



Protocolo de nutrición parenteral domiciliar en adultos

Home parenteral nutrition protocol for adults *Protocolo de nutrição parenteral domiciliar para adultos*

Olga Lucía Pinzón-Espitia^{1*}, María del Pilar Morales-Huertas², Julieth Carolina Castillo-Cañón³, Susan Martínez³,
Linda Margarita Ibatá-Bernal³

Recibido: 05 de diciembre de 2024. Aceptado: 22 de mayo de 2025.
Publicado en línea: 26 de mayo de 2025.
<https://doi.org/10.35454/rncm.v8n1.681>

Resumen

Introducción: la nutrición parenteral domiciliar (NPD) es una alternativa para el soporte nutricional en quienes está indicado; favorece la calidad de vida y autonomía del paciente. La prestación de este servicio requiere la estandarización de la práctica basada en la mejor evidencia.

Objetivo: proporcionar orientaciones adaptadas al contexto colombiano para la prestación adecuada y segura de la NPD en adultos.

Métodos: se desarrolló una revisión de literatura dirigida con búsqueda en bases de datos electrónicas (Pubmed, Medline) así como desarrolladores y compiladores de guías de práctica clínica, empleando el término MeSH "Home parenteral nutrition" en inglés y español. La búsqueda se limitó a los últimos cinco años con corte a mayo del 2024. Se revisaron y seleccionaron las guías de mejor calidad, evaluadas mediante la herramienta AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II). Las recomendaciones extraídas de la evidencia se adaptaron a la práctica nacional por un grupo multidisciplinario de profesionales expertos en el tema. Los aspectos relevantes para la implementación fueron analizados.

Resultados: tres guías clínicas fueron seleccionadas como base de evidencia. Luego de la adaptación, las recomendaciones se agruparon en principios básicos, indicaciones, criterios de seguridad, uso y cuidados de dispositivos, línea de infusión y del sitio del catéter, mezclas nutriciona-

Abstract

Introduction: Home Parenteral Nutrition (HPN) is an alternative form of nutritional support for patients who require it. It helps improve their quality of life and autonomy. This nutritional intervention requires standardization of practice based on the best available evidence.

Objective: To provide guidelines, adapted to the Colombian context, for the safe and appropriate provision of HPN to adults.

Methods: A directed literature review was conducted by searching databases (PubMed, Medline), as well as consulting clinical practice guideline developers and compilers, using the MeSH term "Home parenteral nutrition" in English and Spanish. The search was limited to the last five years with a cutoff date of May 2024. The highest-quality guidelines were reviewed and selected, and evaluated using the AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II). The recommendations extracted from the evidence were adapted to national practice by a multidisciplinary group of professionals with expertise in the subject. Aspects relevant to implementation were analyzed.

Results: Three clinical guidelines were selected as the evidence base. Following adaptation, the recommendations were grouped into key areas: basic principles, indications, safety criteria, use and care of devices, infusion lines and catheter sites, nutritional mixtures, monitoring, and patient and caregiver education. An

Resumo

Introdução: a nutrição parenteral domiciliar (NPD) é uma alternativa de suporte nutricional para pacientes que têm indicação, favorecendo sua qualidade de vida e autonomia. A prestação desse serviço requer a padronização da prática com base nas melhores evidências científicas.

Objetivo: fornecer diretrizes adaptadas ao contexto colombiano para a prestação adequada e segura de DPN em adultos.

Métodos: Foi realizada uma revisão bibliográfica direcionada por meio de busca em bases de dados (Pubmed, Medline), bem como em desenvolvedores e compiladores de diretrizes de prática clínica, utilizando o termo "Home parenteral nutrition" em inglês e espanhol. A busca limitou-se aos últimos 5 anos, com data limite de corte em maio de 2024. As diretrizes de maior qualidade foram revisadas e selecionadas, avaliadas pela ferramenta AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II). As recomendações extraídas das evidências foram adaptadas à prática nacional por um grupo multidisciplinar de profissionais com expertise no tema. Aspectos relevantes para a implementação foram analisados.

Resultados: três diretrizes clínicas foram selecionadas como base de evidências. Após a adaptação, as recomendações foram agrupadas em: princípios básicos, indicações, critérios de segurança, uso e cuidados com dispositivos, linha de infusão e local do cateter; misturas nutricionais, monitoramento, treinamento de



les, monitorización, capacitación para el paciente y su cuidador. Se desarrolló un algoritmo como herramienta para la implementación.

Conclusión: el cumplimiento de estándares de atención para el uso de NPD a través de equipos multidisciplinares y acciones efectivas basadas en evidencia facilita la implementación de la NPD efectiva y segura.

Palabras clave: servicios de atención de salud a domicilio; insuficiencia intestinal; nutrición; nutrición parenteral en el domicilio.

algorithm was developed to assist with implementation.

Conclusion: Adherence to standards of care for the use of HPN by multidisciplinary teams, along with effective evidence-based interventions, facilitates the implementation of safe and effective HPN.

Keywords: Home care services; Intestinal failure; Nutrition; Parenteral nutrition; Home.

pacientes e cuidadores. Como ferramenta para implementação, foi desenvolvido um algoritmo.

Conclusões: a adesão aos padrões de atendimento para o uso de NPD por meio de equipes multidisciplinares e ações eficazes baseadas em evidências facilita a implementação de NPD eficaz e segura.

Palavras-chave: serviços de assistência médica domiciliar; insuficiência intestinal; nutrição; nutrição parenteral; nutrição parenteral no domicílio.

¹ Facultad de Medicina, Departamento de Nutrición Humana, Universidad Nacional de Colombia, Asociación Colombiana de Instituciones de Salud Domiciliaria. Bogotá D.C., Colombia.

² Medical Affairs Colombia & South Markets, Baxter International Inc.

³ EpiThink Health Consulting. Bogotá D.C., Colombia.

*Correspondencia: Olga Lucía Pinzón-Espitia.
investigaciones@epithink.com

INTRODUCCIÓN

La nutrición parenteral (NP) es un tratamiento médico que se ofrece a pacientes en riesgo nutricional o con desnutrición, como una alternativa para satisfacer los requerimientos nutricionales cuando la ingesta de nutrientes por vía oral o enteral no es posible⁽¹⁾. Las indicaciones más frecuentes son los trastornos de la deglución por enfermedades neurológicas, obstrucciones por tumores malignos, caquexia por cáncer, malabsorción o alteraciones de la digestión^(1,2). En pacientes con estas condiciones, la necesidad de administrar NP se ve favorecida en un contexto de atención domiciliaria⁽³⁾, ya que permite ofrecer este tratamiento en un entorno familiar para él. Este enfoque contribuye a una mejora en su estado nutricional, una mejor respuesta terapéutica, mayor supervivencia y una significativa mejora en la calidad de vida⁽⁴⁾.

La evidencia de uso de la NP domiciliaria (NPD) ha mostrado que promueve la autonomía del paciente o su cuidador en el control del tratamiento⁽⁵⁾. En adultos mayores con comorbilidades, la NPD guiada por profesionales expertos es segura y genera ahorros al sistema de salud al reducir la estancia hospitalaria y los riesgos asociados, como las infecciones nosocomiales e infecciones relacionadas con el catéter⁽⁶⁾. En relación con esto, en diferentes escenarios sanitarios las evaluaciones económicas destacan que aunque los costos directos son altos, la NPD ahorra costos en comparación con la NP hospitalaria y es costo efectiva^(5,7,8).

Pese a las ventajas descritas, la implementación de la NPD enfrenta desafíos en términos de logística y calidad en la prestación del servicio para la entrega óptima de la NP. Con este fin, un programa adecuado de NPD debe incluir procesos estandarizados para gestionar el riesgo de los pacientes, considerando además las necesidades individuales para reducir el impacto emocional en ellos y sus familias⁽⁹⁾. Es esencial contar con un equipo multidisciplinario coordinado y un plan de atención individualizado, que proporcione capacitación e información detallada al paciente y sus cuidadores sobre los procesos de administración y el régimen nutricional⁽¹⁰⁾.

En el contexto descrito, el desarrollo de un protocolo de NPD puede orientar la prestación de este servicio, al homogeneizar la práctica para una entrega segura, efectiva y adaptada a las necesidades individuales del paciente. Este documento brinda recomendaciones basadas en la evidencia para la entrega exitosa de la NPD en Colombia, tomando en cuenta las características del sistema de salud local, las infraestructuras disponibles y los recursos humanos formados en este campo. Además, promueve la colaboración interdisciplinaria y facilita la monitorización y la evaluación de los resultados, garantizando la mejora continua en la calidad del servicio. Su implementación contribuirá a optimizar los resultados clínicos y a reducir los riesgos asociados con la NPD, lo que asegura además una atención más personalizada y accesible para todos los pacientes. El objetivo de este protocolo es proporcio-

nar orientaciones adaptadas al contexto colombiano, obtenidas mediante una revisión de literatura dirigida, para la prestación adecuada y segura de la NPD en adultos, con el fin de optimizar su estado de salud y calidad de vida, minimizar riesgos y complicaciones, y asegurar un manejo efectivo y eficiente.

PUNTOS CLAVE

1. La implementación adecuada y segura de la nutrición parenteral domiciliaria (NPD) en adultos permite optimizar el estado de salud y la calidad de vida del paciente, al tiempo que minimiza riesgos clínicos y asegura un manejo integral, efectivo y eficiente del tratamiento en el entorno domiciliario.
2. Un programa de NPD debe contar con un equipo interdisciplinario capacitado en las mejores prácticas y con experiencia en la prestación de este servicio.
3. El paciente debe estar suficientemente estable metabólicamente (sin riesgo inmediato de desequilibrio agudo) después del alta hospitalaria para inicio de la NPD.
4. En los pacientes en quienes se planea NPD, debe realizarse una verificación previa de los requisitos, propios y del entorno, indispensables para garantizar una atención segura.
5. Los programas de NPD deben incluir capacitación formal e individualizada para el paciente, cuidador y enfermeras de atención domiciliaria; realizada en un entorno hospitalario o en el domicilio del paciente, y con instrucciones orales y escritas.
6. El desarrollo de protocolos basados en la evidencia reduce errores y complicaciones asociadas a la práctica clínica al estandarizar los procesos de NPD.
7. El sistema de salud colombiano cuenta con facilitadores de infraestructura, acceso a tecnologías y políticas de apoyo que permiten la implementación efectiva de la NPD.

MATERIALES Y MÉTODOS

El grupo desarrollador de este protocolo se conformó por profesionales expertas en nutrición y un equipo metodológico con experiencia en el desarrollo de documentos basados en evidencia. La validación de contenidos fue realizada junto con un equipo de enfermeros profesionales, nutricionista dietista y químico farmacéutico. Previo al inicio del protocolo, los desarrolladores declararon los posibles conflictos de interés según el Manual de Procesos Participativos del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS)⁽¹¹⁾. El grupo desarrollador definió el alcance y los objetivos del pro-

toloco mediante consenso, priorizando información sobre dispositivos, mezclas nutricionales, seguridad para la implementación, capacitación, seguimiento y marco normativo.

Se realizó una revisión de literatura de guías o documentos de recomendaciones en bases de datos electrónicas y motores de búsqueda (PubMed, Medline), así como desarrolladores y compiladores de guías de práctica clínica (GPC). La búsqueda se limitó a las publicaciones de los últimos cinco años con corte a mayo del 2024, empleando el término clave “Home parenteral nutrition” y “Nutrición Parenteral en el Domicilio”. Se consideraron los documentos en texto completo, en inglés o español. Se identificaron 22 documentos. Tres GPC fueron identificadas y evaluadas en términos de calidad según el instrumento para AGREE II⁽¹²⁾. En la **Tabla 1**, se describe la evaluación de las GPC. En la **Figura 1**, se describe el diagrama de flujo de la búsqueda, tamización y selección de evidencia (PRISMA).

Tabla 1. AGREE II de GPC en Nutrición Parenteral Domiciliaria

Dominio	ESPEN 2022	BIFA 2021	American Society 2019
Dominio 1. Alcance y objetivo	77,8 %	61,1 %	61,1 %
Dominio 2. Participación de los implicados	77,8 %	33,3 %	55,6 %
Dominio 3. Rigor en la elaboración	60,4 %	43,8 %	52,1 %
Dominio 4. Claridad de la presentación	72,2 %	44,4 %	44,4 %
Dominio 5. Aplicabilidad	62,5 %	8,3 %	12,5 %
Dominio 6. Independencia editorial	91,7 %	83,3 %	83,3 %

BIFA: British Intestinal Failure Alliance; ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Adaptada de: Pironi L, et al. Clin Nutr. 2023;42(3):411-30⁽¹¹⁾; Mercer-Smith GW, et al Frontline Gastroenterol. 2021;12(7):656-663⁽¹³⁾; Kovacevich DS, et al. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2019;43(1):15-31⁽¹⁴⁾.

La extracción de evidencia se realizó priorizando los documentos de mejor calidad metodológica, correspondientes a la Guía Práctica ESPEN: nutrición parenteral domiciliaria⁽¹⁾ de la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN); Monitorización hematológica y bioquímica de pacientes adultos que reciben nutrición parenteral domiciliaria⁽¹³⁾ de la British

Intestinal Failure Alliance (BIFA) y las Directrices para la selección y el cuidado de dispositivos de acceso venoso central para la administración de nutrición parenteral domiciliar de la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition⁽¹⁴⁾. Las recomendaciones fueron extraídas de estos documentos y analizadas por el grupo desarrollador y el juicio del grupo multidisciplinario de profesionales, para adaptarlas al contexto nacional. La selección final de contenidos y modificaciones al manuscrito hasta su versión final fue realizada por los desarrolladores. Adicionalmente, se realizó una búsqueda dirigida acerca del marco normativo, facilitadores y barreras a la implementación de la NPD en Colombia.

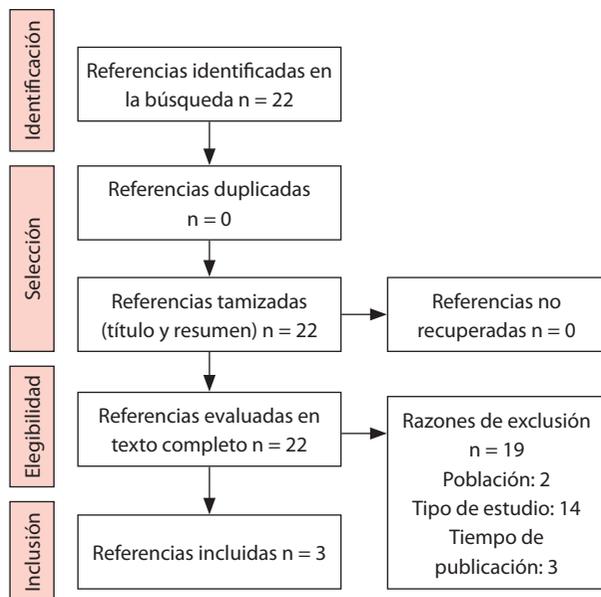


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda, tamización y selección de evidencia (PRISMA).

¿Cómo interpretar este protocolo?

Este documento pretende ser orientador para los médicos, enfermeras, nutricionistas dietistas, farmacéuticos, proveedores de servicios de atención domiciliar y demás interesados en la prestación de la NPD. También puede ser un apoyo para aseguradores e instituciones prestadoras de servicios de salud en la implementación de programas en NPD, así como una herramienta para pacientes y cuidadores en la comprensión del tratamiento.

Las orientaciones contenidas en este documento no constituyen un estándar rígido de atención; la implementación de protocolos de NPD deben tener

como base un enfoque individualizado que considere los valores y preferencias del paciente y la realidad del entorno clínico, incluyendo la disponibilidad de recursos y tecnologías. Este documento se actualizará a medida que se disponga de nueva evidencia o tengan lugar cambios organizacionales sanitarios relevantes para la práctica clínica.

RESULTADOS

Principios básicos en NPD

- La idoneidad del entorno de atención domiciliar debe ser evaluada y aprobada por el equipo interdisciplinario de apoyo nutricional (EAN) antes de iniciar la NPD, siempre que sea posible.
- Los pacientes en NPD deben ser atendidos por un prestador de salud con experiencia en el manejo de pacientes con NPD.
- Los pacientes y cuidadores deben recibir información (escrita o disponible electrónicamente) sobre el reconocimiento y manejo de las complicaciones relacionadas con la NPD, incluido el contacto con el profesional del EAN en caso de inquietudes o ante una emergencia.
- Debe disponerse de protocolos para el reconocimiento y tratamiento de pacientes con complicaciones relacionadas con la NPD.
- Los prestadores de servicios domiciliarios deben tener un protocolo de remisión a prestadores de servicios hospitalarios en caso de complicaciones relacionadas con la NPD.
- Los centros de urgencia deben estar capacitados en complicaciones relacionadas con la NPD, particularmente aquellos sitios a donde se remiten los pacientes del programa de NPD.
- Los pacientes deberán contar con una historia clínica que contenga los detalles relevantes de su condición y el manejo de la NPD. En la **Tabla 2**, se presenta una propuesta. Esta información puede ayudar a equipos clínicos de otros hospitales en caso de que se requiera tratamiento de emergencia.
- Cuando los pacientes ingresan en el hospital con complicaciones relacionadas con la NPD, debe existir un seguimiento por parte del EAN que evalúe la pertinencia de continuar con la NPD.

En la **Figura 2**, se resume la aplicación del protocolo de NPD, con los componentes que se describen a continuación.

Tabla 2. Ficha de paciente con nutrición parenteral domiciliaria

Datos del paciente
- Identificación
- Nombre y apellidos
- Domicilio
- Teléfono
- Diagnóstico
- Hospital de remisión
- Teléfonos y horarios de contacto con el prestador del servicio
Características del catéter
- Fecha de colocación
- Tipo de catéter
- Vía de acceso
Bolsa de NP
- Características (volumen, macronutrientes, Na, K, Ca, P, micronutrientes)
- Lugar de suministro
- Teléfonos de contacto del Servicio de Farmacia
- Días de recepción de la bolsa
- Modo de conservación
Método de administración
- Días de la semana
- Horario
- Velocidad de infusión
Bomba de infusión
- Marca y modelo
- Proveedor
- Teléfonos de contacto del proveedor
Otros elementos requeridos
- Listado del material necesario
- Lugar de suministro
- Periodicidad para solicitarlo
- Teléfonos de contacto del proveedor de otros elementos requeridos

Adaptada de: Ministerio de Sanidad y Política Social. Guía de Nutrición Parenteral Domiciliaria en el Sistema Nacional de Salud. España; 2009⁽⁴⁶⁾.

Evaluación inicial para NPD

La evaluación inicial del paciente comienza con una evaluación nutricional integral (historia clínica completa, medidas antropométricas, análisis de laboratorio, evaluación clínica y diagnóstico nutricional), la determinación del riesgo y la indicación para NPD, según el escenario clínico. La NPD debe administrarse a aquellos pacientes que no pueden satisfacer sus necesidades nutricionales por vía oral o enteral y que pueden ser tratados de forma segura fuera del hospital.

Los principios de indicación de la NPD se resumen a continuación.

- La NPD debe prescribirse como tratamiento primario en pacientes con falla intestinal crónica (FIC) reversible, transitoria o permanente, debido a una enfermedad no maligna.
- La NPD se puede considerar para pacientes con FIC debido a enfermedad maligna, para mejorar la composición corporal, la calidad de vida y la supervivencia.
- En pacientes sin insuficiencia intestinal que no pueden o no quieren cubrir sus necesidades nutricionales por vía oral o enteral, puede prescribirse la NPD informando claramente sobre los beneficios y riesgos relacionados.

La NPD es actualmente el tratamiento preferido para pacientes con FIC que necesitan nutrición y terapia intravenosa para mantener un estado nutricional adecuado sin necesidad de hospitalización convencional⁽¹⁵⁾. La NPD en adultos se administra principalmente en pacientes con patología maligna, seguido de la no maligna como en enfermedad de Crohn, enfermedad isquémica, enteritis por radiación, complicaciones poscirugía, entre otras⁽¹⁶⁾. En la FIC debida a enfermedad maligna, algunos estudios han descrito beneficios en calidad de vida relacionada con la salud, aumento en la grasa corporal, mejora en la capacidad máxima de ejercicio, prevención de una muerte más temprana por desnutrición y alcance de mayor supervivencia⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

Aunque no existen contraindicaciones absolutas para el uso de la NP, este tipo de terapia no debe ofrecerse si los pacientes no son lo suficientemente estables metabólicamente para ser dados de alta con NP o si no están adecuadamente informados sobre los objetivos, beneficios y riesgos, su pronóstico o la posibilidad de cambiar o retirar el tratamiento cuando ya no sea útil. Adicionalmente, la NP requiere adaptaciones específicas en pacientes con fallas orgánicas y enfermedades metabólicas. En la **Tabla 3**, se describen los diferentes requisitos de la NPD en la atención de pacientes en diferentes escenarios clínicos.

Criterios de seguridad para la implementación de NPD

Los objetivos de un programa de NPD incluyen la provisión de terapia basada en evidencia, la prevención de complicaciones relacionadas con la NPD y la garantía de maximizar la calidad de vida^(20,21). De acuerdo con esto,

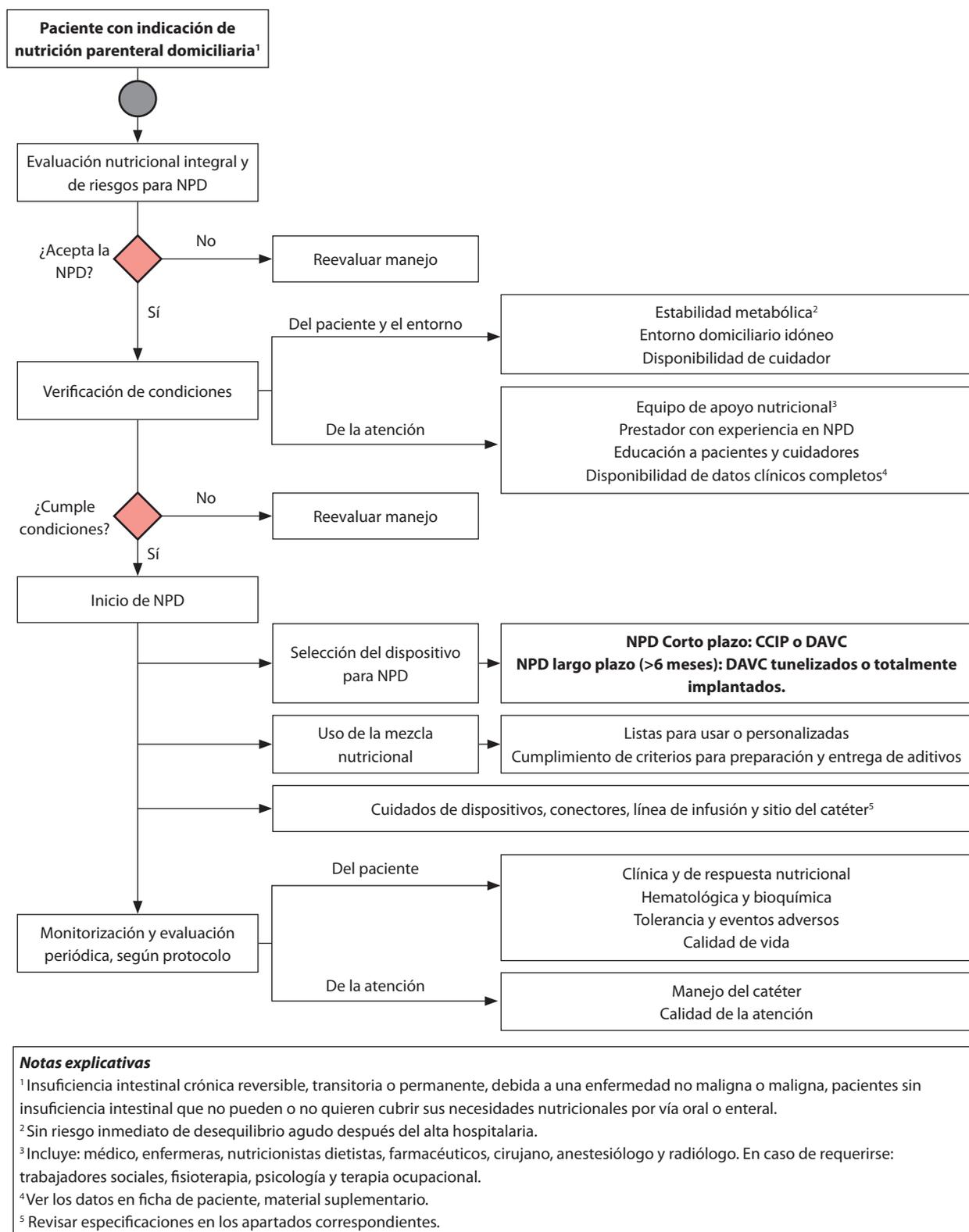


Figura 2. Algoritmo de nutrición parenteral domiciliaria. CCIP: catéter central de inserción periférica; CVC: catéter venoso central; DAVC: dispositivo de acceso venoso central; EAN: equipo de apoyo nutricional; NPD: nutrición parenteral domiciliaria.

Tabla 3. Objetivos del programa NPD, suplementación intravenosa y requisitos de atención del paciente

Programa de NPD/requisito de atención al paciente	Escenario de falla intestinal crónica benigna	Escenario de falla intestinal crónica maligna	Escenario sin falla intestinal crónica
Objetivo (adicional a evitar la muerte por desnutrición)	Rehabilitación social, laboral y familiar; mejor calidad de vida; rehabilitación intestinal	Tratamiento de FIC por terapia oncológica en curso o por obstrucción gastrointestinal Cuidados paliativos	Alternativa a otras modalidades potencialmente efectivas de soporte nutricional (por ejemplo, enteral) rechazadas por el paciente
Duración esperada	Temporal o permanente (de por vida)	Temporal en su mayoría: Corta <seis meses Larga >seis meses	Temporal o permanente
Requerimientos de suplementación intravenosa	Suplementario o total; a menudo se requiere un alto volumen de líquido y contenido de electrolitos	FIC: en su mayoría suplementario, pero puede ser total; volumen normal, (en obstrucción gastrointestinal muchos pueden requerir un volumen alto). Paliativo: en su mayoría total; volumen normal/bajo	Mayormente suplementario con volumen normal
Tipo de mezcla de NP más frecuente requerido	NP individualizada que requiere refrigeración	NP lista para usar (premezclas) ¹	NP lista para usar ¹ (premezclas)
Movilidad del paciente y dependencia del cuidador	En su mayoría independiente y ambulatorio (dependiendo de edad y comorbilidad). Viajar por trabajo y vacaciones a menudo requerido.	FIC: ambulatorio o confinado en casa, en su mayoría dependiente. Paliativo: confinado en casa, de la cama a la silla, dependiente.	Ambulatorio o confinado en casa (trastornos neurológicos), a veces dependiente
Requerimiento de asistencia de una enfermera de atención domiciliaria	Dependiendo de la edad y la comorbilidad	Frecuente	Algunas veces

¹Definida como un tipo de nutrición parenteral que permite aportar nutrientes directamente al torrente circulatorio por vía periférica al tener una osmolaridad menor a 900 mOsm/L⁽⁴⁷⁾.

FIC: falla intestinal crónica; NP: nutrición parenteral. Adaptada de: Méndez-Martínez C, et al. Medicina (Mex). 2023;45(3):275–83⁽⁴⁸⁾; Pironi L, et al. Clin Nutr, 2023;42(3):411–30⁽¹⁾.

se debe proporcionar un plan de apoyo nutricional individualizado, supervisado y evaluado periódicamente. El proveedor de atención médica que ofrezca la NPD debe cumplir con la normatividad vigente en relación con la habilitación de la prestación de los servicios de salud (actualmente lo dispuesto en la Resolución 3100 de 2019⁽²²⁾) y garantizar la mezcla nutricional prescrita y los demás insumos necesarios para una terapia segura y eficaz, así como las condiciones adecuadas tanto del paciente como del domicilio⁽²³⁾. Los prerrequisitos para implementar la NPD se resumen en lo siguiente:

- El paciente o su representante legal deben diligenciar el consentimiento informado del tratamiento propuesto.

- El paciente debe estar suficientemente estable metabólicamente (sin riesgo inmediato de desequilibrio agudo) después del alta hospitalaria.
- Se requiere una visita domiciliaria para verificar las condiciones adecuadas para administrar la terapia, incluyendo servicios públicos básicos, unidad sanitaria y sistema de comunicaciones.
- El paciente y el cuidador deben comprender y realizar los procedimientos necesarios para la administración segura de la terapia.
- Los pacientes en quienes se planee NPD deben ser atendidos por un equipo de apoyo nutricional con experiencia, independientemente de la enfermedad subyacente que conduce a la insuficiencia intestinal.

Equipo de apoyo nutricional

El equipo de apoyo nutricional (EAN) debe estar conformado por expertos en prestación de NPD, esto incluye médicos, enfermeras especialistas (incluso en el cuidado de catéteres y estomas), nutricionistas dietistas y farmacéuticos. Es importante incluir en el equipo multidisciplinario los profesionales que colocan el catéter venoso central (CVC), como anestesiólogo, radiólogo y cirujano⁽²⁴⁾; y, en caso de requerirse, trabajador social, fisioterapia, psicología y terapia ocupacional.

Las principales responsabilidades del EAN son evaluar, antes y después del alta hospitalaria, si el paciente es candidato para la NPD; capacitar al paciente y al cuidador para infundir la NP de manera segura con monitorización y reconocimiento rápido de complicaciones; proporcionar seguimiento y tratamiento para la atención de rutina o de emergencia, con detalles de contacto apropiados proporcionados al paciente las 24 horas del día, los siete días de la semana.

Debe evaluar aspectos como la idoneidad y estabilidad médica, física, psicológica y emocional del paciente, potencial de rehabilitación y mejora de la calidad de vida; potencial de aprendizaje de la autogestión de la NP del paciente y cuidadores; estilo de vida y actividades de la vida diaria; nivel de atención y apoyo domiciliario requerido; proveedor de atención domiciliaria, conocimiento y experiencia del equipo de enfermería domiciliaria; disponibilidad las 24 horas del proveedor de atención domiciliaria; instrucciones básicas de seguridad, instalaciones y limpieza general en el hogar; necesidad de equipo adicional (ejemplo: bomba de infusión, cama de hospital, soporte de goteo adicional); estabilidad del régimen de NP (dosis y mezcla); reembolso de bolsas, servicios y suministros; necesidades y posibilidades de monitorización posterior al alta, incluidas las pruebas de laboratorio programadas; y formulación de medicamentos con detalles de administración.

Dispositivo de acceso venoso central, bomba de infusión y control de la infusión

Con respecto a los dispositivos para la NPD, se realizan las siguientes consideraciones: la elección del (dispositivo de acceso venoso central (DAVC) y la ubicación del sitio de inserción la debe realizar el EAN, en función de la duración del tratamiento, la elección del paciente y la capacidad del paciente o cuidador para cuidar el DAVC⁽¹⁴⁾; el sitio de inserción del DAVC debe visualizarse fácilmente y ser accesible para los pacientes que se cuidan solos, por lo que deben participar en la elec-

ción de la ubicación del sitio de inserción cutánea, evitando cercanía a heridas, sitios de inserción anteriores, traqueostomías, estomas o fistulas⁽²⁵⁾. En NPD a corto plazo (menos de seis meses), se pueden utilizar CVC de inserción periférica (CCIP). En caso de usar DAVC, debe colocarse al nivel de la unión aurícula derecha-vena cava superior.

En NPD a largo plazo (más de seis meses) se deberán utilizar DAVC tunelizados o DAVC totalmente implantados. El acceso a la vena cava superior debe ser la primera opción para la colocación del DAVC, a través de la vena yugular interna o la vena subclavia. Se recomiendan DAVC de una sola luz, ya que se ha reportado una mayor frecuencia de infección con dispositivos de múltiples líneas⁽²⁶⁻²⁹⁾ y se debe preferir el acceso por el lado derecho al izquierdo para reducir el riesgo de trombosis^(29,30).

Para el control de la infusión de la NPD, se recomienda el uso de bomba de infusión, especialmente durante la noche^(31,32). Una bomba portátil puede brindar independencia del paciente respecto al dispositivo^(33,34) y una bomba de infusión electrónica con equipos de administración compatibles se considera una buena práctica^(35,36). Dadas las características de la NPD, debe garantizarse la administración de volúmenes y velocidad controlada en tiempos fijos establecidos.

En circunstancias excepcionales, bajo protocolos institucionales que garanticen la seguridad del paciente, se puede evaluar el uso temporal de un regulador de flujo para NPD, ya que la administración rápida de la NP puede causar daños debido al volumen de líquido, la hipertonicidad de la mezcla de NP y la cantidad de glucosa y potasio administradas⁽³⁷⁾. No se deben utilizar equipos de administración con solo una abrazadera de rodillo.

Para el cuidado de dispositivos y línea de infusión y la reducción del riesgo de infección, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mantener una estricta técnica aséptica, correcta higiene de manos con desinfectantes a base de alcohol antes y después de manipular, acceder o usar un DAVC.
- Cubrir el sitio del DAVC durante la ducha y no sumergirse en agua sin protección.
- Utilizar soluciones antisépticas adecuadas y una técnica sin contacto al cambiar el apósito.
- Utilizar conectores sin aguja para acceder a la línea intravenosa (exclusiva para NPD), desinfectar con antisépticos apropiados, cambiar los conectores cada 72 horas, utilizar cloruro de sodio al 0,9 % para

bloquear DAVC, emplear dispositivos sin sutura para catéteres centrales.

- Usar una solución alcohólica de clorhexidina al 0,5 % a 2 % para los cambios de apósito y antisepsia de la piel. Si hay una contraindicación para la clorhexidina, se debe utilizar tintura de yodo, un yodóforo o alcohol al 70 %.

Respecto a los cuidados del sitio de inserción del DAVC se recomienda:

- Usar apósito estéril, transparente y semipermeable para cubrir el sitio de inserción del DAVC, para una inspección continua y cambios menos frecuentes, y reemplazarlo máximo cada semana o antes si está sucio⁽²⁶⁾.
- Cuando se utilizan apósitos transparentes en sitios de inserción de DAVC tunelizados o implantados, no reemplazar más de una vez por semana (a menos que el apósito esté sucio, húmedo o suelto)⁽³⁸⁾.
- Es posible que un DAVC tunelizado y con manguito con un sitio de inserción bien cicatrizado no requiera vendaje para evitar que se desaloje⁽³⁹⁾.
- El equipo de bomba fotosensible debe reemplazarse dentro de las 24 horas posteriores al inicio de la infusión.

Respecto al uso de los conectores, se debe tener en cuenta que:

- Se debe utilizar un conector sin aguja para acceder a la línea intravenosa (exclusiva para NPD). Pueden utilizarse tapones estándar o llaves de paso de tres vías previa desinfección. Estas medidas reducen el riesgo biológico para los profesionales de la salud al evitar objetos cortopunzantes⁽²⁶⁾, así como la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter⁽⁴⁰⁻⁴²⁾.
- Los sistemas sin agujas con una válvula de tabique dividido (*conectores Split Septum*) se prefieren sobre algunas válvulas mecánicas debido a menor riesgo de infección⁽⁴³⁾. Los conectores sin aguja deben cambiarse cada 72 horas o según las recomendaciones del fabricante⁽²⁶⁾.
- El riesgo de contaminación se debe minimizar limpiando los conectores (conectores sin aguja) con un antiséptico apropiado (preparación alcohólica de clorhexidina o alcohol al 70 %) y acceder a ellos únicamente con dispositivos estériles. La asepsia puede lograrse frotando el antiséptico durante 15 segundos⁽⁴⁴⁾.

- Para la desinfección pasiva de conectores (dispositivos sin agujas), se deben utilizar tapas de barrera antisépticas.
- Si la NPD se administra a través de un puerto intravenoso, las agujas para acceder a los puertos deben reemplazarse cada 72 o 96 horas según los protocolos institucionales.
- Se debe utilizar cloruro de sodio al 0,9 % en lugar de heparina para bloquear el DAVC a largo plazo.
- En caso de utilizar un CCIP, se debe utilizar un dispositivo sin sutura para reducir el riesgo de infección. En caso de uso por más de un mes, un dispositivo de estabilización anclado por vía subcutánea evita la migración y ahorra tiempo durante el cambio de apósito.
- En los catéteres multilumen, se debe utilizar un lumen exclusivo para la infusión de NP (generalmente el lumen medio). En lo posible, debe evitarse la extracción rutinaria de muestras de sangre de DAVC por mayor riesgo de complicaciones.

Mezclas nutricionales

Las mezclas de NPD deben cumplir con todos los requerimientos del paciente. Estas pueden ser mezclas listas para usar disponibles comercialmente o mezclas personalizadas y adaptadas a los requerimientos individuales del paciente. Existen opciones de bolsas individuales, bolsas de doble cámara o tres bolsas todo en uno (*all-in-one parenteral nutrition admixture* [AIO]). Estas últimas contienen compartimentos separados para emulsión de lípidos/glucosa/aminoácidos que se abren y mezclan antes de la infusión. Se pueden añadir vitaminas y oligoelementos antes de la infusión en el domicilio, si la compatibilidad y estabilidad son adecuadas. Las mezclas de nutrientes AIO son las más recomendadas debido a menores riesgos y menor manipulación⁽⁴⁵⁾. En el caso de mezclas de NPD personalizadas, se pueden preparar mediante compuestos individuales o mediante bolsas multicámara comerciales preparadas y adaptadas listas para usar, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y utilizando una técnica de mezcla aséptica, preferiblemente en una cabina. Las recomendaciones respecto a mezclas nutricionales se presentan en la **Tabla 4**.

Seguimiento de pacientes en NPD

El objetivo del seguimiento es evaluar la eficacia nutricional del programa de NPD, la tolerancia a la NP, pre-

Tabla 4. Requisitos para la preparación y entrega de mezclas nutricionales en NPD

Proceso	Recomendaciones
Estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Las mezclas de nutrientes todo en uno (AIO)¹ son las más recomendadas debido a menores riesgos y menor manipulación. - La estabilidad de la mezcla AIO personalizada no se debe extrapolar de la literatura y debe ser documentada mediante pruebas de laboratorio específicas para evitar incompatibilidades en los componentes. - La mezcla de AIO debe completarse inmediatamente antes de la infusión agregando oligoelementos y vitaminas de acuerdo con los datos de estabilidad y compatibilidad. - Se debe evitar la mezcla de medicamentos con una mezcla AIO, a menos que haya datos farmacéuticos específicos disponibles para documentar las compatibilidades y la estabilidad del AIO, dado el alto potencial de interacciones farmacológicas.
Etiquetado	<ul style="list-style-type: none"> - Las mezclas de AIO deben etiquetarse con el nombre del paciente, componentes, dosis, fechas de fabricación y caducidad, y recomendaciones de manipulación, como almacenamiento, mezclas a preparar y velocidad de infusión. Esto puede reducir los errores en la medicación.
Entrega	<ul style="list-style-type: none"> - Para mezclas AIO personalizadas, se debe garantizar la cadena de frío durante el transporte y en el domicilio del paciente.
Tiempo de mezcla de NPD y velocidad de infusión	<ul style="list-style-type: none"> - La mezcla de NPD no debe suspenderse por más de 24 horas. - El set de administración debe cambiarse con cada nueva dosis. - Al finalizar la administración cíclica, se puede reducir la velocidad de infusión para prevenir la hipoglucemia, respetando un máximo de 5,7 mg de glucosa/kg/minuto (200 g de glucosa durante 12 horas en un adulto de 70 kg o 3,6 g de glucosa/kg por día).

¹Definida como un tipo de nutrición parenteral que permite aportar nutrientes directamente al torrente circulatorio por vía periférica al tener una osmolaridad menor a 900 mOsm/L⁽⁴⁷⁾.

AIO: *All in one*; NP: nutrición parenteral. Adaptada de: Méndez-Martínez C, et al. *Medicina (Mex)*. 2023;45(3):275–83⁽⁴⁸⁾; Pironi L, et al. *Clin Nutr*, 2023;42(3):411–30⁽¹⁾; Mühlebach S, et al. En: Sobotka L, editor. *Basics in clinical nutrition*. 5.ª ed. Praga: Galén; 2018⁽⁴⁹⁾.

venir, identificar e intervenir complicaciones; y evaluar el manejo del catéter de infusión por parte del paciente o el cuidador, la calidad de vida y la calidad de la atención^(13,21). Es por esto que deben seguirse las siguientes recomendaciones:

- La NPD requiere una estrecha vigilancia por parte de un EAN en colaboración con especialistas experimentados en atención domiciliaria, prestador de atención domiciliaria o médicos generales, para minimizar las complicaciones, tanto las relacionadas con el catéter como las metabólicas.
- Los pacientes del programa de NPD deben ser monitorizados a intervalos regulares, para revisar las indicaciones, la eficacia y los riesgos del tratamiento. La frecuencia de dichas revisiones debe adaptarse al paciente, el entorno de atención y la duración del apoyo nutricional; los intervalos pueden aumentar a medida que el paciente se estabiliza con soporte nutricional. El momento de estabilización de los pacientes tras el alta es variable⁽¹³⁾.
- Los pacientes clínicamente estables a largo plazo deben ser evaluados regularmente en aspectos como peso, composición corporal, estado de hidratación y exámenes de laboratorio para ajustar el tratamiento según su estado clínico.
- Todo el seguimiento hematológico y bioquímico de los pacientes con NPD debe ser individualizado y puede cambiar según su condición clínica. En la **Tabla 5**, se describen los parámetros a evaluar y la periodicidad recomendada.
- Se puede capacitar a los pacientes y los cuidadores en identificar e informar alertas al personal de salud que permita monitorear el estado nutricional, el equilibrio de líquidos y el catéter de infusión.
- En caso de pacientes que requieran viajar, deben recibir suministros suficientes de NP y accesorios pertinentes durante el viaje y en el destino, para garantizar la continuidad de la NP. El EAN responsable de la atención del paciente deberá esforzarse por establecer contacto con un EAN capacitado en

Tabla 5. Parámetros para evaluar en los pacientes con NPĐ

Parámetros	Frecuencia
Condición general*	Diariamente si es inestable, dos veces por semana o una vez por semana si es estable.
Temperatura*	
Peso corporal*	
Índice de masa corporal	Mensual
Balance de líquido*	La frecuencia y el tipo de parámetros dependerán de la etiología de FIC y estabilidad de los pacientes. En caso de producción elevada de heces (yeyunostomía final), el seguimiento después de la primera descarga debe ser diaria luego dos veces por semana. Una vez estable, una vez a la semana.
- Producción de orina	
- Salida del estoma	
- Número o consistencia de las deposiciones	
- Presencia de edema	
Salida del catéter subcutáneo*	A diario
Seguimiento hematológico y bioquímico	
- Hemograma	La frecuencia y el tipo de parámetros dependerán de la etiología de la condición subyacente que requiere NPĐ y la estabilidad de pacientes.
- Proteína C reactiva**	
- Glucosa sérica y hemoglobina glicosilada	
- Colesterol y triglicéridos***	
- Electrolitos y minerales (suero y orina)	Semanal o mensualmente, luego cada tres o cuatro meses cuando el paciente está estable.
- (Na [‡] , Cl, K, Mg, Ca y P)	
- Urea y creatinina (sérica)	
- Bicarbonato sérico	Mensualmente, luego cada tres o cuatro meses cuando esté estable.
- Análisis de orina	
- Albúmina sérica y prealbúmina.	
- Pruebas de función hepática en suero (incluyendo INR)	Mensualmente, luego cada tres o cuatro meses cuando esté estable.
- Ultrasonido hepático	Anual
- Folato sérico, vitaminas B12, A y E (sérico)	Cada seis a doce meses
- Hierro ferritina sérica (sérico)	Cada tres a seis meses
- 25-hidroxi vitamina D (sérico)	Cada seis a doce meses
- Zinc, cobre, selenio (sérico)**	Cada seis a doce meses
- Manganeso (sérico)**	Anual
- Densitometría ósea (DEXA)	Cada 12 a 18 meses
- TSH	Anual

* Actividades que pueden ser realizadas junto con el cuidador o familiar entrenado en NPĐ.

** Si la PCR está significativamente elevada (>20 mg/L), se puede medir el hierro con transferrina y saturación de transferrina para ayudar a interpretar el estado del hierro. En esta situación se debe tener cuidado en la interpretación del zinc, cobre, selenio y vitaminas A, D y E en vista de su respuesta inflamatoria⁽¹³⁾.

*** Si la concentración de triglicéridos está elevada se debe repetir la concentración en ayunas.

‡ La concentración de sodio en orina es útil para evaluar el equilibrio de sodio en pacientes con intestino corto y una colección de oxalato en orina de 24 horas para evaluar el riesgo de formación de cálculos renales en pacientes con intestino corto y colon en continuidad⁽¹³⁾.

‡‡ Al medir zinc, cobre, manganeso o selenio, debe utilizarse un tubo colector sin oligoelementos⁽¹³⁾.

Ca: Calcio; Cl: Cloro; K: potasio; Mg: magnesio; Na: Sodio; P: fósforo; TSH: Hormona estimulante de la tiroides; NPĐ: nutrición parenteral domiciliaria. Adaptada de: Pironi L, et al. Clin Nutr, 2023;42(3):411–30⁽¹⁾; Mercer-Smith GW, et al. Frontline Gastroenterol. 2021;12(7):656-663⁽¹³⁾.

el destino del paciente, en caso de que se requiera apoyo médico.

Capacitación para el paciente y su cuidador

Los programas de NPD deben incluir capacitación formal e individualizada para el paciente, cuidador y enfermeras de atención domiciliaria, realizada en un entorno hospitalario o en el domicilio del paciente, y con instrucciones orales y escritas. Esta capacitación debe incluir:

- Indicación de NPD: objetivos a corto y largo plazo, y régimen de NPD.
- Problemas relacionados con el consentimiento informado.
- Función del proveedor de atención domiciliaria para proporcionar formulaciones parenterales, equipos, suministros y atención de enfermería.
- Aspectos del entorno de atención domiciliaria: limpieza general, presencia de animales y seguridad básica en el hogar (acceso telefónico, lugar limpio para suministros, zona de refrigeración, aseo-baño, suministro de agua sanitaria).
- Cuidado del catéter: principios de control y prevención de infecciones (incluidas técnicas asépticas), prevención, reconocimiento y manejo de complicaciones relacionadas con el catéter, cuidado del sitio.
- Almacenamiento, manipulación, inspección de aditivos (por ejemplo, fugas, etiquetas, precipitados, color) y suministros de medicamentos.
- Terapia farmacológica concomitante y modo de administración (manejo total del régimen).
- Otros aspectos de administración segura de NPD: conexión y desconexión del equipo intravenoso al dispositivo de acceso vascular, adición segura de vitaminas, oligoelementos u otros aditivos.
- Uso, programación, cuidado y resolución de problemas de la bomba de infusión.
- Prevención, reconocimiento y manejo de complicaciones o problemas no infecciosos relacionados.
- Errores más comunes en la administración de NPD.
- Autocontrol de la NPD. Hacer una lista de verificación de las competencias alcanzadas para la autogestión y el autocontrol, si corresponde.
- Recursos de contacto disponibles: proveedor de atención domiciliaria y soporte posterior al alta de la NPD.

Consideraciones para la implementación

Actualmente, el país cuenta con diferentes facilitadores que permiten la implementación de un protocolo de NPD.

Existe un marco normativo que regula la prestación de la atención domiciliaria bajo criterios mínimos de habilitación. No obstante, también se requiere el cumplimiento de condiciones propicias en el hogar que garanticen la administración de la NPD de una manera segura y sea verificada en una visita domiciliaria, evaluando aspectos de accesibilidad, disponibilidad de servicios públicos y baño, además de un área de almacenamiento de residuos.

Es posible el uso de telesalud o telemedicina como una herramienta para facilitar la orientación a pacientes y familias frente a la NPD, y el seguimiento a la terapia.

La atención domiciliaria es financiada por el sistema de salud junto con la NP, por lo que el acceso no debería ser una barrera para la implementación de este protocolo. La gestión del riesgo de un programa de NPD debe incluir el seguimiento y evaluación del proceso, mediante indicadores mínimos como incidencia de infección relacionada con el catéter, incidencia de reingreso hospitalario, satisfacción del paciente, calidad de vida y tasa de supervivencia (enfermedades benignas). En la **Tabla 6**, se proponen los principales indicadores encontrados en la literatura.

Esta revisión tiene algunas limitaciones que deben ser consideradas, como no proceder de una revisión sistemática y haber incluido solo documentos en inglés y español, lo que podría haber excluido otra información relevante. No obstante, la búsqueda permitió identificar la evidencia reciente, relevante y de mejor calidad.

CONCLUSIÓN

La NPD representa una alternativa viable y segura para el soporte nutricional de pacientes con necesidades especiales en el domicilio. Su implementación favorece la calidad de vida y autonomía del paciente y su familia. Debe contarse con un protocolo de NPD que pueda ser aplicado por un equipo interdisciplinario que cuente con la experticia para el manejo de este tipo de pacientes y recomendaciones basadas en la evidencia que permitan la efectividad de la NP y minimicen los riesgos y complicaciones.

Declaración de autoría

Conceptualización: OLPE y MPMH; metodología, tratamiento de datos, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición, visualización, supervisión: OLPE, MPMH, JCCC, SM y LMIB.; administración y supervisión del proyecto: OLPE y MPMH; obtención de financiación: MPMH. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Tabla 6. Indicadores para monitorizar la seguridad de la provisión del programa de NPD

Indicadores	Cálculo del indicador
Disponibilidad de persona de contacto las 24 horas del día	$\left(\frac{\text{Número de respuestas}}{\text{Número de contactos}} \right) \times 100$
Disponibilidad de enfermera a domicilio experimentada y capacitada	$\left(\frac{\text{Horas de enfermera capacitada en NPD requerida}}{\text{Horas de enfermera capacitada en NPD disponible}} \right) \times 100$
Incidencia de infección relacionada con el catéter*	$\left(\frac{\text{Número total de días de uso de catéter}}{\text{Número de infecciones relacionadas con el catéter}} \right) \times 1000$
Incidencia de trombosis relacionada con el catéter**	$\left(\frac{\text{Número de pacientes con trombosis relacionada con el uso de catéter}}{\text{Número de pacientes con catéter}} \right) \times 1000$
Incidencia de reingreso hospitalario	$\left(\frac{\text{Número de reingresos hospitalarios}}{\text{Número de pacientes con NPD}} \right) \times 100$
Satisfacción del paciente	$\left(\frac{\text{Número de pacientes satisfechos}}{\text{Número de pacientes con NPD}} \right) \times 100$
Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)	Escala de calidad de vida antes y después de la intervención (NPD) evaluada con una herramienta de calidad de vida***
Tasa de supervivencia (enfermedades benignas)	$\left(\frac{\text{Número de pacientes con NPD sobrevivientes}}{\text{Número de pacientes con NPD}} \right) \times 100$

* Se espera una incidencia de infección relacionada con el catéter por debajo de 0,49 por 1000 días de catéter⁽⁵⁰⁾.

**Se espera una incidencia de trombosis menor que 0,4 por catéter/año⁽⁵¹⁾.

*** Algunos estudios han evaluado la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) con instrumentos como generales como SF38, SF36, EQ-5D-5L o específicos como el Cuestionario de resultados informados por el paciente sobre nutrición parenteral domiciliaria⁽⁵²⁾ o el cuestionario de impacto de la nutrición parenteral⁽⁵³⁾. Sin embargo, solo la EQ5D-3L es una herramienta validada en Colombia⁽⁵⁴⁾. Adaptada de: Kopczyńska M, et al. *Nutrients*. 2022;14(16):3379⁽⁵⁰⁾; Mateo-Lobo R, et al. *Nutrients*. 2019;11(9):2083⁽⁵¹⁾; Carey S, et al. *J Hum Nutr Diet*. 2023;36(5):1741-50⁽⁵²⁾; Sowerbutts AM, et al. *Clin Nutr*. 2021;40(5):3210-20⁽⁵³⁾; Rojas-Reyes MX, et al. *Rev Salud Pública* 2017;19:340-6⁽⁵⁴⁾.

Conflicto de interés

MPMH trabaja para Baxter International Inc. Los demás autores declaran no tener conflicto de interés.

Financiamiento

Esta investigación recibió financiamiento de Baxter International Inc. para la asistencia de redacción médica.

Referencias bibliográficas

- Pironi L, Boeykens K, Bozzetti F, Joly F, Klek S, Lal S, et al. ESPEN practical guideline: Home parenteral nutrition. *Clin Nutr*. 2023;42(3):411-30. doi: 10.1016/j.clnu.2022.12.003
- Lappas BM, Patel D, Kumpf V, Adams DW, Seidner DL. Parenteral Nutrition: Indications, Access, and Complications. *Gastroenterol Clin North Am*. 2018;47(1):39-59. doi: 10.1016/j.gtc.2017.10.001
- Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2808 de 2022 Por la cual se establecen los servicios y tecnologías de salud financiados con recursos de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) [Internet]. 2022 (citado 06 de mayo de 2024). Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=139143>
- Van Aanholt DPJ, Arenas H, Niwa LMS, Toledo DO, Dias MB, Ciosak SI. Encuesta hispanoamericana de terapia nutricional en servicios de asistencia domiciliaria. *Rev Nutr Clínica Metab*. 2022;5(3):6-17. doi: 10.35454/rncm.v5n3.369
- Li W, Guo H, Li L, Cui J. Cost-Effectiveness Analyses of Home Parenteral Nutrition for Incurable Gastrointestinal Cancer Patients. *Front Oncol*. 2022;12:858712. doi: 10.3389/fonc.2022.858712
- Bond A, Soop M, Taylor M, Purssell H, Abraham A, Teubner A, et al. Home parenteral nutrition and the older adult:

- Experience from a national intestinal failure unit. *Clin Nutr.* 2020;39(5):1418-22. doi: 10.1016/j.clnu.2019.06.019
7. Arhip L, García-Peris P, Romero RM, Frías L, Bretón I, Cambor M, et al. Direct costs of a home parenteral nutrition programme. *Clin Nutr.* 2019;38(4):1945-51. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.972
 8. Arhip L, Serrano-Moreno C, Romero I, Cambor M, Cuerda C. The economic costs of home parenteral nutrition: Systematic review of partial and full economic evaluations. *Clin Nutr.* 2021;40(2):339-49. doi: 10.1016/j.clnu.2020.06.010
 9. Halsey M, Hodgson K, Russell R, Campion A, Machado C, Beattie RM, et al. Emotional Wellbeing in Parents of Children on Home Parenteral Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020;71(4):557-62. doi: 10.1097/MPG.0000000000002771
 10. NICE. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition [Internet]. 2017 (citado 06 de mayo de 2024). Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32/chapter/Recommendations#parenteral-nutrition-in-hospital-and-the-community>
 11. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. Manual de Procesos Participativos. Bogotá D.C.: IETS; 2014.
 12. AGREE Next Steps Consortium. The AGREE II Instrument (Electronic version) [Internet]. 2013 (citado 06 de mayo de 2024). Disponible en: https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf
 13. Mercer-Smith GW, Kirk C, Gemmell L, Mountford C, Nightingale J, Thompson N. British Intestinal Failure Alliance (BIFA) guidance - haematological and biochemical monitoring of adult patients receiving home parenteral nutrition. *Frontline Gastroenterol.* 2021;12(7):656-663. doi: 10.1136/flgastro-2020-101758
 14. Kovacevich DS, Corrigan M, Ross VM, McKeever L, Hall AM, Braunschweig C. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Guidelines for the Selection and Care of Central Venous Access Devices for Adult Home Parenteral Nutrition Administration. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2019;43(1):15-31. doi: 10.1002/jpen.1455
 15. Bering J, DiBaise JK. Home Parenteral and Enteral Nutrition. *Nutrients.* 2022;14(13):2558. doi: 10.3390/nu14132558
 16. Seisdedos-Elcuaz R, Mejías-Trueba M, Rodríguez-Ramallo H, Pérez-Blanco JL, Pereira-Cunill JL, García-Luna PP, et al. Evolución de los pacientes con nutrición parenteral domiciliaria: una revisión sistemática de los estudios disponibles. *Nutr Hosp* 2020;37(3):599-608. doi: 10.20960/nh.02889
 17. Naghibi M, Smith TR, Elia M. A systematic review with meta-analysis of survival, quality of life and cost-effectiveness of home parenteral nutrition in patients with inoperable malignant bowel obstruction. *Clin Nutr.* 2015;34(5):825-37. doi: 10.1016/j.clnu.2014.09.010
 18. O'Hanlon FJ, Fragkos KC, Fini L, Patel PS, Mehta SJ, Rahman F, et al. Home Parenteral Nutrition in Patients with Advanced Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutr Cancer.* 2021;73(6):943-955. doi: 10.1080/01635581.2020.1784441
 19. Sowerbutts AM, Lal S, Sremanakova J, Clamp A, Todd C, Jayson GC, et al. Home parenteral nutrition for people with inoperable malignant bowel obstruction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;8(8):CD012812. doi: 10.1002/14651858.CD012812.pub2
 20. Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Cuerda C, Gillanders L, Jeppesen PB, et al. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. *Clin Nutr.* 2016;35(2):247-307. doi: 10.1016/j.clnu.2016.01.020
 21. Staun M, Pironi L, Bozzetti F, Baxter J, Forbes A, Joly F, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: home parenteral nutrition (HPN) in adult patients. *Clin Nutr.* 2009;28(4):467-79. doi: 10.1016/j.clnu.2009.04.001
 22. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3100 de 2019. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud [Internet]. 2019 (citado 9 de agosto de 2024). Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203100%20de%202019.pdf
 23. Asociación Colombiana de Instituciones de Salud Domiciliaria. Estado actual de la atención domiciliaria en Colombia. Reporte técnico 2022 [Internet]. 2022 (citado 9 de agosto de 2024). Disponible en: <https://ocad.acisd.com.co/>
 24. Schneider PJ. Nutrition support teams: an evidence-based practice. *Nutr Clin Pract.* 2006;21(1):62-7. doi: 10.1177/011542650602100162
 25. Steiger E. Obtaining and maintaining vascular access in the home parenteral nutrition patient. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002;26(5 Suppl):S17-20. doi: 10.1177/014860710202600507
 26. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis.* 2011;52(9):e162-93. doi: 10.1093/cid/cir257
 27. Kuizon D, Gordon SM, Dolmatch BL. Single-lumen subcutaneous ports inserted by interventional radiologists in patients undergoing chemotherapy: incidence of infection and outcome of attempted catheter salvage. *Arch Intern Med.* 2001;161(3):406-10. doi: 10.1001/archinte.161.3.406
 28. Raman M, Gramlich L, Whittaker S, Allard JP. Canadian home total parenteral nutrition registry: preliminary data on the patient population. *Can J Gastroenterol.* 2007;21(10):643-8. doi: 10.1155/2007/217897
 29. Verso M, Agnelli G, Kamphuisen PW, Ageno W, Bazzan M, Lazzaro A, et al. Risk factors for upper limb deep vein thrombosis associated with the use of central vein catheter in cancer patients. *Intern Emerg Med* 2008;3(2):117-22. doi: 10.1007/s11739-008-0125-3
 30. Marin A, Bull L, Kinzie M, Andresen M. Central catheter-associated deep vein thrombosis in cancer: clinical

- course, prophylaxis, treatment. *BMJ Support Palliat Care*. 2021;11(4):371-80. doi: 10.1136/bmjspcare-2019-002106
31. Hurt RT, Steiger E. Early History of Home Parenteral Nutrition: From Hospital to Home. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(5):598-613. doi: 10.1002/ncp.10180
 32. U.S. Food and Drug Administration. Infusion Pumps [Internet]. FDA2024 (citado 6 de agosto de 2024). Disponible en: <https://www.fda.gov/medical-devices/general-hospital-devices-and-supplies/infusion-pumps>
 33. Saqui O, Fernandes G, Allard JP. Quality of life analysis during transition from stationary to portable infusion pump in home parenteral nutrition patients: a Canadian experience. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(1):131-41. doi: 10.1177/0884533613516129
 34. Boutin J, Hagan E. Patients' preference regarding portable pumps. *J Intraven Nurs*. 1992;15(4):230-2.
 35. Gillanders L, Angstmann K, Ball P, Chapman-Kiddell C, Hardy G, Hope J, et al. AuSPEN clinical practice guideline for home parenteral nutrition patients in Australia and New Zealand. *Nutrition*. 2008;24(10):998-1012. doi: 10.1016/j.nut.2008.06.004
 36. Ayers P, Adams S, Boullata J, Gervasio J, Holcombe B, Kraft MD, et al. A.S.P.E.N. parenteral nutrition safety consensus recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(3):296-333. doi: 10.1177/0148607113511992
 37. Mirtallo J, Canada T, Johnson D, Kumpf V, Petersen C, Sacks G, et al. Safe practices for parenteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2004;28(6):S39-70. doi: 10.1177/0148607104028006s39
 38. Hoffmann KK, Weber DJ, Samsa GP, Rutala WA. Transparent polyurethane film as an intravenous catheter dressing. A meta-analysis of the infection risks. *JAMA*. 1992;267(15):2072-6.
 39. Kolaček S, Puntis JWL, Hojsak I; ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition. ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Venous access. *Clin Nutr*. 2018;37(6 Pt B):2379-2391. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.952
 40. Casey AL, Burnell S, Whinn H, Worthington T, Farouqi MH, Elliott TS. A prospective clinical trial to evaluate the microbial barrier of a needleless connector. *J Hosp Infect*. 2007;65(3):212-8. doi: 10.1016/j.jhin.2006.09.029
 41. Casey AL, Worthington T, Lambert PA, Quinn D, Farouqi MH, Elliott TS. A randomized, prospective clinical trial to assess the potential infection risk associated with the PosiFlow needleless connector. *J Hosp Infect*. 2003;54(4):288-93. doi: 10.1016/s0195-6701(03)00130-0
 42. Yébenes JC, Vidaur L, Serra-Prat M, Sirvent JM, Batlle J, Motje M, et al. Prevention of catheter-related bloodstream infection in critically ill patients using a disinfectable, needle-free connector: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2004;32(5):291-5. doi: 10.1016/j.ajic.2003.12.004
 43. Btaiche IF, Kovacevich DS, Khalidi N, Papke LF. The effects of needleless connectors on catheter-related bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2011;39(4):277-83. doi: 10.1016/j.ajic.2010.07.011
 44. Breimer L, Geijer H, Berggren L. (Disinfection of injection ports - a systematic overview of optimal scrub-time). *Lakartidningen*. 2018;115:E6AL
 45. Mühlebach S, Franken C, Stanga Z; Working group for developing the guidelines for parenteral nutrition of The German Association for Nutritional Medicine. Practical handling of AIO admixtures - Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 10. *Ger Med Sci*. 2009;7:Doc18. doi: 10.3205/000077
 46. Ministerio de Sanidad y Política Social. España. Guía de Nutrición Parenteral Domiciliaria en el Sistema Nacional de Salud [Internet]. 2009 (citado 6 de agosto 2024). Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/prestaciones-Sanitarias/publicaciones/docs/guiaNPD.pdf>
 47. Pinzón Espitia OL, Varón Vega ML. Protocolo para el manejo de nutrición parenteral periférica lista para usar en paciente quirúrgico. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1003-11.
 48. Méndez-Martínez C, Ayala-Acosta JC. Nutrición parenteral domiciliaria. Una necesidad en Colombia. *Medicina (Mex)*. 2023;45(2):275-83. doi: 10.56050/01205498.2238
 49. Mühlebach S, Driscoll H, Hardy G. Pharmaceutical aspects of parenteral nutrition support. En: Sobotka L, editor. *Basics in clinical nutrition*. 5.ª ed. Praga: Galén; 2018.
 50. Kopczyńska M, Teubner A, Abraham A, Taylor M, Bond A, Clamp A, et al. Home Parenteral Nutrition in Patients with Advanced Cancer: Quality Outcomes from a Centralized Model of Care Delivery. *Nutrients*. 2022;14(16):3379. doi: 10.3390/nu14163379
 51. Mateo-Lobo R, Riveiro J, Vega-Piñero B, Botella-Carretero JI. Infectious Complications in Home Parenteral Nutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Peripherally-Inserted Central Catheters with Other Central Catheters. *Nutrients*. 2019;11(9):2083. doi: 10.3390/nu11092083
 52. Carey S, Men M, Cunich M. The impact of targeted interventions aimed to improve quality of life in patients receiving home parenteral nutrition: A systematic literature review. *J Hum Nutr Diet*. 2023;36(5):1741-50. doi: 10.1111/jhn.13225
 53. Sowerbutts AM, Jones D, Lal S, Burden S. Quality of life in patients and in family members of those receiving home parenteral support with intestinal failure: A systematic review. *Clin Nutr*. 2021;40(5):3210-20. doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.009
 54. Rojas-Reyes MX, Gomez-Restrepo C, Rodríguez VA, Dennis-Verano R, Kind P. Calidad de vida relacionada con salud en la población Colombiana: ¿cómo valoran los colombianos su estado de salud? *Rev Salud Pública*. 2017;19:340-6. doi: 10.15446/tsap.v19n3.54226