado y patología.¹⁷

2.1.2 Antecedentes nacionales

Cubas L. (2024) Lima. "Validación de prescripción según guías ASPEN y ESPEN en pacientes prematuros del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo de enero a marzo 2023" El estudio de diseño retrospectivo y transversal, tuvo como propósito determinar el cumplimiento de las guías ASPEN y ESPEN en las recetas prescritas con nutrición parenteral en el día 4. Con un 50% de pacientes se demostró que el diagnóstico más frecuente fue sepsis neonatal, seguido del 47,5% con diagnóstico de Enfermedad de membrana hialina; y con el 2,5% el diagnóstico de muy bajo peso al nacer. Respecto a la guía ESPEN el 95% de las prescripciones cumplieron con el requerimiento de proteínas, mientras que con la guía ASPEN fue de 82,5%, el cumplimiento en ambas guías respecto al indicador de glucosa fue del 100% y el de lípidos fue de 55%. En el caso del cloruro de potasio 20% mEq cumple en el 100%, el cloruro de sodio 20% mEq en un 97,5%. Concluyendo que el 100% de prescripciones no cumplen con los 10 indicadores de la guía ESPEN, mientras que con la guía ASPEN se registró que el 52,5% de prescripciones cumplen con los 3 indicadores.¹¹

Cubas et al. (2021) Lima. "Diagnostico y tipo de nutrición parenteral en pacientes neonatos según recetas médicas atendidas en medical nutrición Lima 2021." De diseño observacional, transversal. El propósito

del estudio fue analizar la relación entre el diagnóstico y el tipo de nutrición parenteral con una muestra de 273 recetas médicas de pacientes neonatos atendidas en Medical Nutrición. El 60,4% representa la prematuridad, el diagnóstico más prescrito en los neonatos, la nutrición parenteral más indicada es de tipo 2 en 1 + lípidos con un porcentaje de 84,2%. El 60,8% son neonatos de edad gestacional de 28 a 37 semanas donde utilizaron el tipo de nutrición 2 en 1+ lípidos, y el 41,8% corresponde a neonatos con pesos menores a 1500 g. donde utilizaron el tipo de nutrición 2 en 1 + lípidos. Concluyendo que no hubo relación entre el diagnóstico y el tipo de nutrición parenteral.¹⁸

Lemus A. (2019) Trujillo. “ Nutrición Parenteral en el servicio de UCI/UCIN – Neonatología el Hospital Víctor Lazarte Echegaray Trujillo octubre-diciembre 2017” De diseño retrospectivo, descriptivo. El estudio recolecto 37 fichas de prescripción, teniendo en cuenta la relación entre el diagnóstico y la condición de peso del neonato, sumado al género y la edad gestacional. Dando como resultado que el 89,1% fueron de edad gestacional pretérmino, y el uso del soporte nutricional fue el 21% en la prematuridad. La sepsis conjuntamente con la prematuridad conformó el 18%, mientras que la prematuridad extrema con un 15%. La edad gestacional a término fue el 10,9% incluyo nutrición parenteral, con un

50% de sepsis y un 25% de atresia intestinal y malformación del ano rectal, respectivamente.¹⁹

Conislla H. (2018) Lima. "Principales indicaciones del uso de la nutrición parenteral en las clínicas y hospitales realizadas en la central de mezclas medical nutrición, enero - junio. Lima, 2017." El estudio de diseño descriptivo, transversal y retrospectivo. Tuvo como objetivo principal determinar las principales indicaciones del uso de la nutrición parenteral. De 425 prescripciones médicas que recibieron nutrición parenteral, el 56,7% fueron neonatos, mientras que el 31,5% fueron adultos y el 11,8% fueron pediátricos. El 49% represento a la prematuridad, el diagnostico de principal indicación en neonatos con una nutrición parenteral 2:1+ lípidos en un 88%, siendo el grupo etario más elevado de 10-13 días. En los pediátricos el 50% represento a los postoperatorios utilizándose nutrición parenteral 3:1 en 61%, siendo el grupo de esas de 2 a 33 meses y en el caso de los adultos el diagnostico de indicación fue los postoperatorios representando el 41%, utilizando la nutrición parenteral 3:1, con edades de 57 a 65 años. Concluyeron que las indicaciones más importantes fueron la prematuridad seguida de los pacientes postoperatorios que no pudieron utilizar la vía enteral.²⁰

Palomino Y. et al. (2018) Lima. El estudio titulado: "Evaluación de prescripciones de Nutrición Parenteral Total en la Unidad de Cuidados

Críticos de Neonatología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2015-2017". En este estudio evaluaron la prescripción de 142 recetas de pacientes neonatales que recibieron nutrición parenteral total donde el 30,3% fue de Síndrome de dificultad respiratoria, seguido del 27,6% con el diagnóstico de muy bajo peso al nacer. El aporte calórico incumple las recomendaciones de las guías ASPEN y ESPEN/ESPGHAN. Concluyendo que la mayoría de las prescripciones cumplen las recomendaciones de las guías mencionadas, pero se evidencia que mayor al 50% incumplen en los aminoácidos de los recién nacidos a término, según ambas guías. Los lípidos de los RNTP Y RNT según ASPEN y el sodio de los RNPT y RNT según ESPEN / ESPGHAN.¹²

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 Definición de Nutrición Parenteral

La nutrición parenteral es un método nutricional que permite proporcionar nutrientes por vía intravenosa (periférica o por vía central) directamente al torrente sanguíneo y se utiliza en pacientes que no pueden satisfacer sus necesidades nutricionales por vía enteral o que no pueden utilizar el tracto gastrointestinal de forma segura. La nutrición parenteral proporciona tanto

macronutrientes (aminoácidos, carbohidratos y lípidos) que constituyen la ingesta de calorías y proteínas, como micronutrientes (electrolitos, vitaminas y oligoelementos) que complementan la nutrición y previenen la desnutrición.²¹

2.2.2. Clasificación de la Nutrición Parenteral

Según tipos de nutrición parenteral

- **Nutrición Parenteral Central**

Se le denomina “ nutrición parenteral total”. Su contenido es alto en glucosa y emulsión lipídica; combinado con aminoácidos y electrolitos, origina una formula hiperosmolar de 1300 a 1800 mOsm/L, que debe infundirse en una vena de gran calibre (la vena cava superior). Proporcionando así, nutrición completa en un volumen de líquidos razonable, cubriendo los requerimientos de calorías y proteínas de los pacientes que necesitan restricción de líquidos.²²

- **Nutrición parenteral periférica (NPP)**

También se conoce como nutrición parenteral parcial o complementaria a la nutrición enteral/oral completa porque la mayoría de las veces no es completa.²² Lleva la idea de nutrición parenteral hipocalórica, debido a las limitaciones de volumen y/u osmolaridad que obligan a que las cantidades de energía y proteínas sean menores a las necesidades del paciente, lo que a consecuencia genera un balance negativo de energía y nitrógeno.²³ La osmolaridad es muy baja (< 900 mOsm/L) y se administra como suplemento intravenoso periférico o por periodo corto de tiempo y no se usa actualmente.²²

Según tipos de acceso venoso

- **Vía periférica**

Es la administración de nutrientes por una vía venosa periférica y su osmolaridad no debe superar los 800 – 900 mOsm/L y el pH debe ser entre 6-7,4. Definiendo la osmolaridad, este determina la cantidad de nutrientes y el volumen a administrar, y mediante esta vía se puede

administrar dextrosa menos concentrada (5-10%), aminoácidos (5- 8,5%).²⁰

Surgen problemas importantes en la administración de nutrición parenteral por vía periférica: Generalmente la contribución de macronutrientes puede verse comprometida por mantener una presión osmótica baja, y estos requisitos de proteínas y calorías no se cumplen, por lo que su uso solo es para un periodo corto de tiempo.

En segundo lugar, es necesario administrar grandes volúmenes de solución para reducir la presión osmótica de la solución. Se debe tener precaución en pacientes con intolerancia a los líquidos, insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática o insuficiencia renal.²¹

- **Vía central**

Es la administración de nutrición parenteral por una vía central de alto flujo. El tipo de catéter elegir depende de la experiencia específica de cada hospital, características del pacientes y necesidades anticipadas de nutrición parenteral. Cabe mencionar que el acceso venoso central debe

realizarse con estricta técnica aséptica y personal capacitado y si se espera que la duración de la nutrición parenteral sea inferior a 30 días, se utiliza catéteres de corta duración.⁶

2.2.3 Composición de las Fórmulas Parenterales

Los requerimientos energéticos diarios consisten en carbohidratos y lípidos, la ingesta de proteínas debe ser suficiente para mantener las reservas de enzimas y proteínas estructurales. La nutrición parenteral está compuesta por aminoácidos sintéticos específicos para cada grupo de edad, con o sin electrolitos añadidos.²⁰ Lo conforman:

Macronutrientes:

- Proteínas
- Carbohidratos
- Lípidos
- Agua

Micronutrientes:

- Oligoelementos
- Vitaminas
- Electrolitos

2.2.4 Nutrición Parenteral en el Recién nacido

En neonatología, la nutrición parenteral de rutina para satisfacer las necesidades energéticas y nutricionales, no comenzó hasta el año 1967, luego de que se usara exitosamente en pacientes con atresia intestinal. Los ensayos controlados aleatorios posteriores demostraron que los recién nacidos ganan peso con nutrición parenteral total o como apoyo a la nutrición enteral y lo hacen de forma más temprana, y que la incidencia de enterocolitis necrotizante en estos niños fue significativamente reducido.²⁴

La prematuridad ocurre durante un período crucial del desarrollo, por lo que el neonatólogo debe asegurarse de que reciba la mejor nutrición posible. Los recién nacidos prematuros necesitan nutrición parenteral (NPT) porque no pueden alimentarse por vía enteral desde el primer día de vida y a veces por un período prolongado. Esto es esencial para los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (RNMBPN, <1,500 g) que se demoran en alcanzar la

alimentación enteral completa debido a la severidad de los problemas médicos asociados con la prematuridad.²⁵

El depósito de nutrientes (glucógeno, proteínas y grasas) en el feto se produce durante las últimas semanas del embarazo. Por lo tanto, el recién nacido especialmente el recién nacido prematuro, nace con pocos nutrientes, que se agotan a los 3-4 días, tras los cuales el límite para iniciar la alimentación (parenteral y/o enteral). Los prematuros no poseen reservas de glucógeno, por lo que, sin una ingesta diaria de proteína, se degrada 1,2 g/kg/día y agota en cuestión de días sus reservas de ácidos grasos esenciales. Dando como resultado una desnutrición calórico-proteica, con déficit de vitaminas y oligoelementos.²⁶

Un recién nacido que pesa menos de 1kg tiene una composición corporal de solo 1% de grasa y un 8% de proteína. La reserva calórica de las no proteínas es de 110 kcal/kg, que apenas alcanza para mantener las necesidades basales durante los primeros 4 días de vida. A esto hay que sumarle las situaciones clínicamente inestables (insuficiencia respiratoria, sepsis, shock, etc.) siendo el consumo metabólico mucho mayor por lo que las reservas se agotan mucho antes.²⁷

La condición clínica del recién nacido y la homeostasis bioquímica deben ser consideradas al proporcionar soporte nutricional durante los primeros días de vida.²⁵ Las dos etapas nutricionales en la alimentación del prematuro, corresponden a las fases por las que pasa tras el nacimiento:

- ✓ Periodo de transición (los primeros 3-7 días), desde el nacimiento hasta que este estable clínica y metabólicamente
- ✓ Periodo estable y de crecimiento, a partir de los 7-14 días hasta su alta médica.²⁶

2.2.5. Criterios de Indicación de Nutrición Parenteral

La nutrición parenteral se recomienda para todos los pacientes que no pueden consumir nutrientes por vía oral para satisfacer sus necesidades metabólicas y de crecimiento debido a la incapacidad de su sistema digestivo.

Podemos resumir las indicaciones de Nutrición Parenteral según:

Periodo neonatal:

- ✓ Recién nacido de muy bajo peso al nacer, con un peso menor a 1000 g (24-28 semanas) o de bajo peso extremo, que precisan soporte nutricional parenteral (NP) inicial.
 - ✓ Recién nacido de muy bajo peso al nacer, de 1000-1500 g (28-32 semanas) o de peso muy bajo, en los que con frecuencia también precisan nutrición parenteral pero rápidamente permiten la transición a la nutrición enteral.
 - ✓ Recién nacido de bajo peso, de 1500-2000 g (32-35 semanas) o de peso bajo, donde fracasa la instauración de la nutrición enteral por inmadurez.
- Recién nacido a término, con patologías del Tracto gastrointestinal médica o quirúrgica.

2.2.6 Contraindicaciones de la nutrición parenteral

Los pacientes que no son tributarios de nutrición parenteral:

Los pacientes neonatos con función del tracto gastrointestinal adecuado en quienes la nutrición puede ser mantenida por boca, sonda o gastrostomía.

Los pacientes con acidosis metabólica y/o respiratoria severa en corrección ($\text{pH} < 7.1$). Los pacientes con hiperbilirrubinemia con indicación de transfusión. Todos los pacientes que presentan diátesis hemorrágica severa (CID). Así como paciente con hiperglicemia mayor a 200 mg/dl. Los pacientes que presentan shock refractario. Los pacientes con riesgo de muerte inminente debido a su enfermedad de fondo, Así como los que presentan malformaciones congénitas mayores: anencefalia, hidrocefalia, etc. pacientes con trisomía 13 o 18.²⁵

2.2.7 Requerimiento de Nutrición Parenteral en el Recién Nacido

Macronutrientes

- **Requerimiento Energético**

El primer paso para iniciar el soporte nutricional adecuado, se centra en determinar las necesidades energéticas del paciente. Siendo los principales componentes del gasto energético diario: metabolismo basal (hace mención a la energía

consumida durante el reposo completo, después de despertarse después de 12 a 18 horas de ayuno, de la cual aproximadamente dos terceras partes de este gasto constituye la energía necesaria para mantener las bombas de las membranas celulares y la síntesis de proteínas en el hígado, cerebro, corazón y en los riñones; esto dependerá de la edad, sexo, el tamaño corporal y en cierta medida de la superficie corporal.²⁸

Para pacientes con alto riesgo de desnutrición (cirugía mayor, tumores, fibrosis quística, cardiopatías congénitas, etc); el mejor enfoque es ajustar la estimación de GER para factores como actividad y los niveles de estrés. La forma más adecuada de entender el GER es mediante calorimetría indirecta para determinar el O₂ consumido y el CO₂ eliminado durante la oxidación de nutrientes, obteniéndose el coeficiente respiratorio (V_{CO_2}/V_{O_2}). A diferencia de las ecuaciones predictivas, esta medida calórica incorpora cambios en el metabolismo basal inducidos por el estrés y solo debe ajustarse a la actividad física.²⁹

La mejor manera es calcular el gasto energético en reposo y sumar la actividad y los factores estresantes. Si es posible, se

recomienda medir el GER por calorimetría; si este método no está disponible, el GER se puede determinar mediante la fórmula de Schofield o, si las dimensiones no están disponibles; se utiliza la tabla de la OMS (ANEXO 5). Aportes recomendados de inicio: GER x 1,2 – 1,3 (factor de actividad en reposo) x 1,2 (factor de estrés).³⁰

Según la Guía Nice, para los bebés prematuros y a término que necesiten nutrición parenteral neonatal total (ANEXO 3), se administra según los siguientes valores:

- ✓ Si se inicia la nutrición parenteral en los primeros 4 días después del nacimiento:

Rango inicial de 40 a 60 kcal/kg/día

Aumenta gradualmente hasta un rango de mantenimiento de 75 a 120 kcal/kg/día

- ✓ Si se inicia la nutrición parenteral más de 4 días después del nacimiento:

Rango de 75 a 120 kcal/kg/día³¹

- **Requerimiento de Hidratos de carbono**

Son la fuente principal de energía, aportando por gramo 4kcal si tomamos como referencia a su forma anhidra y 3,4 kcal si es glucosa monohidratada.³²

La glucosa es la aceptada universalmente como Hidrato de carbono, recomendable y tolerable para la nutrición parenteral. En pacientes donde exista la alteración del metabolismo de glucosa por sobre producción endógena presentan inconvenientes como la hiperosmolaridad, alteración de la quimiotaxis, opsonización y por lo tanto acidosis respiratoria por el aumento en la producción de CO₂. Por ello recomiendan no sobrepasar la dosis de 7mg/kg/minuto.³³

Según la guía Nice menciona que los bebes prematuros y nacidos a término, se les administra glucosa de la siguiente forma:

- ✓ Si se inicia la nutrición parenteral en los primeros 4 días después del nacimiento el rango inicial es de 6-9 g/kg/día

- ✓ Si se inicia la nutrición parenteral después del nacimiento, más 4 días: el rango de glucosa es de 9-16 g/kg/día ³¹

La guía SENPE/ SEGHNP menciona en rangos generales indicando que el recién nacido pretérmino tendría como rango en velocidad de infusión de glucosa 12 g/kg/día, y en recién nacidos a término como rango máximo de 18 g/kg/día. (ANEXO 4)

Los efectos metabólicos que se debe evitar durante el aporte excesivo de glucosa según esta guía española son:

- ✓ Hiperglicemia con aumento de lipogénesis
- ✓ Disminución de la quimiotaxis y riesgo de infección
- ✓ Aumento en la producción de CO₂
- ✓ Aumento del volumen por minuto
- ✓ Disminución de la retención nitrogenada³⁴

Se recomienda el uso regular temprano de insulina en neonatos para evitar la hiperglucemia, debido al alto riesgo de hipoglucemia y aumento de la mortalidad, recomendando

solo en casos de hiperglucemias persistentes cuando ya se ha intentado evitar y/o controlar sus causas.²⁹

- **Requerimientos Proteicos**

Forman parte de los constituyentes básicos del organismo, como fuente proteica se usan en soluciones estériles de aminoácidos libres en su forma leve en la nutrición parenteral.²¹

En pacientes pediátricos y sobre todo en neonatos, se recomienda el uso de estas soluciones de aminoácidos, debido a la inmadurez de sus sistemas enzimáticos.³⁵ Estas soluciones son de concentraciones de 6% y 10%, y presentan un pH menor a las soluciones usadas para adultos, ya que poseen concentraciones altas de aminoácidos esenciales y bajas concentraciones de fenilalanina, metionina y glicina.³⁶

Según la Guía Nice, en bebés prematuros, se administra de la siguiente manera:

- ✓ Si iniciamos la nutrición parenteral en los primeros 4 días, luego del nacimiento: el rango inicial es de 1,5 a

2 g/kg/día, y se va aumentando gradualmente hasta alcanzar un rango de mantenimiento de 3-4 g/kg/día.

- ✓ Pero si se inicia más de 4 días luego del nacimiento el rango es de 3-4 g/kg/día.

En bebés nacidos a término es de la siguiente manera:

- ✓ Durante los primeros 4 días de nacimiento el rango inicial es de 1-2 g/kg/día; se va aumentando hasta alcanzar un rango de mantenimiento de 2,5 a 3 g/kg/día.
- ✓ Pero si inicia más de 4 días después del nacimiento; el rango es de 2,5 a 3 g/kg/día.³¹

La guía española SENPE/ SEGHP coincide con los rangos de requerimientos de la anterior Guía mencionada.

Durante el estrés metabólico, las proteínas aumentan como resultado del aumento de catabolismo proteico. Esto conducirá inevitablemente a la pérdida de nitrógeno, y debe controlarse midiendo el nitrógeno en orina de 24 horas.

El aporte de proteínas tiene como objetivo:

- ✓ Frenar el catabolismo
- ✓ Aportar nitrógeno suficiente para favorecer la síntesis de modo que se neutralice la pérdida.
- ✓ Minimizar la desnutrición proteica.³⁴

- **Requerimiento de Lípidos**

La principal fuente de combustible endógeno en los adultos sanos, son las reservas de lípidos. Principalmente los regímenes nutricionales usan los lípidos exógenos para cubrir alrededor del 30% de las necesidades energéticas diarias de ácidos grasos esenciales.²² Los lípidos forman parte de la nutrición parenteral disminuyendo la osmolaridad de la solución y evitan los efectos adversos de la sobrecarga de glucosa.³²

En los neonatos, los lípidos deben representar el 25-40% de las calorías no proteicas, pero su máxima oxidación se produce cuando suministran el 40% y en lactantes hasta el 50%.²⁷ Y es el recién nacido a término que nace con reservas de grasas (14% del peso), pero el prematuro es

deficitario (1% a las 22 semanas). El límite de tiempo para el desarrollo de déficit de ácidos grasos esenciales en el prematuro varía de 3 a 9 días.²⁶

Están disponibles al 10% y en emulsiones al 20%, recomendándose esta última ya que el beneficio de menor volumen como por la administración de una relación fosfolípidos/ triglicéridos menor.³⁶ Las emulsiones lipídicas están compuestas por triglicéridos de variedad procedencia (aceite de soja, oliva, coco, pescado), emulgentes, coemulgentes, isotonzantes y estabilizantes.³⁵

Según la guía NICE, los lípidos y emulsiones lipídicas en bebés prematuros y nacidos a término, se administran de la siguiente manera:

- ✓ Si iniciamos la nutrición parenteral en los primeros 4 días después del nacimiento el rango inicial es de 1 a 2 g/kg/día, y se va aumentando gradualmente hasta un rango de mantenimiento de 3 a 4 g/kg/día.
- ✓ En el caso de que se inicie la nutrición parenteral más de 4 días después del nacimiento el rango es de 3 a 4 g/kg/día.³¹

Las ventajas del aporte de lípidos tienen como objetivo:

- ✓ Máximo aporte calórico con poco volumen

- ✓ Baja osmolaridad
- ✓ Aporta ácidos grasos esenciales
- ✓ Disminuye el uso de glucosa, ya que permite disminuir su aporte (en especial en prematuros que hacen hiperglucemia).
- ✓ Reduce el cociente respiratorio y la producción de CO₂, siendo beneficioso en los niños que presentan distrés respiratorio.
- ✓ Evita el uso de las proteínas como fuente energética, aumentando la retención de nitrógeno.

Micronutrientes

- **Electrolitos**

La administración de electrolitos a los recién nacidos, especialmente en los recién nacidos prematuros, se adaptará a los cambios biológicos de adaptación postnatal.

Se debe tener en cuenta la ingesta de electrolitos provenientes de medicamentos y otras perfusiones, por lo que es necesario la monitorización frecuente del equilibrio hídrico.²⁷

Según la guía SENPE/ SEGNP/SEFH, las necesidades de sodio en recién nacido a pre término son altas, ya que presentan una pérdida excesiva de sodio por la orina debido a una reabsorción tubular disminuida, por lo tanto, las necesidades son altas, con aportes basales del primer día de vida solo de 0-3 mEq/día, y en la fase estable de 3-5 mEq/día.

Los valores de potasio dentro de las 24 a 48 horas de vida son de 0-2 mEq/día, se espera el requerimiento de 1-3 mEq/día hasta alcanzar cifras, cuando se instaure la diuresis y valores plasmáticos disminuyan y se normalicen tras el parto.³⁴

- **Oligoelementos**

Los requerimientos de micronutrientes para la nutrición parenteral varían según la edad y el diagnóstico. Puede ser necesaria la modificación de la dosis en pacientes con aumento de pérdidas gastrointestinales, cutánea, insuficiencia hepática y renal. En los recién nacidos prematuros requieren necesidades especiales debido a su crecimiento postnatal y reservas limitadas debido a la falta de

acumulación de micronutrientes que se realiza en el tercer trimestre del embarazo.³⁷

2.2.8 Guías Internacionales

a) Guía NICE (National Institute for Health and Care Excellence) es un organismo independiente del Reino Unido con sede en Londres y Manchester. Este organismo desarrolla guías y estándares de calidad para promover las decisiones basados en evidencia en el área de la salud y atención social, promoviendo la integración entre los servicios sociales y sistemas de salud pública.

Actualmente NICE, es un referente importante a nivel mundial, pues es uno de los principales realizadores de guías de práctica clínica. Estableciendo normas para asistencia sanitaria de alta calidad, y desarrollando recomendaciones para mejorar la salud y a su vez prevenir enfermedades.

Tienen objetivos claros como:

- El apoyo del desarrollo de indicadores, y estándares que evalúen las prácticas clínicas de los profesionales de la salud
- Orientación en la formación y adiestramiento de los profesionales de la salud.

- Apoyo en los pacientes a la toma de decisiones sobre su salud de manera más informada, en colaboración con los profesionales de la salud.
- El mejoramiento de las comunicaciones entre profesionales de la salud y pacientes.³⁸

b) Guía SENPE/SEGHNP/SEFH, Spanish Society of Parenteral and enteral nutrition (SENPE), the Spanish Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (SEGHNP) an the Spanish Society of Hospital Pharmacy (SEFH). Es un grupo de Estandarización y Protocolos de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, que proporciona a todos los profesionales del área de salud, herramientas para homogenización de la práctica y a la mejoría en la calidad de los cuidados proporcionados a los pacientes.

Tiene como objetivos:

- Contribución a la mejoría en la atención de la salud de la población en el campo de la nutrición enteral como la parenteral.
- Fomentar la formación avanzada y la difusión a la sociedad del conocimiento científico.

- Desarrollo de programas de enseñanza en investigación clínica y experimental en nutrición enteral y parenteral.

2.2.9 Definición de Términos

Prescripción Médica

La prescripción médica es un acto científico, ético y jurídico. Mediante esta acción un profesional médico utilizara productos biológico, químico o natural la cual modificara las funciones bioquímicas y biológicas del cuerpo para lograr un efecto terapéutico.³⁹ La prescripción médica no es el último paso en el proceso de atención sanitaria y los resultados aún deben evaluarse y controlarse, especialmente si el medicamento se utiliza correctamente. El acto de prescribir es un esfuerzo conjunto entre médico y paciente, en el que ambas partes juegan un papel central de responsabilidad compartida denominándose adherencia terapéutica, la prescripción incluye también elegir el mejor medicamentos, evaluando la vía y forma adecuada para que el paciente reciba la menor cantidad de medicamento posible y obtenga el mejor efecto, evitándose los efectos colaterales y reacciones adversas o toxicas.⁴⁰

Recién nacido a Pre término

Se considera al recién nacido antes de las 37 semanas de gestación. Estos nacen de manera prematura ,de forma espontánea o por indicación médica, como parte de una inducción planificada o una cesárea temprana.⁴¹

Recién nacido a termino

Se considera al recién nacido entre la semana 37 y 41 de gestación, con un peso mayor a 2500g. o más.⁴²

Nutrición Parenteral Individualizada

La nutrición parenteral es la administración de nutrición intravenosa a través de un catéter insertado en una vena. Se utiliza cuando el paciente no puede obtener todos los nutrientes necesarios con alimentación oral o enteral. Por las características, es necesario individualizar la composición del requerimiento de la nutrición parenteral, adaptándola a las necesidades y a la tolerancia de cada paciente.⁴³

Nutrientes

Son sustancias químicas de los alimentos que son necesarias para que el cuerpo funcione correctamente y mantenga la salud. Ningún otro alimento excepto la leche materna, puede aportar todos los nutrientes que el

organismo necesita en los primeros seis meses de vida. Por ello, una dieta variada con proporciones adecuadas aporta los nutrientes necesarios que necesita el organismo.⁴⁴

Osmolaridad

Es una medida de moles osmóticos de soluto por litro de solución (Osm/L). La masa de disolvente (kg) permanece constante con los cambios de temperatura y presión. Sin embargo, el volumen de una solución (L) cambia con la cantidad de soluto agregado y depende también de la temperatura y la presión. Un osmol es igual a un mol de partículas, una solución de un mol de cloruro sódico en un litro de agua tendrá dos osmoles por litro, por la disolución de las dos partículas, la de sodio y cloro.⁴⁵

Gasto energético en reposo

Se obtiene cuando la determinación se hace en reposo y bajo condiciones descritas, pero no en ayuno, donde se incluye la energía utilizada para el aprovechamiento biológico de los alimentos. Normalmente el gasto de energía en reposo se determina por medio de diferentes técnicas por ejemplo la calorimetría indirecta, la bioimpedancia eléctrica, las ecuaciones predictivas entre otras.⁴⁶

Formula de Schofield

Se utilizan varias fórmulas para calcular el gasto de energía en reposo en niños y adultos. La fórmula de Schofield es una ecuación de predicción para calcular el gasto de energía en reposo en población infantil, consisten en ecuaciones lineales que incluyen sexo y grupo de edad, así como el de la estatura y el peso. ⁴⁷

Para niños menores de 3 años: $(0,068 \times P) + (4,281 \times A) - 1,730$

Para niños de 3 a 10 años: $(0,071 \times P) + (0,677 \times A) \times 1,553$

Para niños de 11 a 18 años: $(0,035 \times P) + (1,9484 \times A) + 0,837$

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO, DISEÑO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

Básica: Porque genera conocimiento y amplía la evidencia científica sobre la formulación de las NPT administradas en recién nacidos.

Cuantitativa: Porque recolecta de manera numérica la información de las variables de estudio, asimismo utiliza estadística descriptiva para resumir la información de las mismas.

Retrospectiva: Porque recolecta la información de las variables de estudio de una fuente secundaria de datos, como las historias médicas de los pacientes del Servicio de Neonatología.

3.1.2. Diseño de investigación

Epidemiológico – transversal: Porque la variable dependiente e independiente fueron medidas en un momento puntual del tiempo.

3.1.3. Nivel de la investigación

Descriptivo: Porque describe las características de una población o fenómeno sin manipular la naturaleza de las variables.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

Todos los pacientes hospitalizados que recibieron nutrición parenteral, en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo 2021 al 2023.

3.2.2. Muestra

La muestra será la totalidad de pacientes hospitalizados en el servicio de neonatología que cumplan con los criterios

de inclusión durante el periodo 2021 al 2023, tiempo establecido de duración de la investigación.

3.2.3. Criterios de inclusión

- Recién nacido que haya recibido nutrición parenteral.
- Pacientes recién nacidos con restricción del crecimiento intrauterino severo
- Pacientes con anomalías congénitas del tracto gastrointestinal (tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio)
- Pacientes que requieran un ayuno absoluto mayores a 2 - 5 días.

3.2.4. Criterios de exclusión

- Pacientes ambulatorios.
- Pacientes con menos de 1 semana de hospitalización

3.3. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.3.1. Técnicas para la recolección de datos

La técnica empleada será de tipo observacional, consistiendo en la recopilación de información de las formulaciones de las prescripciones de nutrición parenteral Total.

- Se realizó el trámite documentario para obtener el permiso de la institución (Hospital Hipólito Unanue de Tacna) a fin de poder revisar las historias clínicas.
- Se realizó la búsqueda en la base de datos del historial del servicio de neonatología, a todos los neonatos que recibieron nutrición parenteral, en el periodo 2021 al 2023.
- Una vez obtenido el permiso de la institución, y con la base de datos en mano, en el área de historias clínicas, se pasó a recolectar todas las historias clínicas, para luego abordar las siguientes variables:

- Nombre del paciente
 - Sexo
 - Edad gestacional
 - Condición del neonato (pre termino, a término)
 - Fecha de ingreso / egreso
 - Peso inicial/ peso de alta
 - Número de días con nutrición parenteral
 - Número de días con nutrición enteral
 - Diagnósticos de ingreso
 - Diagnósticos de egreso
 - Formulación del primer día de administración de nutrición parenteral: macronutrientes y micronutrientes.
-
- Se llenó en cuadro Excel (ANEXO 6) en donde se encuentran los indicadores de estudio.
 - Se verificó el cumplimiento de cada formulación de nutrición parenteral Total, con la guía NICE y SENPE/ SEGNP/SEFH
 - Se utilizó dos guías internacionales, guía NICE, y la guía SENPE/ SEGNP/SEFH, debido a que las virtudes de

ambas se complementan. Si bien el estudio recopila los datos de macronutrientes y micronutrientes, la guía NICE solo especifica los rangos en macronutrientes mas no, los rangos en micronutrientes ya que lo deja a criterio del prescriptor. Los rangos que determina la guía NICE son desde que se inicia la nutrición parenteral ,los primeros cuatro días después del nacimiento del neonato (tanto para recién nacido a pre término como para recién nacido a término) así como los rangos después de pasado los cuatro días luego del nacimiento, acomodándose a los datos recopilados, ya que la institución donde se realizó el estudio de prescripción, no cuenta con un soporte nutricional, por ende compran en base a requerimientos diarios acumulados.

➤ Por otro lado, la guía SENPE/ SEGNP/SEFH es una guía española, la cual se utilizó conjuntamente con la guía Nice, esta guía (SENPE/ SEGNP/SEFH) recomienda rangos en general para macronutrientes y micronutrientes. Esta guía especifica los rangos de los micronutrientes por peso del recién nacido pre termino (>1500 g. y <1500 g.)

- Luego de la recopilación de información, se verificará el cumplimiento de cada indicador en la formulación de la receta.

3.3.2. Consentimiento informado

No fue necesario emplear un consentimiento informado debido a que el presente estudio trabajó con datos históricos o secundarios provenientes de las historias clínicas de los pacientes. No obstante, el derecho de confidencialidad de cada paciente se garantizó durante toda la investigación. Para ello, se le asignó a cada paciente un código único de identificación.

3.3.3. Instrumentos de medición

Se recolectó datos en cada historia clínica durante el periodo 2021 al 2023, siendo en total 42 pacientes neonatos en el Servicio de neonatología del HHU de Tacna.

3.4. ANÁLISIS DE DATOS

Estadística descriptiva:

- Las variables categóricas se presentan mediante frecuencias absolutas y relativas (%), incluyendo la variable outcome, que representa el cumplimiento de la prescripción de nutrición parenteral total (NPT) con las categorías "cumple" y "no cumple". Para la visualización de los datos, se utilizaron diagramas de sectores (gráficos de pie) en el caso de variables dicotómicas, y diagramas de barras para variables politómicas.
- Las variables cuantitativas (peso del neonato al nacer y peso posterior a la última administración de NPT) se resumen mediante medidas de tendencia central y dispersión: media, desviación estándar (DE) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%). Para la representación gráfica de estas variables y su comparación, se utilizaron diagramas de caja (boxplots).

Estadística inferencial:

- Para evaluar la diferencia entre el peso al nacer y el peso posterior a la última administración de NPT, se formularon hipótesis estadísticas y se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras pareadas, dado que se trata de dos mediciones dependientes (pre y post intervención).
- Se estableció un nivel de significancia estadística de $\alpha = 0,05$ para el contraste de hipótesis.

Todos los análisis estadísticos se realizaron en el programa estadístico STATA versión 18.0

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Para el objetivo general: Determinar el porcentaje de cumplimiento de la prescripción de Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023

Tabla 6. Porcentaje de prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con la formulación en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023

Cumplimiento	N	%
No cumple	33	78,57
Cumple	9	21,43
Total	42	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Interpretación:

En el servicio de neonatología del HHU de Tacna, los hallazgos encontrados en la muestra estudiada del día 1 de administración de nutrición parenteral a estos pacientes, se halló que la mayoría de prescripciones de Nutrición Parenteral Total (78,57%) no cumplen con al

menos un indicador en los requerimientos nutricionales establecidos por las Guía NICE, y la guía SENPE/ SEGNP/SEFH.

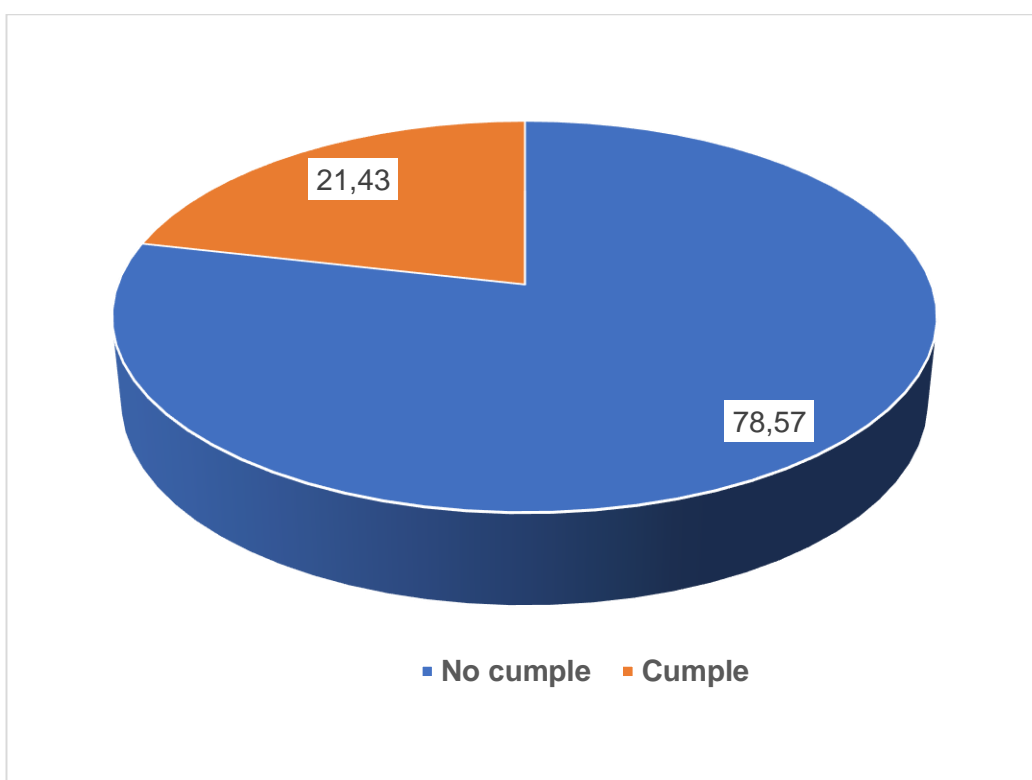


Gráfico 9. Prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con la formulación

Fuente: Elaboración propia

4.2. Para el objetivo específico a): Determinar el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de macronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Tabla 7. Porcentaje de prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de macronutrientes en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023

Macronutrientes	N	%
Lípidos	22	52,38
Proteínas	20	47,62
Carbohidratos	24	57,14

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Interpretación:

En el servicio de neonatología del HHU de Tacna, los hallazgos encontrados en la muestra estudiada del día 1 de administración de nutrición parenteral a estos pacientes, denotan que el porcentaje de cumplimiento en macronutrientes según las guías NICE y SENPE/SEGNP/SEFH utilizadas son las siguientes: El mayor porcentaje de

cumplimiento fue de carbohidratos (57,14%), seguido de los lípidos con el 52,38%. Contrariamente, los macronutrientes que más incumplieron con las guías referenciales fueron las proteínas con 47,62%.

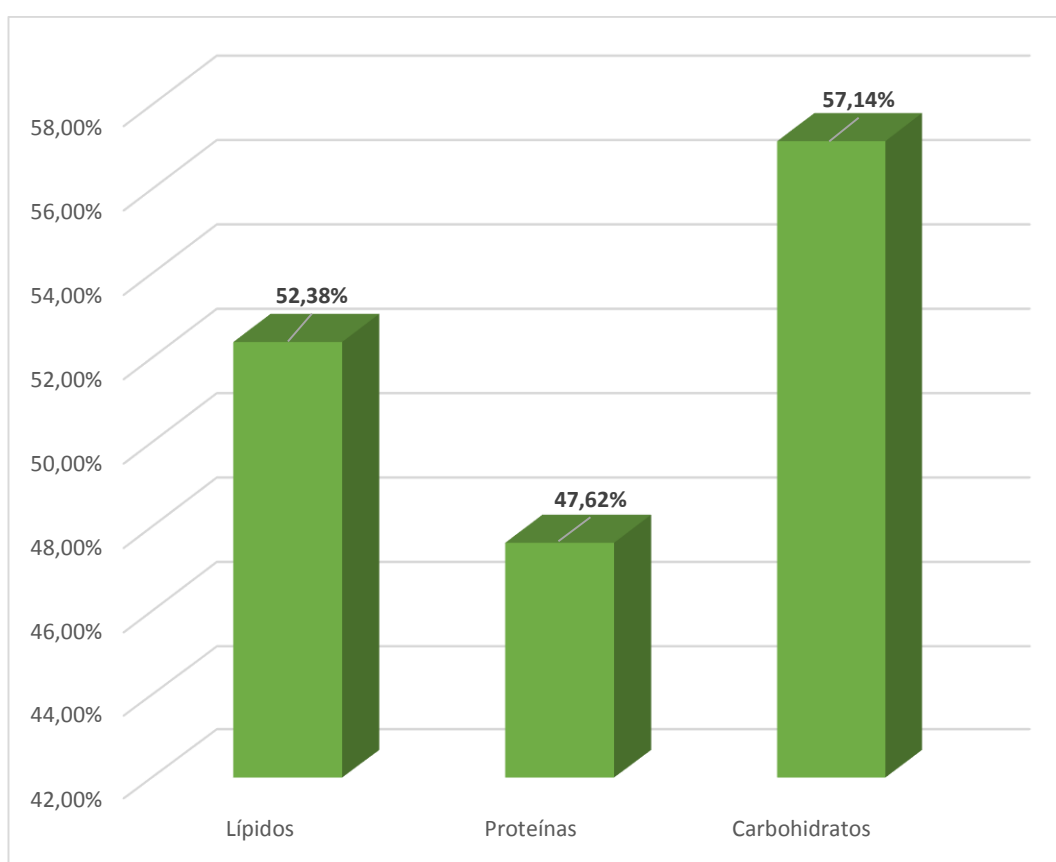


Gráfico 10. Prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de macronutrientes.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Para el objetivo específico b): Determinar el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de micronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Tabla 8. Porcentaje de prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de micronutrientes en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023

Micronutrientes	N	%
Sodio	31	73,81
Cloro	42	100
Potasio	42	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Interpretación:

Se puede observar que, en cuanto a los micronutrientes del requerimiento total, tanto el cloro como el potasio cumplen con los rangos de requerimiento, mientras que el sodio el 73,81% cumplen con los rangos que establecen las guías, por lo tanto, podemos decir que el 26,19% de las

recetas prescritas de sodio, no han cumplido con los rangos de requerimientos establecidos.

Los hallazgos encontrados en la muestra estudiada del día 1 de administración de nutrición parenteral en pacientes neonatos, muestran que el porcentaje de cumplimiento en micronutrientes según las guías NICE y SENPE/SEGNP/SEFH utilizadas son las siguientes: El mayor porcentaje de cumplimiento en micronutrientes fue de potasio y cloro (ambos al 100%). Contrariamente, al micronutriente que incumplió con ambas guías referenciales fue del sodio con el 26,19%.

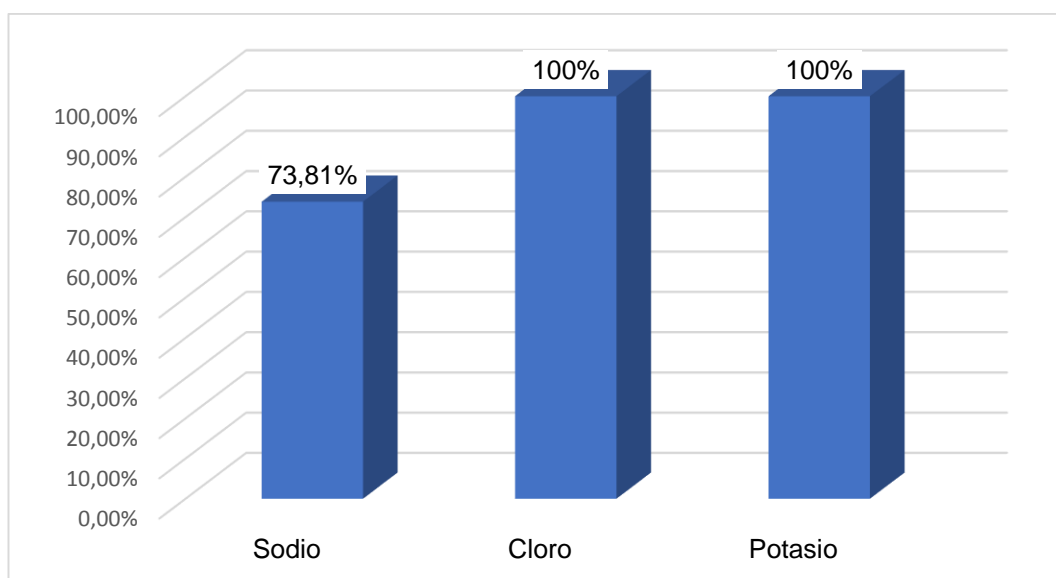


Gráfico 11. Prescripciones de Nutrición Parenteral Total que cumplen con los requerimientos de micronutrientes.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Para el objetivo específico c): Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Tabla 9. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Características	N	%
Sexo		
Femenino	25	59,52
Masculino	17	40,48
Edad gestacional		
Inmaduro	1	2,38
Pre término	37	88,1
A término	4	9,52
Días de hospitalización		
De 8 a 14 días	8	19,05
De 15 a 30 días	6	14,29
De 31 a 60 días	15	35,71
De 61 a más días	13	30,95
Total	42	100

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Interpretación:

En el servicio de neonatología del HHU de Tacna, en la muestra estudiada, la mayoría de pacientes fueron mujeres (59,52%). Asimismo, el 88,1% nacieron a pre término, es decir que nacieron antes de completar las 37 semanas.

En cuanto a los días de hospitalización, se muestra un porcentaje relevante de 35,71% en los días 31 a 60 días de hospitalización. Seguido del 30,95% que representa a más de los 61 días de hospitalizados de los pacientes neonatos. Mientras que los neonatos que estuvieron hospitalizados menos a 30 días han representado del 19,05% y 14,29%.

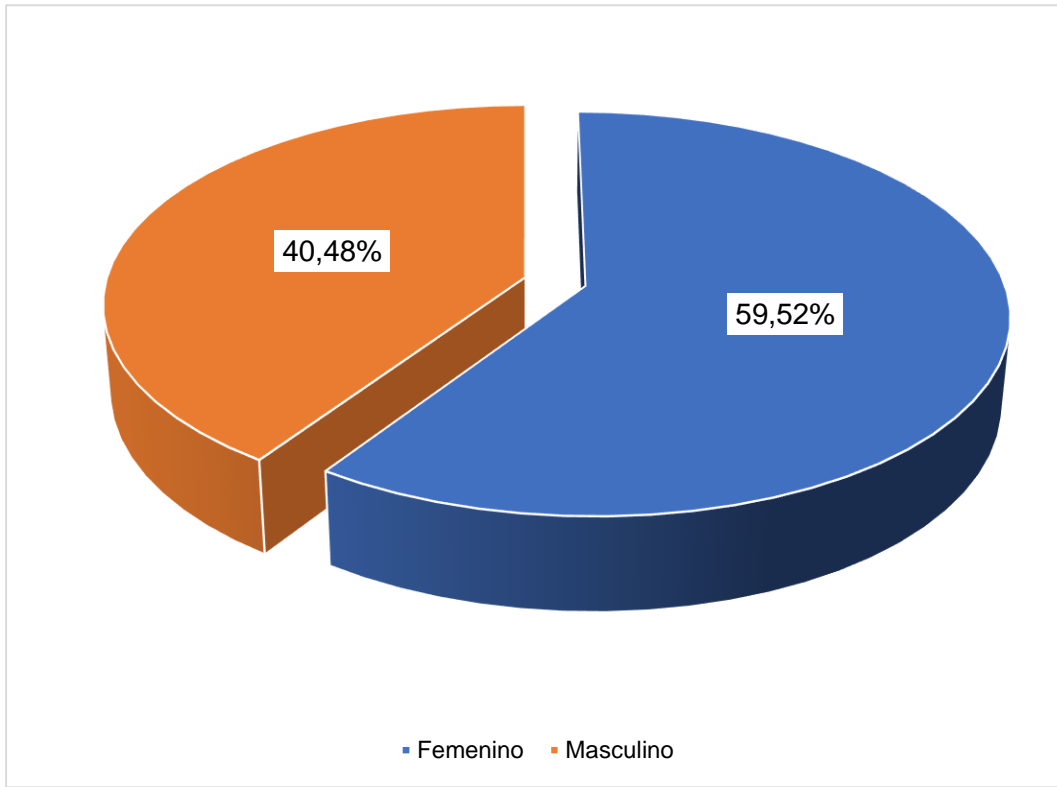


Gráfico 12. Pacientes según sexo que recibieron Nutrición Parenteral Total

Fuente: Elaboración propia

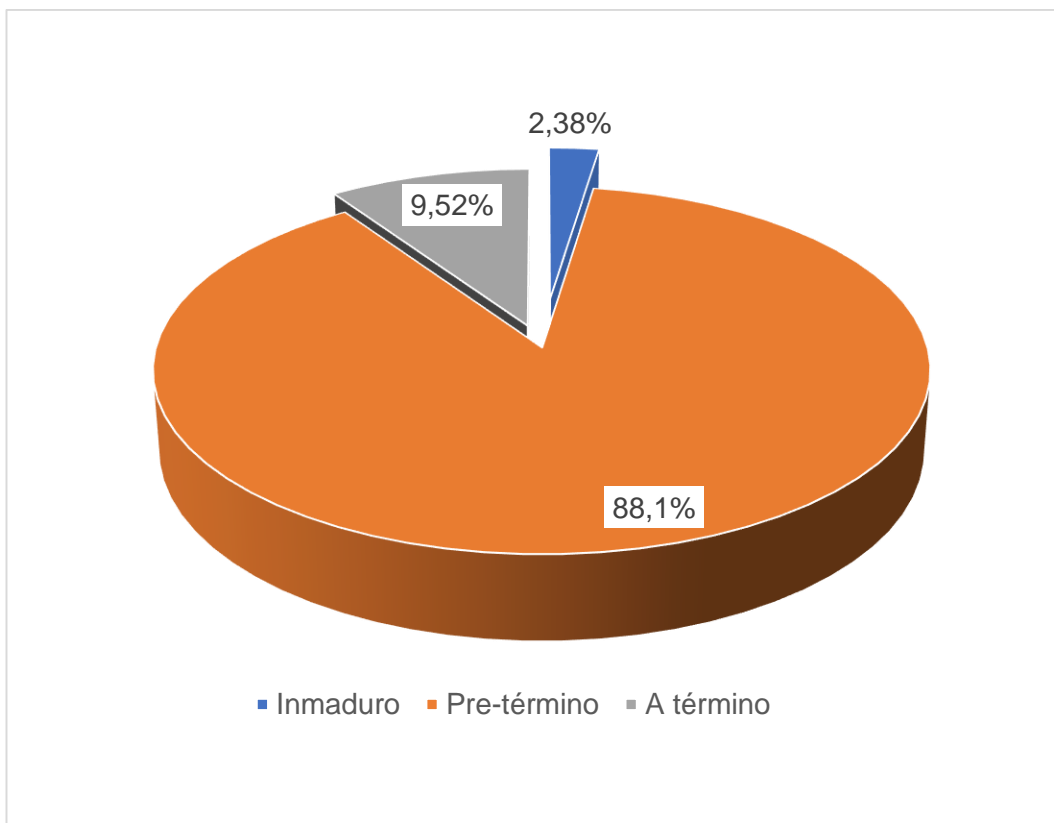


Gráfico 13. Edad gestacional de pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total

Fuente: Elaboración propia

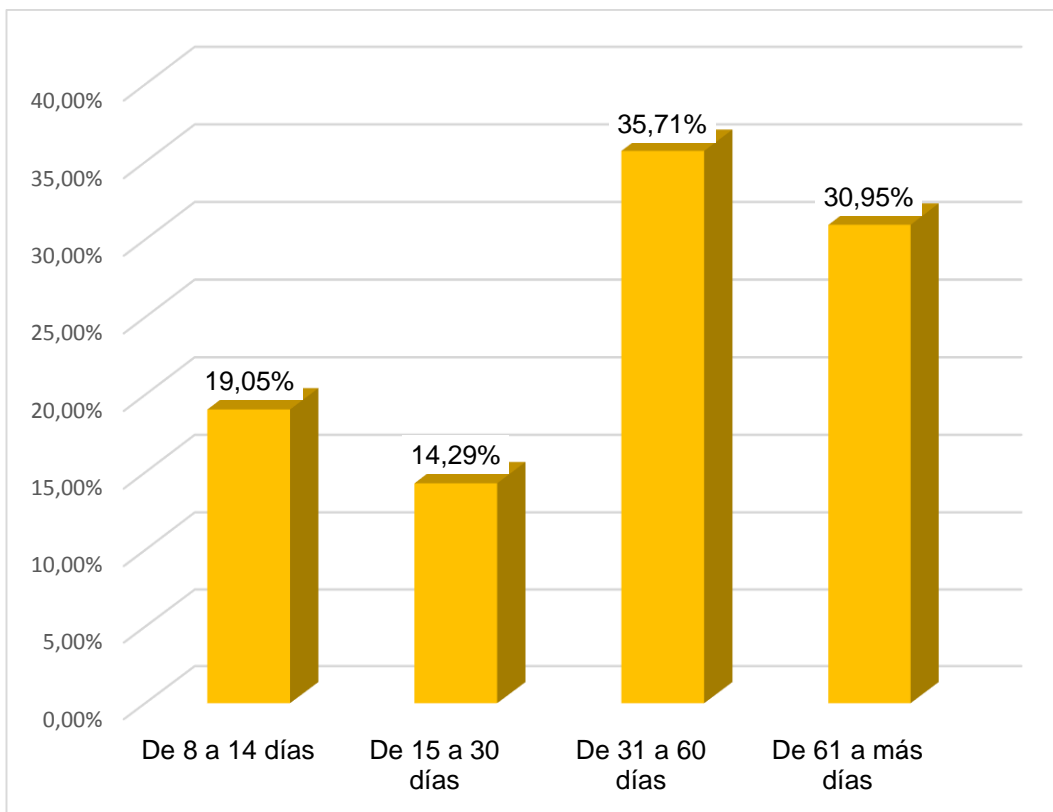


Gráfico 14. Días de hospitalización de pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total.

Elaboración propia

Tabla 10. Diagnósticos al nacer de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Diagnóstico	n	%
Enfermedad de la membrana hialina	36	20,33
MBPN (muy bajo peso al nacer)	24	13,19
Sepsis bacteriana del recién nacido	23	12,64
Riesgo de trastorno metabólico	14	7,69
Riesgo neurológico	13	7,14
Extremo bajo peso al nacer	10	5,49
Hipoglicemia neonatal	7	3,85
Ictericia neonatal	5	2,75
Asfixia perinatal	2	1,1
Hemorragia intraventricular	2	1,1
Otros diagnósticos	46	25,3

Fuente: Ficha de recolección de datos. Elaboración propia.

Interpretación:

Se observa que los neonatos nacidos según diagnósticos, liderando el diagnóstico de enfermedad de la membrana hialina realizado en el servicio de neonatología del HHU de Tacna.

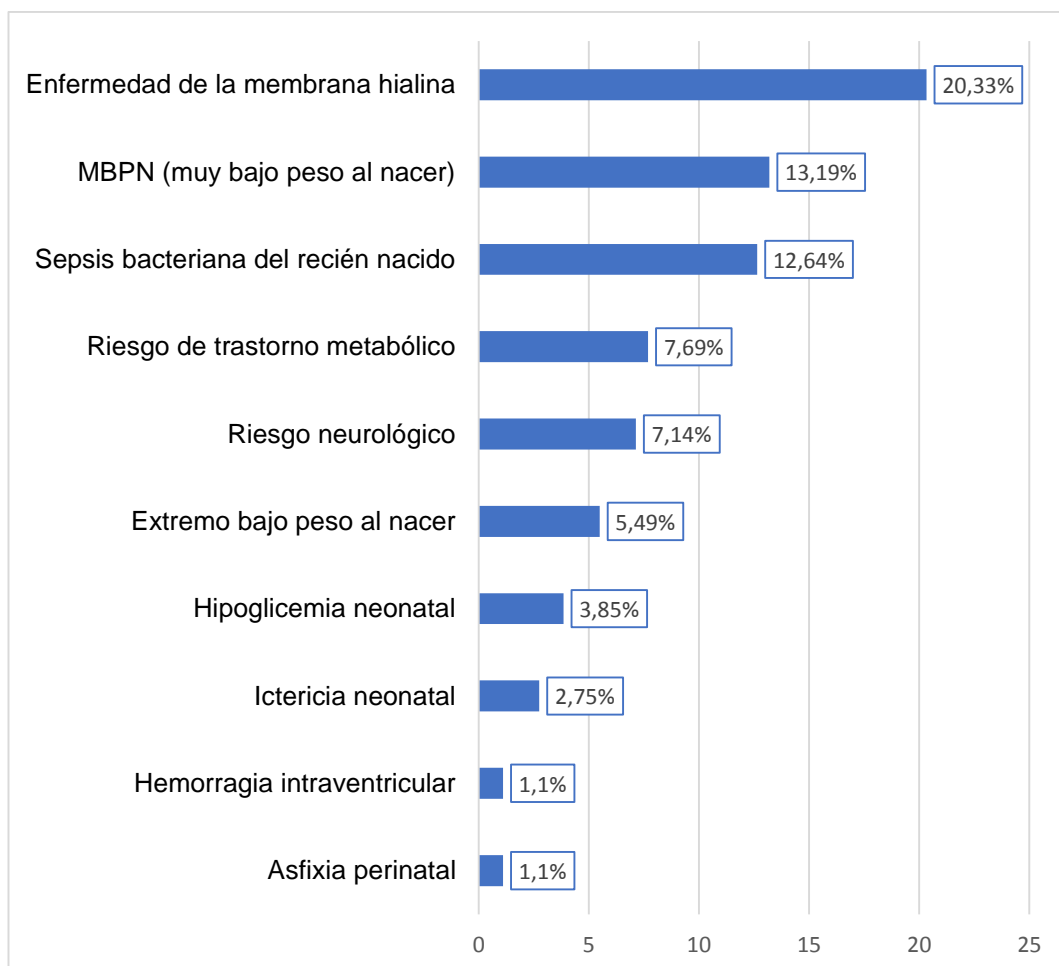


Gráfico 15. Principales diagnósticos al nacer de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total.

Fuente: Elaboración propia

4.4. Para el objetivo específico d): Comparar el peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

4.4.1. En neonatos que recibieron NPT y NET

a) Formulación de hipótesis estadísticas

Hipótesis nula (H₀): No existen diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y el peso después de la última administración de NPT en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Hipótesis alterna (H_a): Existen diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y el peso después de la última administración de NPT en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

b) Prueba estadística y nivel de significancia

Signos de Wilcoxon para muestra pareada con un nivel de significancia de 0,05

Si el valor p es superior a 0,05 = no se rechaza hipótesis nula

Si el valor p es inferior a 0,05 = se rechaza hipótesis nula

c) Obtención e interpretación de valor p

Pesos (g)	n	Media (g)	DS	IC 95%	z	Valor p
Al nacer	42	1326,91	671,69	1117,59 – 1536,22	-3,03	0,001
Última NPT [§]	42	1463,89	696,15	1246,94 – 1680,82		

§ Incluye neonatos que recibieron NET

DS: Desviación estándar

IC 95%: Intervalos de confianza al 95%

Luego de aplicar la prueba estadística de Signos de Wilcoxon, se obtiene un valor p de 0,001, que es menor al límite de significancia estadística de 0,05. En ese sentido, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y el peso después de la última administración de NPT en neonatos del servicio de neonatología del HHU de Tacna. Dicho lo anterior,

se concluye que los pacientes que recibieron NPT + NET ganaron estadísticamente más peso.

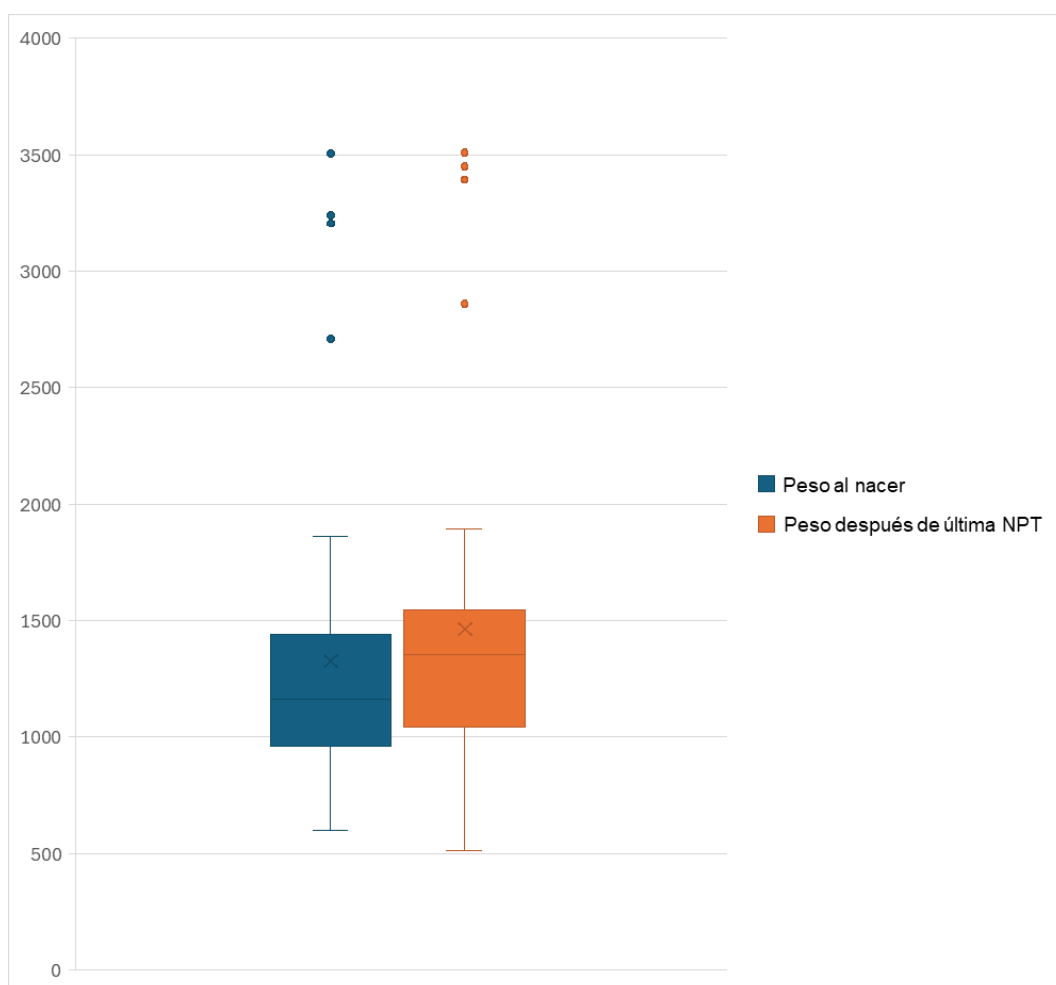


Gráfico 16. Peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes que recibieron NPT + NET.

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. En neonatos que recibieron solo NPT

a) Formulación de hipótesis estadísticas

Hipótesis nula (Ho): No existen diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y el peso después de la última administración de NPT en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

Hipótesis alterna (Ha): Existen diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y el peso después de la última administración de NPT en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023.

b) Prueba estadística y nivel de significancia

Signos de Wilcoxon para muestra pareada con un nivel de significancia de 0,05

c) Obtención e interpretación de valor p

Pesos (g)	N	Media (g)	DS	IC 95%	z	Valor p
Al nacer	7	1673,57	1064,41	689,15 – 2657,99	-1,27	0,250
Última NPT [§]	7	1850,28	1170,2	768,03 – 2932,54		

§ Incluye neonatos que recibieron solo NPT

DS: Desviación estándar

IC 95%: Intervalos de confianza al 95%

Luego de aplicar la prueba estadística de Signos de Wilcoxon, se obtiene un valor p de 0,250, que es superior al límite de significancia estadística de 0,05. En ese sentido, se rechaza la hipótesis alterna y se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el peso al nacer y el peso después de la última administración de NPT en neonatos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna. Dicho lo anterior, se concluye que los pacientes que recibieron solo NPT no ganaron estadísticamente más peso.

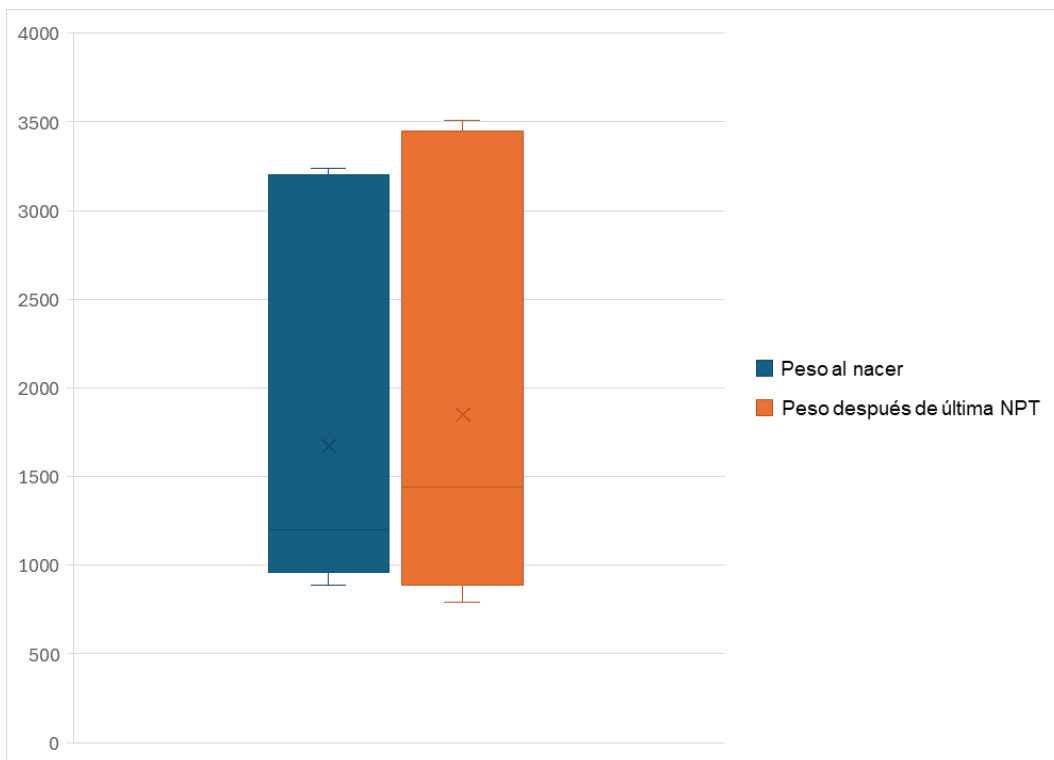


Gráfico 9. Peso al nacer y el peso posterior a la última administración de Nutrición Parenteral Total en pacientes que recibieron NPT.

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación evaluó las prescripciones de las Nutriciones Parenterales Totales (NPT) administradas a 42 pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 - 2023. Para ello, se tomaron como referencia las Guías NICE y SENPE/ SEGNP/SEFH, cuyos estándares sobre los requerimientos nutricionales de micronutrientes y macronutrientes fueron utilizados para comparar las características de la prescripción de cada NPT. Estas guías consideran las características clínicas de cada paciente, permitiendo que el médico especialista formule la NPT según las necesidades nutricionales específicas de cada paciente. De esta manera, se promueve una formulación más eficiente, capaz de garantizar los objetivos terapéuticos y nutricionales más importantes.

Así, como principales resultados, se evidenció que el 78,57% de las prescripciones de las NPT en el día 1 de administración no cumplieron con al menos un indicador o parámetro nutricional que constituyen las formulaciones. Este resultado se asemeja al estudio nacional de Cuba López en Huancayo, donde utilizó como referencia; al igual que el presente estudio, dos guías para validar la formulación de las NPT y encontró que el

100% de prescripciones no cumplían con todos los indicadores de la guía ESPEN (que incluye 10 indicadores), mientras que con la guía ASPEN el 47,5% de prescripciones no cumplían con los rangos referenciales de la guía (que establece 3 indicadores).¹¹ Caso contrario, el estudio de Palomino et al. en Lima, obtuvo hallazgos distintos a los nuestros, puesto que encontró que las prescripciones cumplían con ambas guías, tanto ASPEN como ESPEN/ESPGHAN, pero en este caso mencionan que los indicadores deben mejorarse, es decir que validan la formulación mas no, los aportes que calcularon en los requerimientos (calorías, proteínas y sodio).¹² Por otro lado, podemos decir, que ambos estudios subrayan que por lo menos un indicador de la formulación del requerimiento individualizado sea ideal para los pacientes neonatos, caso contrario se consideraría inválido.

Por otra parte, y de forma más explícita, el presente estudio también evaluó la formulación de las NPT según tipo de nutriente. Si bien se mencionó anteriormente el porcentaje de cumplimiento de la prescripción en total, se vió por necesario hacer un análisis individual de nutriente por nutriente, enfatizando aquellos que son considerados como indispensables o relevantes según las Guías NICE y SENPE/ SEGNP/SEFH.

Siendo así, respecto al cumplimiento de los macronutrientes en las NPT, los hallazgos del presente estudio evidencian que la mayoría (57,14%) de estas formulaciones cumplieron con los requerimientos de carbohidratos y que en similar proporción el 52,38% cumplieron con los requerimientos de lípidos. Por otra parte, se encontró que las proteínas fueron los macronutrientes que menos cumplieron con los requerimientos nutricionales. Estos resultados, en contraste con el estudio de Palomino et al. (referencia) realizado en Lima, coinciden respecto a los incumplimientos de macronutrientes relevantes, siendo mayor del 50% en proteínas en los recién nacidos a término y lípidos de los recién nacido a pre término según ASPEN.¹²

En cuanto al cumplimiento de los requerimientos de micronutrientes, se evidenció que el sodio fue el único micronutriente que incumplió en el 26,19% de las NPT. Este hallazgo coincide con el estudio de Cubas, que encontró que el indicador de cloruro de sodio incumplió con el 2,5% en todas las prescripciones evaluadas y esto puede deberse a que siendo el día cuatro de evaluación de las formulaciones del estudio en mención, han ayudado a controlar un mejor requerimiento de este micronutriente.¹¹ Por otra parte en el caso del estudio de Palomino et al en Lima, mostraron como resultado que más del 50% de las prescripciones en sodio incumplen con

sus formulaciones en RNPT Y RNT según la guía ESPEN/ESPGHAN. No obstante; dicho estudio no especifica el día tomado de requerimiento.¹²

Sobre las características socio demográficas como las clínicas de los pacientes neonatos que recibieron NTP, se evidenció que la mayoría de pacientes fueron del sexo femenino (59,52%). En el caso de la distinción de recién nacidos a pre termino fue del 90,48%, observándose que el estudio de Cubas Mejía et al. en lima, menciona que el 60,4% de sus pacientes neonatos fueron prematuros¹⁸ siendo este dato muy importante, ya que la nutrición parenteral tiene como indicación principal en este tipo de pacientes, por lo que se demuestra el uso en este estudio.

En cuanto a la edad gestacional que predomina en este estudio es del 88,1% entre la semana 26 y 36, coincidiendo con el estudio de Lemus Arteaga en Trujillo, donde el 89,1% corresponde a la edad gestacional de pre término (menos a 37 semanas).¹⁹

El presente estudio además consideró importante describir los diagnósticos de los neonatos al momento del nacimiento. Así el 20,33% presentó la enfermedad de membrana hialina en pacientes neonatos del HHU de

Tacna, teniendo similitud con el estudio de Cuba López en Huancayo, donde mencionan que el 47,5% de diagnóstico más frecuente es de la enfermedad de membrana hialina, en pacientes neonatos.¹¹

Por otro lado, se describió los días de hospitalizados de los neonatos en el servicio de neonatología, mientras recibieron NPT, donde el 35,71% de pacientes neonatos, se hospitalizaron entre el 31 a 60 días, siendo un dato relevante en el presente estudio.

Comparando el peso de ingreso y el peso de egreso del último día de administración de nutrición parenteral total en los pacientes, los neonatos que recibieron NPT y NET, tienen como promedio de peso de ingreso de 1326,9 g. y como promedio de peso después de la última administración de nutrición parenteral total conjuntamente con la nutrición enteral total es de 1463,89 g., con valor p de 0,001, demostrando significativamente que la administración de ambos tipos de alimentación lograron el aumento de peso, indicando un crecimiento y neurodesarrollo adecuado en los pacientes neonatos.

En el caso de los neonatos que recibieron solo Nutrición parenteral total, el promedio de peso de ingreso es de 1673,57 g., mientras que el promedio de peso luego de recibir la última nutrición parenteral total fue de 1850,28 g., con valor p de 0,250, demostrando que la administración única de nutrición parenteral total generó en los neonatos el mantenimiento de peso.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Se evaluó el cumplimiento de la prescripción de Nutrición Parenteral Total en pacientes neonatos en el cual de los rangos establecidos por las guías internacionales solo se cumple con el 21,43% del total de las prescripciones, por lo que se concluye que ninguna receta cumple con todos los indicadores.

SEGUNDA: Se determinó el cumplimiento de las prescripciones en el requerimiento de los macronutrientes, siendo los carbohidratos con el 57,14% que cumplen con los rangos establecidos, y el macronutriente que menos cumple son las proteínas con el 52,38%.

TERCERA: Se determinó el cumplimiento de las prescripciones en el requerimiento de los micronutrientes, siendo cloro y potasio con el 100% que cumplen con los rangos establecidos, y el sodio es el que menos cumple con el 26,19%.

CUARTA: Se determinó las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes neonatos donde prevalece el sexo femenino con el 59,52% siendo pacientes pre términos (90,48%), con edad gestacional entre 26 a 36 semanas (88,1%), siendo el diagnóstico más frecuente la enfermedad de membrana hialina (20,33%), estando hospitalizados de 31 a 60 días (35,71%).

QUINTA: Se comparó el peso de ingreso y egreso en pacientes que recibieron NPT + NET y en pacientes que solo recibieron NPT. El peso promedio de ingreso en pacientes que recibieron NPT +NET es de 1326,9 g. mientras que el peso de egreso de la última administración de NPT + NET es de 1463,89 g. con valor p de 0,001, evidenciando el incremento de peso. Mientras que el peso promedio de ingreso en pacientes que recibieron solo NPT es de 1673,57 g. con el de egreso después de haberle administrado la última Nutrición Parenteral Total con promedio de 1850,28 g. con valor p de 0,250, donde evidencia el mantenimiento de peso en los neonatos.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda que:

1. Implementar un área de mezclas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.
2. Implementar protocolos institucionales que permitan personalizar la nutrición parenteral en función de las características clínicas de cada neonato (peso, gestación, patología subyacente). Esto incluye:
 - Evaluación individualizada de los requerimientos de macronutrientes y micronutrientes (proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas, minerales).
 - Uso de fórmulas ajustadas: Utilizar soluciones de NPT personalizadas basadas en las guías internacionales, teniendo en cuenta el tipo de neonato (prematuro, bajo peso al nacer, o con patología comórbida).

3. Desarrollar un programa de capacitación regular para médicos, nutricionistas, químicos farmacéuticos y enfermeras que incluya:

- Actualización en guías internacionales: Reforzar el conocimiento sobre las recomendaciones nutricionales actuales para neonatos, incluidas las variaciones específicas para neonatos prematuros o con condiciones médicas particulares.
- Formación en la elaboración de NPT personalizada: Capacitar al personal sobre cómo personalizar las formulaciones de NPT y la importancia de ajustar las soluciones según la evolución clínica y los resultados bioquímicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mortalidad neonatal. Organización mundial de la salud [internet]. 2024; disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborn-mortality#:~:text=en 2022%2c las tasas de,más alta fue aproximadamente 60>
2. Garcia L. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer [Internet]. 2012. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662012000200006&script=sci_arttext&lng=pt
3. Vargas J. Desigualdad en la mortalidad neonatal del Perú generada por la pobreza y educación, 2011-2019. 2022; Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2022.v39n2/178-184>
4. Simmer K, Kirish D. Nutrición parenteral estandarizada. 2013; Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/5/4/1058>
5. Alvarado Z. Resultados clínicos del uso de la nutrición parenteral en recién nacidos prematuros con peso al nacer menor de 1,500 gramos hospitalizados en neonatología del hospital nacional de niños benjamín bloom en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2016 [internet]. Universidad de el salvador; 2017. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1178740/449.pdf>
6. Gomis P, Lozano G. Perfil de prescripción de nutrición parenteral en recién nacidos de muy bajo peso al nacer; período 2006 a 2010. Nutr Hosp [Internet]. 2012; Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n6/21original10.pdf>
7. Situación de las muertes neonatales en América Latina. 2019; Disponible en: <https://fundaciondewaal.org/index.php/2019/09/05/la-situacion-de-las-muertes-neonatales-e-infantiles-en-america-latina/>
8. Cardenas M, Franco G. La mortalidad neonatal: un reto para el país y la universidad. 2019; Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300001
9. Vargas J. Vigilancia epidemiológica de la mortalidad fetal y neonatal.

Perú. Vigil la Mortal fetal y neonatal [Internet]. 2021; Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202148_10_180033_3.pdf

10. Uberos J, Narbona E, Gormaz M. Nutrición parenteral en el recién nacido prematuro de muy bajo peso. Propuesta de un protocolo de actuación tras revisión de la evidencia científica. Grup Nutr y Metab Neonatal Soc Española Neonatol [Internet]. 2017; Disponible en: https://www.seneo.es/images/site/comisiones/nutricion/publicaciones/Nutricion_parenteral.pdf
11. Cuba R. Validación de prescripción según guías aspen y espen en pacientes prematuros del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo de enero a marzo 2023 [Internet]. norbert wiener; 2024. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/11748/T061_41520495.pdf?sequence=11&isAllowed=y
12. Palomino Y, Narciso M. Evaluación de prescripciones de nutrición parenteral total en la unidad de cuidados críticos de neonatología del hospital nacional guillermo almenara irigoyen 2015-2017”.
13. Graterol O, Vargas J, Vielma N. Nutrición parenteral en neonatos. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, 2019. Serie de casos. 2022 [Internet]. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/351/3514063013/html/>
14. D. Kraft M, M. Tucker A, . Durfee S. Estudio sobre la seguridad de la prescripción y revisión de órdenes de nutrición parenteral: la necesidad de la intervención del farmacéutico. 2020; Disponible en: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ncp.10600>
15. Adjemian D, Arent B, Allard J. Evaluación de la prescripción de nutrición parenteral en centros de atención aguda en Canadá [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900717302757?via%3Dihub>
16. Lugo G, Sanchez S, Maidana de la Rosa G. Evaluación de prescripciones de nutrición parenteral neonatal y pediátrica, recibidas en La Central de Nutrición Parenteral del Instituto de Previsión Social de Enero a Junio del 2014 Asunción, Paraguay [Internet]. 2016.

Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v4n1/v4n1_a02.pdf

17. Caba I, Cabello A, Oya B. Evaluación de .nutrición parenteral estandarizada en niños. Nutr Hosp [Internet]. 2010; Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25n3/original13.pdf>
18. Cubas j, solano d. Diagnóstico y tipo de nutrición parenteral en pacientes neonatos según recetas médicas atendidas en medical nutrición. Lima 2021. [internet]. 2021. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5838/t061_45584298_73601611_t.pdf?sequence=1&isallowed=y
19. Lemus g. Nutrición parenteral en el servicio de uci/ucin – neonatología, del hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo, octubre – diciembre 2017. Universidad Nacional de Trujillo; 2019.
20. Conislla ik. Principales indicaciones del uso de la nutrición parenteral en las clínicas y hospitales realizadas en la central de mezclas medical nutrición, enero - junio. Lima, 2017 [internet]. Universidad Norbert Wiener; 2018. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/2560/tesis_consilla_ingrid.pdf?sequence=1&isallowed=y
21. Gomis P, Valero M. Nutrición parenteral. 2010; disponible en: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56653456/parenteral-libre.pdf?1527259415=&response-content-disposition=inline%3b+filename%3dparenteral.pdf&expires=1722132098&signature=pknn7aegibztcnccgauayt1l-oyh84lhsczaqkfc71xdjwa5~hzlqadeief7oosycdgbdw6ovh2jbr3ke>
22. Castro M, Marquez M. Actualidades de nutrición parenteral. 2009; disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47311460006.pdf>
23. Peña P., García M. Nutrición periférica. 2006; Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7615-Texto del artículo-29713-1-10-20161006.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/7615-Texto%20del%20art%C3%ADculo-29713-1-10-20161006.pdf)
24. ElHassan NO, R. Kaiser J. Nutrición parenteral en la unidad de cuidados intensivos neonatales. 2011; Disponible en: <https://publications.aap.org/neoreviews/article-abstract/12/3/e130/87275/Parenteral-Nutrition-in-the-Neonatal-Intensive?redirectedFrom=fulltext>

25. Guia tecnica: procedimiento de nutricion parenteral en el recién nacido. Ministerio de salud hospital de emergencias pediátricas [internet]. 2022; disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4027820/rd_223-2022-dg-hep-minsa_-abrobar_guia_tecnica_procedimiento_de_nutricion_parenteral_en_recien_nacidos_hep.pdf.pdf
26. Protocolo Nutrición Parenteral en Neonatos y Pediatría. Disponible en: https://www.fundacionsigno.com/bazar/1/ANX-75-FAR-1BF_Protocolo_Nutricion_Parenteral_Neonatos_y_Pediatria.pdf
27. Lago L, Concheiro A. Nutrición parenteral en neonatos: individualización de la prescripción. Nutr Infant [Internet]. 2018; Disponible en: https://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/nutricion-infantil/download/1791_6f9fbdef7cbfe860b2e0ecca55a0d659
28. Sanchez C. Propuesta de manejo de la nutrición parenteral en pacientes adultos hospitalizados en el hospital regional de occidente «san juan de dios» [internet]. 2004. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2266.pdf
29. Martínez C, Pedrón C. Requerimientos en nutrición parenteral pediátrica. 2017; Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112017000800004&script=sci_arttext
30. Quiroz J. Complicaciones médicas y quirúrgicas de la nutrición parenteral en el servicio de neonatología del 1ro enero al 31 diciembre del 2012.” [internet]. Universidad autónoma del estado de méxico; 2014. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14874/tesis.417758.pdf?sequence=1&isallowed=y>
31. Nice G. Nutricion parenteral. 2020; disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng154>
32. Moreno J. Composicion de las formulas de nutricion parenteral. 2009;6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226753009.pdf>
33. Celaya S. Soporte nutricional en el paciente Oncologico. Disponible

en:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/44874498/nutricion_parenteral-libre.pdf?1461040536=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCapitulo_XII_Nutricion_parenteral.pdf&Expires=1731891184&Signature=VgYJIZCtQQFsMllgaln9qrXf6ALVlrS1fEwIYAOfSV-vjrTj

34. Lama R. Nutricion Parenteral en Pediatria. Unidad Gastroenterol y Nutr Infant [Internet]. 2016; Disponible en: <https://www.seghnp.org/documentos/nutricion-parenteral-en-pediatria>
35. Gomis P. Componentes de las mezclas de nutrición parenteral para pediatría. Nutr Hosp [Internet]. 2017; Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112017000800006&script=sci_arttext&tlng=en
36. Avila M, Ceja O. Conceptos claves de la nutrición parenteral agresiva en prematuros: a 20 años de su descripción inicial. 2019;7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2019/sj193f.pdf>
37. Mccallum Z, Bines J. Aporte de oligoelementos en la nutrición parenteral pediátrica: no hay una solución única para todos. 2018
38. García F. Metodología para la elaboración de guías de intervención basadas en la evidencia en psicología y salud mental: procedimientos del NICE. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/132384521.pdf>
39. Perez J. La prescripción médica es un acto científico, ético y legal. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252002000200001
40. Hernandez A, Medina M. Prescripcion. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1489§ionid=96951747>
41. Nacimientos prematuros. 2023; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
42. Gomez M, Danglock C. Clasificacion de los niños recién nacidos.

- Pediatría (Santiago) [Internet]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp121g.pdf>
43. Nutrición Parenteral. Disponible en: [https://together.stjude.org/es-us/atención-apoyo/nutrición-clínica/nutrición-parenteral.html#:~:text=La nutrición parenteral \(NP\) es,alimentación enteral \(por tubo\).](https://together.stjude.org/es-us/atención-apoyo/nutrición-clínica/nutrición-parenteral.html#:~:text=La nutrición parenteral (NP) es,alimentación enteral (por tubo).)
 44. Mata K. Nutrientes. Disponible en: <https://www.svpediatria.org/secciones/comunidad/articulos-para-la-familia/articulo/?id=55>
 45. Cristóbal J, Ibáñez J. Osmolarimetría. Disponible en: <https://secoir.org/wp-content/uploads/2022/09/2011-Cap-06-Osmolarimetria-principios-y-aplicacion-clinica.pdf>
 46. Blasco R. Gasto energético en reposo. Métodos de evaluación y aplicaciones. Nutr comunitaria [Internet]. Disponible en: <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/renc2015supl1ger.pdf>
 47. Becerril M. Ecuaciones de predicción del gasto de energía en reposo en escolares de la Ciudad de México. 2015; Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912015000300003

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 2021 AL 2023”

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA	TECNICAS INSTRUMENTOS
<p>PROBLEMA PRINCIPAL</p> <p>¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento en la prescripción de Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar el porcentaje de cumplimiento de la prescripción de Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Prescripción de la Nutrición Parenteral Total</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Cuantitativa, retrospectiva</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Epidemiológico, Transversal</p>	<p>- La técnica empleada será de tipo observacional, consistiendo en la recopilación de información de las formulaciones de las prescripciones de nutrición parenteral total.</p> <p>- Se realizó el trámite documentario para obtener el permiso de la institución (HHUT) a fin de poder revisar las historias clínicas.</p>
<p>PROBLEMAS SECUNDARIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023? • ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de macronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023? • ¿Cuál es el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de micronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023? • ¿Existirán diferencias entre el peso al nacer y el peso posterior a la administración de Nutrición Parenteral Total en el momento del alta médica, en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023? 	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total en el Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023. • Determinar el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de macronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023. • Determinar el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de micronutrientes en las prescripciones de Nutriciones Parenterales Totales administradas a los pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023. • Comparar el peso al nacer y el peso posterior a la administración de Nutrición Parenteral Total en el momento del alta médica, en pacientes del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo 2021 al 2023. 	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Características clínicas</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Todos los pacientes hospitalizados que recibieron Nutrición parenteral Total en el servicio de Neonatología del HHUT.</p> <p>MUESTRA</p> <p>Recetas de prescripción de nutrición parenteral total</p>	<p>- Se realizó la búsqueda en la base de datos del historial del servicio de neonatología, a todos los neonatos que recibieron nutrición parenteral, en el periodo 2021 al 2023.</p> <p>-Una vez obtenido el permiso de la institución se pasó a recolectar los datos en el área de historias clínicas, para luego abordar las variables (nombre del paciente, sexo, edad gestacional, condición del neonato, diagnósticos, formulación de NPT)</p> <p>-Se llenó en el cuadro Excel (ANEXO 7) en donde se colocó los indicadores de estudio.</p> <p>-Se verificó el cumplimiento de cada formulación de NPT con la guía NICE y SENPE/SEGNP/SEFH.</p>

ANEXO 02: AUTORIZACIÓN DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA PARA LA REVISIÓN DE HISTORIAS CLINICAS

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



HHUT
HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA

Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA AUTORIZA, POR INTERMEDIO DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CIEI-HHUT,

Por Resolución Ejecutiva Regional N°404-2023-GR/GOB.REG.TACNA, otorga

Del Proyecto de Investigación:

ESTUDIO DE LA DEMANDA DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN LOS SERVICIOS DE NEONATOLOGIA, CIRUGIA Y UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL AÑO 2022	CÓDIGO
	N°11-CIEI-HHUT-2024

Autoría (es):

Bach. Susana Soledad Alejo Condori

Dictamen otorgado por: Q.F. JOSÉ VELA VELARDE, Miembro activo del Comité Institucional de Ética en Investigación informa como:

Titular Suplente

Según Resolución Directoral N° 142-2023-UADI-DIREC-EJEC-HHUT-DRS.T/GOB.REG.TACNA, quien luego de la revisión del trabajo, DETERMINA:

Que puede ejecutarse: SI NO

Cumple con el Marco ético legal de la investigación en seres humanos SI NO

Vulnera derechos SI NO

Aplicará Instrumentos:

Pacientes

Personal

Otros

Consentimiento informado:

Verbal SI NO Escrito SI NO Pertinente SI NO

Impacto Ambiental Positivo Negativo

En base a ello el Comité Institucional de Ética en Investigación concluye que el proyecto:

SI NO Cumple con los requisitos de calidad exigidos para ser desarrollado

y en consecuencia SI NO Otorga la Aprobación, por intermedio del Comité Institucional de Ética en Investigación

Se expide el presente documento el día 29 de febrero del 2024

Válido hasta el día 29 de febrero del 2025



DIRECCIÓN EJECUTIVA
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA

MRD. EDGAR R. CONCORI COAGURIA
DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA

MRD. EDGAR ROGELIO CONCORI COAGURIA
Director Ejecutivo
Hospital Hipólito Unanue Tacna



LIC. BLANCA RAQUEL ZEVALLOS DELSABO
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e
Investigación
Hospital Hipólito Unanue Tacna

ANEXO 03: GUÍA NICE

NICE National Institute for
Health and Care Excellence



Neonatal parenteral nutrition

NICE guideline

Published: 26 February 2020

www.nice.org.uk/guidance/ng154

© NICE 2024. All rights reserved. Subject to Notice of rights (<https://www.nice.org.uk/terms-and-conditions#notice-of-rights>).

Neonatal parenteral nutrition for term babies, up to 28 days after their birth

Indications for starting NPN

For newborn term babies start NPN in

- Babies who are unlikely to establish sufficient enteral feeding, for example, babies with a congenital gut disorder or critical illness such as sepsis

For term babies who have previously established some enteral feeds start NPN in

- Babies whose enteral feeds have to be stopped and it is unlikely they will be restarted within 72 hours
- Babies whose enteral feeds have been stopped for >48 hours and there is unlikely to be sufficient progress with enteral feeding within a further 48 hours.

When a term baby meets the indications for parenteral nutrition, start it as soon as possible, and within 8 hours at the latest.

Administration of NPN

Venous access

- Use a central venous catheter to give neonatal parenteral nutrition. Only consider using peripheral venous access to give neonatal parenteral nutrition if:
 - It would avoid a delay in starting parenteral nutrition
 - short-term use of peripheral venous access is anticipated, for example, less than 5 days
 - It would avoid interruptions in giving parenteral nutrition
 - central venous access is impractical.
- Only consider surgical insertion of a central venous catheter if:
 - non-surgical insertion is not possible
 - long-term parenteral nutrition is anticipated, for example, in short bowel syndrome.

Protection from light

- Protect the bags, syringes and infusion sets of both aqueous and lipid parenteral nutrition solutions from light.

Standardised bags

- When starting neonatal parenteral nutrition for term babies, use a standardised parenteral nutrition formulation ('standardised bag').
- Continue with a standardised bag unless an individualised parenteral nutrition formulation is indicated, for example, if the baby has:
 - complex disorders associated with a fluid and electrolyte imbalance
 - renal failure.
- Standardised neonatal parenteral nutrition ('standardised bags') should be formulated in concentrated solutions to help ensure that the nutritive element of intravenous fluids is included within the total fluid allowance.

ANEXO 04: GUÍA SENPE/SEGNP/SEFH



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GASTROENTEROLOGÍA, HEPATOLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA

SOCIOS | BUSCAR Q |   

INICIO INSTITUCIONAL • ACTIVIDADES DOCUMENTOS CURSOS EN VÍDEO HERRAMIENTAS PROFESIONALES • GRUPOS DE TRABAJO FAMILIAS

INICIO > DOCUMENTOS > GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SENPE/SEGNP/SEFH SOBRE NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA

Documentos SEGHNP

DOCUMENTO

ISBN: 978-84-746-719-0 ISBN: 978-84-746-719-1 CODEN: NHPED 5(19) 2019

Guía de práctica clínica clínica SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica

Nutrición Hospitalaria



Esta Guía de Práctica Clínica, elaborada conjuntamente por las sociedades SENPE/SEGNP/SEFH, expone de forma resumida las recomendaciones en Nutrición Parenteral respecto a indicaciones, vías de acceso, requerimientos, modificaciones en situaciones especiales, componentes de las mezclas, prescripción y estandarización, preparación, administración, monitorización, complicaciones y nutrición parenteral domiciliaria.

PUBLICADO EL 28/05/2019

 Autor: Entre otros, varios miembros del GT Nutrición de la SEGHNP

 2017

 Descargar Guía NPP Nutr Hosp 17.pdf

COMPARTIR   



Nutrición Hospitalaria



Grupo de Trabajo SENPE

Guía de práctica clínica SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica
Pediatric parenteral nutrition: clinical practice guidelines from the Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SENPE), the Spanish Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (SEGHNP) and the Spanish Society of Hospital Pharmacy (SEFH)

Grupo de estandarización de la SENPE: Consuelo Pedrón Giner, Margarita Quervas-Mons Vendrell, Rafael Galera Martínez, Liliane Gómez López, Pilar Gomis Muñoz, Iñaki Irastorza Terradillos, Cecilia Martínez Costa, José Manuel Moreno Villares, Ceolaf Pérez-Portabella Maristany, M.ª Teresa Pozas del Río, Susana E. Redecillas Ferreiro y Gerardo Prieto Bozano

Resumen

Introducción: la nutrición parenteral (NP) en la infancia es un tratamiento cuyas características son muy variables en función de la edad y la patología que presente el paciente.

Material y métodos: el grupo de Estandarización y Protocolos de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) es un grupo interdisciplinar formado por miembros de la SENPE, Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP) y Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) que pretende poner al día este tema. Para ello, se ha realizado una revisión pormenorizada de la literatura buscando las evidencias que nos permiten elaborar una Guía de Práctica Clínica siguiendo los criterios del Oxford Centre for Evidence-Based Medicine.

Resultados: este manuscrito expone de forma resumida las recomendaciones en cuanto a indicaciones, vías de acceso, requerimientos, modificaciones en situaciones especiales, componentes de las mezclas, prescripción y estandarización, preparación, administración, monitorización, complicaciones y NP domiciliaria. El documento completo se publica como número monográfico.

Conclusiones: esta guía pretende servir de apoyo para la prescripción de la NP pediátrica. Constituye la base para tomar decisiones en el contexto de la evidencia existente. Ninguna guía puede tener en cuenta todas las circunstancias clínicas individuales.

Palabras clave:

Nutrición parenteral.
Niños, Neonato.
Estandarización.

Abstract

Introduction: Parenteral nutrition (PN) in childhood is a treatment whose characteristics are highly variable depending on the age and pathology of the patient.

Material and methods: The Standardization and Protocols Group of the Spanish Society for Parenteral and Enteral Nutrition (SENPE) is an interdisciplinary group formed by members of the SENPE, the Spanish Society of Gastroenterology, Hepatology and Pediatric Nutrition (SEGHNP) and the Spanish Society of Hospital Pharmacy (SEFH) that intends to update this issue. For this, a detailed review of the literature has been carried out, looking for the evidences that allow us to elaborate a Clinical Practice Guide following the criteria of the Oxford Center for Evidence-Based Medicine.

Results: This manuscript summarizes the recommendations regarding indications, access routes, requirements, modifications in special situations, components of the mixtures, prescription and standardization, preparation, administration, monitoring, complications and home NP. The complete document is published as a monographic number.

Conclusions: This guide is intended to support the prescription of pediatric PN. It provides the basis for rational decisions in the context of the existing evidence. No guidelines can take into account all of the often compelling individual clinical circumstances.

Key words:

Parenteral nutrition.
Child, Neonate.
Standardization.

NEXO 05: FÓRMULA DE SCHOFIELD

<i>Cálculo del GER</i>	<i>Schofield</i>		<i>OMS</i>
	<i>Con el peso</i>	<i>Con el peso y la talla</i>	
Niños:			
0-3 años	$(59,48 \times P) - 30,33$	$(0,167 \times P) + (1517,4 \times T) - 617,6$	$(60,9 \times P) - 54$
3-10 años	$(22,7 \times P) + 505$	$(19,6 \times P) + (130,3 \times T) + 414,9$	$(22,7 \times P) + 495$
10-18 años	$(13,4 \times P) + 693$	$(16,25 \times P) + (137,2 \times T) + 515,5$	$(17,5 \times P) + 651$
Niñas:			
0-3 años	$(58,29 \times P) - 31,05$	$(16,25 \times P) + (1023,2 \times T) - 413,5$	$(61 \times P) - 51$
3-10 años	$(20,3 \times P) + 486$	$(16,97 \times P) + (161,8 \times T) + 371,2$	$(22,4 \times P) + 499$
10-18 años	$(17,7 \times P) + 659$	$(8,365 \times P) + (465 \times T) + 200$	$(12,2 \times P) + 746$
<p>P = peso (kg); T = talla (m). Ecuación de Harris- Benedict. Varón: $GER = 66,5 + (13,8 \times \text{peso en kg}) + (5,0 \times \text{altura en cm}) - (6,8 \times \text{edad en años})$. Mujer: $GER = 655,1 + (9,6 \times \text{peso en kg}) + (1,8 \times \text{altura en cm}) - (4,7 \times \text{edad en años})$.</p>			

ANEXO 06.

RECOPIACIÓN DE DATOS EN CUADRO EXCEL CUADRO 1

N°	INICIALES	SEXO	RN PRETERMINO SI / NO	SEMANA DE NACIMIENTO	N° DE DÍAS HOSPITALIZADO	PESO INICIAL	PESO GANADO	NPT + NE	DIAG. INGRESO 1	DIAG. INGRESO 2	DIAG. INGRESO 3	DIAG. INGRESO 4	DIAG. INGRESO 5	DIAG. INGRESO 6

RECOPIACIÓN DE DATOS EN CUADRO EXCEL CUADRO 2

INICIALES	CARBOHIDRATOS CUMPLE SI / NO	LIPIDOS CUMPLE SI / NO	PROTEÍNAS CUMPLE SI / NO	SODIO CUMPLE SI / NO	POTASIO CUMPLE SI / NO	CLORO CUMPLE SI / NO	CALORÍAS CUMPLE SI / NO	FORMULACIÓN CUMPLE SI / NO

ANEXO 07. RECETA DE FORMULACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL


HOJA DE FORMULACION NPT NEONATAL
Versión 06.11.15 Dra. R. Bautista - Dra. T. Solís

Procedencia:	OSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA		Diagnóstico:	PREMATURO		Fecha:	3/04/2023		
Peso actual(kg):	1.52	Vol total:	160	mL/kg/d	Tto:	0	mL/kg/d	FN:	16/03/2023
Calorías leche:	0.6	cal/mL	Proteínas leche:	1	g/100mL	Via oral:	70	mL/kg/d	EG: 32
NPT (incluido lípidos):	90	mL/kg/d	hemoderivados:	0	mL/kg/d	Via usada:	central		

PROGRAMACION DIARIA aporte/ kg/ d en NPT		RELACIONES NPT % Calorías	
VIG (mg/kg/min)	5.5	Calorías x Proteínas (%):	17.6
Proteínas (g/kg/día)	2.5	Calorías x Glucosa (%):	47.3
Lípidos (g/kg/día)	2.0	Calorías x Lípidos (%):	35.1
Sodio-Cloruro (mEq/kg/d)	4.0	Calorías Totales/kg:	56.9
Sodio-Acetato (mEq/kg/d)		Cal/NP/gN:	125.1
Fosforo (mmol/kg/d)	0.9	Cal/NP/gP:	18.8
Potasio-Fosfato (mEq/kg/d)	1.44	Calorías vía oral/kg:	42
Potasio-Cloruro (mEq/kg/d)	1.0	Proteínas vía oral/kg:	0.7
Calcio-Gluconat(mmol/kg/d)	0.9	Calorías NPT-VO/kg:	98.9
Magnesio-Sulfat (mEq/kg/d)	0.30	P/E(100cal) g/cal:	3.2
Vitaminas (ml/día)	1.5	Características de la solución	
Elementos traza (ml/kg/d)	1	OSMOLARIDAD:	1014.9
Sulfato de zinc (mcg/kg/d) del pediatrace	250	[aminoácidos] %:	3.1
Sulfato de zinc (mcg/kg/d)	150	[dextrosa] %:	9.9
		relacion Ca/P (mmol):	1.00
		Factor de precipitación:	33.75
	Vol dext + aa (ml/kg/día):	80.0	
	Carbohidratos (gr/kg/día):	7.92	
	Calorías CHO y L (kcal/kg/día):	46.9	

VOLUMEN A INFUDIR EN 24 H Y GOTEO			Volumen/24H
Frasco 1: Dextrosa y aminoácidos	5.1	ml/h por 24 horas	121.6
Frasco 2: Lípidos 20%	0.6	ml/h por 24 horas	15.2

Formulado por: _____



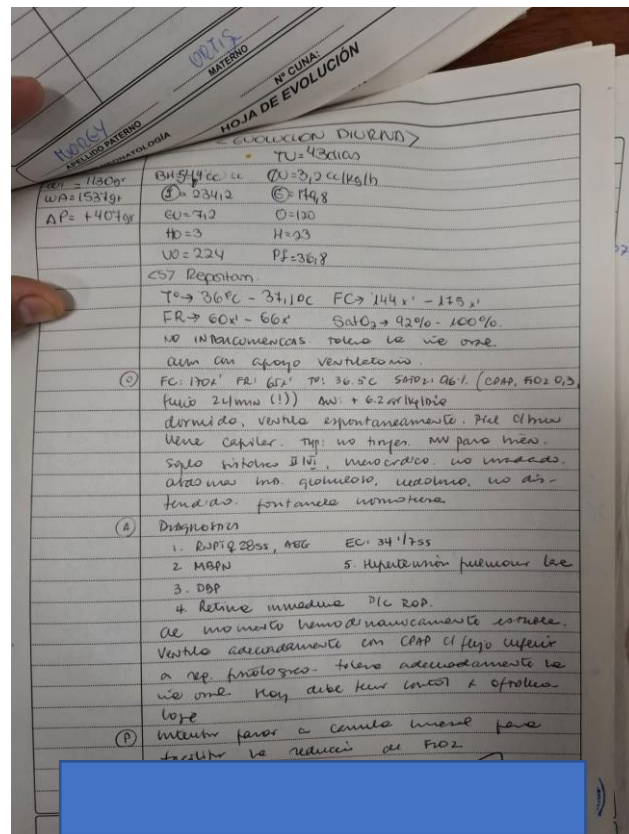
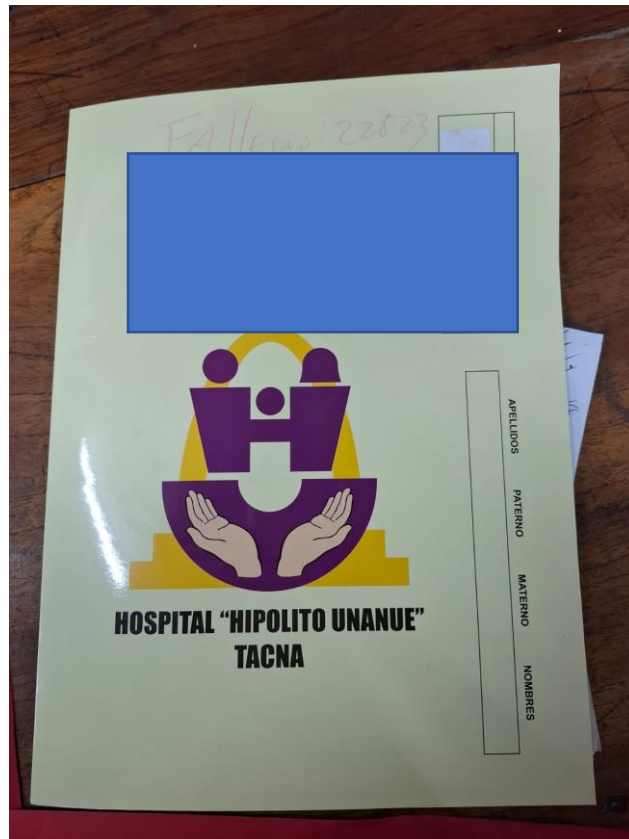
Medical Nutrición

HOJA DE FORMULACION PARA MEDICAL NUTRICION

Nombre del Paciente: _____		
Procedencia: HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA		
Osmolaridad solución:	1014.9	Via de administración: central
Fecha elaboración:	3/04/2023	Fecha caducidad refrigerado: 7/04/2023
Fecha de vencimiento una vez abierto 24 horas Usar filtro: 0,2 micras		
	composición	volumen
Dextrosa 50% (Glucosa)	15.0 g	30.0 mL
aminoácidos (aminoven infant 10%)	4.7 g	47.4 mL
Agua para inyección	56.8 mL	56.8 mL
Fosfato de potasio	1.7 mmol	2.8 mL
Cloruro de sodio 20%	7.6 mEq	2.2 mL
Acetato de sodio 27.22%	0.0 mEq	0.0 mL
Cloruro de potasio 20%	1.9 mEq	0.7 mL
sulfato de magnesio 20%	0.6 mEq	0.4 mL
oligoelementos	1.9 mL	1.9 mL
Sulfato de zinc	284.3 mcg	0.1 mL
gluconato de calcio 10%	1.7 mmol	7.4 mL
Multivitámico	1.9 mL	1.9 mL
	151.6	mL
VOLUMEN TOTAL		94.8 mL
VOLUMEN PARCIAL		
Lípidos	3.0 G	15.20 mL

Formulado por: _____

ANEXO 08: HISTORIA CLÍNICA DE NEONATO QUE CUMPLE CON LA PRESCRIPCIÓN DE NPT



ANEXO 09. REVISIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS



