

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

PERFIL CLÍNICO Y COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN ENTERAL EN LA
POBLACIÓN ADULTA MAYOR HOSPITALIZADA EN EL HOSPITAL NACIONAL DE
GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA, DE JULIO A OCTUBRE DEL AÑO 2018.

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado de
las Especialidades de Geriatria y Gerontología, para optar por la Especialidad de Geriatria.

DRA. ADRIANA MONGE ARAYA

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2018

Dedicatoria

A Dios, a la Virgen de los Ángeles y a la vida por un triunfo más, anhelado y logrado.

A mis padres, por ser los principales promotores de este sueño hecho realidad, por creer en mí y en mis expectativas, ya que sin el apoyo y la confianza de ellos, este sueño no hubiera sido posible.

A Kenneth E. Ulloa Guadamuz, mi apoyo en horas, días y meses duros, donde realizó una excelente labor de cuidado como papá de mi hijo, para que llevara a cabo horas de estudio y proyecto final.

A mi hijo, Sebastián Ulloa Monge, por ser la luz de mi corazón, el que me da fuerza día a día y por ser lo más importante que tengo en mi vida.

Agradecimientos

A nuestra población de adultos mayores, ya que a través de ellos tuvimos la herramienta esencial y la oportunidad para formarnos como geriatras.

Al HCG y HNGG por abrirme el paso para aprender y crecer como profesional.

A todos los profesores, por la enseñanza en este proceso de formación.

Al Dr. Fabián Madrigal Leer, por ser mi guía y tutor para finalizar este proyecto de graduación.

“Esta tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por la Especialidad de Geriatría”.



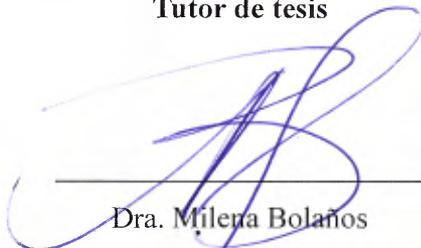
Dr. Fernando Morales Martínez

Director académico del Postgrado de Geriatría y Gerontología.



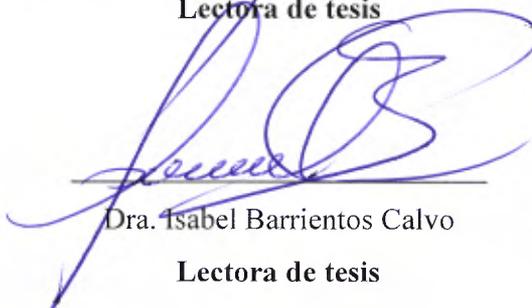
Dr. Fabián Madrigal Leer

Tutor de tesis



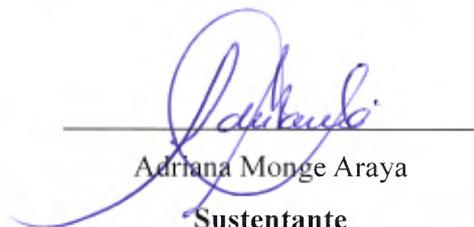
Dra. Milena Bolaños

Lectora de tesis



Dra. Isabel Barrientos Calvo

Lectora de tesis



Adriana Monge Araya

Sustentante

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos	iii
Tabla de contenidos.....	v
Resumen.....	viii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras.....	x
Lista de abreviaturas	xii
Carta de aprobación filológica.....	xiii
Capítulo I. Introducción.....	1
1.1. Historia.....	2
Capítulo II. Marco teórico	4
2.1. Epidemiología	4
2.2. Nutrición enteral.....	5
2.3. Factores de riesgo.....	5
2.4. Indicaciones para el uso de la NE	6
2.5. Vías de acceso de la NE	7
2.6. Tipo de sondas.....	9
2.7. Fórmulas de la nutrición enteral.....	9
2.8. Formas de administración	10
2.9. NE y su inicio precoz	10
2.10. Mecanismos propuestos para baja tasa de complicaciones después de NE.....	11
2.11. Definición de las complicaciones.....	12
2.12. Complicaciones	12

2.13. NE y residuo gástrico	18
2.13.1. Determinantes del residuo gástrico.	18
2.13.2. Cantidad de residuo gástrico.	18
2.13.2.1. Se mide o no el RG.....	19
2.14. NE en asociación de infección severa.....	20
2.15. NE y postoperatorio temprano	22
2.16. Intervenciones para corregir las complicaciones asociadas a la nutrición enteral ..	25
2.17. Ética y el uso de la nutrición enteral	28
Capítulo III. Marco metodológico	30
3.1. Materiales y métodos	30
3.2. Tipo de estudio	30
3.3. Objetivos	30
3.3.1. Objetivo general.	30
3.3.2. Objetivos específicos.....	30
3.4. Cálculo del tamaño de la muestra	31
3.5. Criterios de inclusión	31
3.6. Criterios de exclusión.....	31
3.7. Propuesta para la recolección de datos.....	31
3.8. Limitaciones	31
3.9. Conceptualización y operacionalización de las variables	32
Capítulo IV. Análisis de resultados	35
4.1. Resultados	35
4.2. Discusión.....	49
4.2.1. Características demográficas	49

4.2.2. Factores de riesgo.....	50
4.2.3. Diagnósticos de ingreso.....	51
4.2.4. Características funcionales y cognitivas.....	51
4.2.5. NE y Complicaciones.....	52
4.2.6. Intervenciones.....	54
Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones.....	55
5.1. Conclusiones.....	55
5.2. Recomendaciones.....	56
Bibliografía.....	57
Anexo. Hoja de Recolección de datos.....	59

Resumen

La nutrición enteral (NE) se ha convertido en los últimos años en una de las disciplinas más desarrolladas en medicina. El conocimiento adecuado de la fisiopatología de la desnutrición y de diferentes patologías junto con el avance tecnológico han hecho posible mejorar el cuidado nutricional de estos pacientes, donde la utilización de la NE es una práctica de elección en quienes la padecen o tienen riesgo de desnutrición. (1)

Cuando se tiene la necesidad y la indicación de la NE con precocidad, esta ha demostrado tener un costo beneficio favorable, lo mismo sucede con el paciente de manejo intradomiciliar, el cual podría ser beneficiado de la misma. Se sabe que, en ocasiones, poner o retirar la NE puede resultar en un conflicto ético, debe ser manejado con respeto, acompañamiento y educación compartida entre el equipo interdisciplinario, el paciente y la familia. (1)

Este tema fue desarrollado con el fin de documentar el perfil del paciente geriátrico que recibe nutrición enteral, así como el impacto de las complicaciones en el centro hospitalario. El tipo de paciente que recibe nutrición enteral en dicho hospital presenta un compromiso importante a nivel funcional, cognitivo y médico. En cuanto a complicaciones, se puede concluir que, cuanto más residuo gástrico tenga un paciente, existe más riesgo de bronconeumonía, así como una alta prevalencia de complicaciones gastrointestinales seguidas de las infecciosas.

Índice de tablas

Tabla 1 Principales causas de diarrea en el paciente que recibe nutrición enteral.....	17
Tabla 2 Incidencia de complicaciones gastrointestinales en la nutrición enteral precoz y tardía	23
Tabla 3 Tipos y subtipos de complicaciones durante el soporte enteral	25
Tabla 4 Tratamientos utilizados para corregir las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral	28
Tabla 5 Características demográficas de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	35
Tabla 6 Características clínicas de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.	38
Tabla 7 Evaluación del estado funcional y cognitivo de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	40
Tabla 8 Características de la nutrición enteral en los adultos mayores hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	42
Tabla 9 Complicaciones de los adultos mayores con nutrición enteral hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	44

Índice de figuras

Figura 1. Indicaciones de nutrición enteral.....	7
Figura 2. Patologías que requieren acceso digestivo postpilórico- yeyuno	8
Figura 3. Accesos digestivos.....	8
Figura 4. Formas de administración	10
Figura 5. Factores determinantes de la medición del volumen gástrico residual (VGR)	19
Figura 6. Algoritmo para el manejo del volumen de residuo gástrico	20
Figura 7. Infecciones nosocomiales.....	22
Figura 8. Complicaciones de la NE	24
Figura 9. Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral	24
Figura 10. Distribución según grupo de edad de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	36
Figura 11. Distribución según índice de masa corporal de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	37
Figura 12. Distribución según tipo de diagnóstico de ingreso de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	39
Figura 13. Distribución según funcionalidad, valorados con la clasificación del Síndrome de inmovilización y sus fases en los adultos mayores asociados con nutrición enteral, en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	41

Figura 14. Distribución según cantidad de residuo gástrico encontrado en los adultos mayores con nutrición enteral hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	43
Figura 15. Distribución del número de complicaciones por paciente, en los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	45
Figura 16. Distribución del tipo de complicaciones encontradas en los adultos mayores con nutrición enteral hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.....	46
Figura 17. Distribución de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según cantidad de residuo gástrico y bronconeumonía por aspiración.	46
Figura 18. Distribución de la condición de egreso de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según condición del egreso.	47
Figura 19. Distribución de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según si se le efectuaron intervenciones intrahospitalarias.....	48
Figura 20. Distribución de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según las intervenciones intrahospitalarias realizadas.....	48

Lista de abreviaturas

NE: nutrición enteral
NP: nutrición parenteral
EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica
IVRI: infección de vías respiratorias inferior
SNG: sonda nasogástrica
UCI: unidad de cuidados intensivos
SOFA: evaluación secuencial de falla orgánica
BN: bronconeumonía
BNA: bronconeumonía por aspiración
BNN: bronconeumonía nosocomial
TET: tubo endotraqueal
VMA: ventilación mecánica asistida
RG: residuo gástrico
ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo
ASPEN: Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral
ECV: evento cerebrovascular
DM 2: diabetes *mellitus*
HTA: hipertensión arterial
ICC: insuficiencia cardiaca congestiva
IMC: índice de masa corporal
GI: gastrointestinal
PEG: gastrostomía percutánea endoscópica
CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social
ITU: infección del tracto urinario
SIF: síndrome de inmovilización
IQR: índice intercuartílico
DPC: desnutrición proteico calórica
INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo
UPP: úlceras de presión
DPC: desnutrición proteicocalórica
AM: adulto mayor

Carta de aprobación filológica

Cartago, 01 de diciembre de 2018

Señores:

Universidad de Costa Rica

Estimados señores:

Yo, María Fernanda Sanabria Coto, cédula de identidad 1-1429-0780, bachiller en Filología española, perteneciente a la Asociación Costarricense de Filólogos carné 225 y al Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes de Costa Rica código 75402, hago constar que he revisado el proyecto titulado:

Perfil clínico y complicaciones de la nutrición enteral en la población adulta mayor hospitalizada en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Dicho documento fue elaborado por Adriana Monge Araya, cédula de identidad 6-0354-0796. El proyecto fue realizado con el fin de optar al grado de al grado de Médico Especialista en Geriátrica y Gerontología. He revisado y corregido aspectos tales como construcción de párrafos, vicios del lenguaje trasladados a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico. Por lo tanto, con los cambios aplicados, considero que está listo para ser presentado.

Atentamente,

Fernanda S. Coto.



María Fernanda Sanabria Coto
Asociación Costarricense de Filólogos. Carné nro. 225
Colypro. Código 75402
fernanda.sanabria@filologos.cr



Capítulo I. Introducción

Con el avance tecnológico, el desarrollo de la investigación científica y evolución de la medicina, se ha logrado que la nutrición clínica sea una de las disciplinas más desarrolladas de la medicina moderna.(1) Comúnmente se usan dos métodos de alimentación enteral por sonda: la administración de alimentos y líquidos a través de una sonda nasogástrica o mediante una gastrostomía endoscópica percutánea, donde se inserta una sonda de alimentación en el estómago y se accede a través de una incisión permanente en la pared abdominal.

El apoyo de nutrición enteral es el proceso de proporcionar nutrientes esenciales a través de una ruta intestinal a un paciente incapaz de alimentarse. La cantidad diaria de NE se adapta a las necesidades de cada paciente, pero con un objetivo calórico de 18-25 kcal / kg comúnmente manejado. Se utilizan dos estrategias para iniciar NE: aumentar gradualmente la velocidad de infusión hasta que se alcanza el objetivo, vigilando día a día si se pudiera ir ascendiendo progresivamente el aporte calórico según la tolerancia del volumen o iniciar la infusión solo a la velocidad deseada independientemente de la condición del paciente. (2)

Los pacientes que se encuentran con enfermedad crítica tienen típicamente un estado de estrés catabólico, con respuestas inflamatorias sistémicas importantes, y complicaciones de diferentes tipos, entre ellas se podrían citar infecciosas, disfunción de múltiples órganos, hospitalizaciones prolongadas y mortalidad desproporcionada, llevando como consecuencia a un déficit de la ingesta alimentaria impidiendo alcanzar los objetivos nutricionales. (3)

Tanto en Europa como en Estados Unidos recomiendan la NE para pacientes en unidades de cuidado intensivo, estables, siendo esta mejor que la NP.(3) La NE ha sido el método de elección para nutrir a los pacientes con enfermedades graves. (4)

El papel de la nutrición enteral en la enfermedad crítica es importante, pero existe una evidencia creciente y un consenso cada vez mayor de que tanto la alimentación temprana agresiva como la falta de alimentación prolongada deben intervenir. Evitar complicaciones del inicio tardío de la NE como la desnutrición, las infecciones de la

herida y la presencia de úlceras por presión es una parte importante del tratamiento de estos pacientes. (3)

La intervención nutricional, sobre todo de tipo enteral por sonda nasogástrica en pacientes con demencia avanzada, es un reto para el profesional en salud a cargo del paciente, así como para los familiares y cuidadores. El estudio de Grau T Bonet et al. (2010) indica que, para evaluar el resultado de la nutrición por sonda enteral para personas mayores o con demencia avanzada que desarrollan problemas para comer y tragar o tenían una ingesta nutricional deficiente, no hay pruebas suficientes que sugieran que la alimentación enteral sea beneficiosa en estos pacientes. (5)

El uso de alimentación enteral por sonda en pacientes con demencia avanzada que tienen una ingesta nutricional deficiente es común. (5) La decisión de usar hidratación y nutrición artificiales en una persona con demencia es, a menudo, emotiva y compleja, además, los familiares y cuidadores pueden solicitar la intervención porque les preocupa que el paciente pueda morir de hambre. (5)

No se ha encontrado evidencia concluyente de que la nutrición enteral por sonda en pacientes con demencia avanzada sea efectiva en términos de prolongar la supervivencia, mejorar la calidad de vida, llevar a una mejor alimentación o disminuir el riesgo de úlceras por presión, por el contrario, puede aumentar el riesgo de desarrollar neumonía debido a la inhalación de pequeñas cantidades de alimento e incluso la muerte. (5)

1.1. Historia

Para comenzar a revisar la historia de la nutrición enteral, es necesario recordar la alimentación rectal, se sabe que hace más de 3500 años, aproximadamente, los egipcios fueron quienes implementaron esta técnica. Esta alimentación consistía en realizar enemas con alimentos, llamados “enemas nutricionales”, de esta forma se trataba de preservar la salud mediante una especie de pipeta atada a una vejiga, donde administraban a presión gran variedad de alimentos, como la leche, cereales germinados, sueros salinos y glucosados, aminoácidos, medicamentos y otros, vía rectal. (1)

Esta misma vía muchas veces se utilizaba como vía reguladora del tránsito intestinal o como laxante, en las diferentes civilizaciones como, por ejemplo, la griega. (1) Dicha

técnica, aunque fue extendida, no se tiene constancia de su uso en siglos posteriores, hasta 1878, donde Bown Secquard dio un comunicado del uso de una mezcla alimentaria formada por 2/3 de libra de carne de buey y 2/5 de libra de páncreas de cerdo molido, esto se dio como método transitorio de alimentación en pacientes con disfagia. (1)

También se utilizó con carácter nutricional la sangre desfibrinada. James Garfield, presidente de Estados Unidos, en 1881, fue el caso más famoso en la historia, ya que se mantuvo alimentado por vía rectal cada cuatro horas, durante 79 días, hasta su muerte. Los tubos utilizados para la administración tenían diámetros variables, de caucho con embudos pequeños y tubos de cristal. (1)

Mediante este tipo de alimentación, investigadores y clínicos comenzaron a buscar otros accesos digestivos más fisiológicos y seguros; fue cuando Fabricius y Aquapendente, en 1617, utilizaron tubos de plata y vía nasofaríngea, para alimentar niños con tétanos. Los tubos posteriormente fueron sustituidos por tubos flexibles de piel hechos por Von Helmont. (1)

John Hunter, un siglo más tarde, alimentó a un paciente con disfagia con un tubo de ballena cubierto de piel de anguila, como bomba de infusión, con esta fue posible reafirmar la alimentación nasogástrica, ya que se logró administrar mermeladas, confituras, huevos crudos, leche y fármacos. (1)

Einhorn, en 1910, comienza a criticar la alimentación por medio de enemas, por lo que innova una nueva técnica con la alimentación enteral, diseñando una nueva sonda fina, fue aquí donde las sondas y las bombas de infusión tuvieron auge en la primera mitad del siglo XIX en Inglaterra. Para el siglo XX ya en EE.UU., se introduce el uso clínico de la NE. (1) Técnicas como la gastrostomía y yeyunostomía fueron desarrolladas y diseñadas por el esfuerzo de diferentes cirujanos. (1)

Ponsky fue quien realizó la primera Gastrostomía Endoscópica Percutánea. (1) Para 1996, Payne y colaboradores entrevistaron a personal médico y encontraron que el RG era el determinante para suspender o detener la NE. (6)

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Epidemiología

La nutrición enteral es la vía nutricional utilizada en el 46 % al 77 % de los pacientes, independientemente de su patología de base. (7) Como sucede con cualquier terapia, el uso o exposición a la misma puede presentar complicaciones asociadas, con respecto a la NE sucede lo mismo, siendo una preocupación mayor la aparición de complicaciones, principalmente gastrointestinales e infecciones nosocomiales.

Un estudio realizado por Atasever AG, Ozcan PE, Kasali K, Abdullah T, Orhun G y Senturk E (2018) reporta hasta un 70 % de complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Con el aumento de residuo gástrico, era necesario suspender la dieta y esto conllevó a menor aporte calórico, por eso algunos actores cuestionan la medición rutinaria del volumen de residuo gástrico como medidor de la intolerancia nutricional. (4)

La prevalencia de malnutrición en pacientes hospitalizados oscila entre el 30 % y el 50 %. La desnutrición está asociada con el desgaste tisular y el deterioro de la función de los órganos, lo que conduce a un aumento de la morbilidad y periodos más prolongados de hospitalización. (8)

Otros estudios documentan una prevalencia de desnutrición en pacientes AM hospitalizados, entre un 20 y 80 %, internacionalmente. A diferencia de Costa Rica, que no cuenta con una prevalencia en AM hospitalizados, a la fecha, pese a la importancia que tiene. (9)

Según la base de datos del estudio realizado por Atasever et al. (2018), un 69 % eran hombres, con una mediana de 63 años, la mayoría de los que ingresaron por patología médica. Se menciona, además, que de 374 pacientes, 138 presentaban infección al ingreso, la mayoría requería de aproximadamente 10 días de VMA, 99 pacientes presentaban desnutrición moderada o severa. (4)

En este mismo estudio de Atasever et al. (2018), se registró que la incidencia es 7,6 complicaciones por 100 días de NE. Y dentro de ellas, las más frecuentes fueron aumento de residuo gástrico en el 35 %, le siguió la diarrea asociada a NE con un 16 % de los pacientes afectados y la broncoaspiración de la dieta fue una complicación muy

infrecuente. Para tratar estas, utilizaron medidas terapéuticas, como la colocación o retirada de la NE transitoriamente por al menos 24 horas, se usaron con frecuencia procinéticos, fibra y aspiración gástrica. La complicación más frecuente en los que usaron NE fueron los vómitos. (4)

Atasever et al. (2018) encontraron una incidencia de un 35 % de BNN, 51 % presentaron infecciones. (4). Del 21,3 % de los pacientes ingresados a UCI, el 50 % recibió NE. En UCI se usa NE en un 76-85 % y de esto llamó la atención el uso precoz de la NE. (4)

En el estudio de NE realizado por Yagmurdur (2016), la complicación más frecuente fue la diarrea en el 50 % de los pacientes. La nutrición enteral es un factor que contribuye a la diarrea en la UCI porque altera la fisiología intestinal. Además, la alimentación enteral cambia tanto el tiempo de tránsito como los mecanismos de secreción y la microbiota en el tracto gastrointestinal. (10)

2.2. Nutrición enteral

Definición: se refiere a la ingesta de una solución de nutrientes vía oral o a través de sondas con el fin de nutrir o cubrir los requerimientos totales o parciales. (1) Es la administración de nutrientes directamente al aparato digestivo, mediante fórmulas químicamente definidas, constituidas por una mezcla de macro y micronutrientes, ya sea como complemento de una dieta oral insuficiente o como una dieta total. (11)

Se sabe hoy día que existe compleja discusión entre lo que es usar NE o NP. (1) Existen diferentes fórmulas dependiendo de la patología del paciente como, por ejemplo, para nefrópatas, hepatópatas, diabéticos y pacientes con EPOC.(1)

2.3. Factores de riesgo

Dentro de los posibles factores de riesgo para desarrollar complicaciones de la nutrición enteral, se encuentran: neumonía nosocomial, la úlcera de decúbito desarrollada, cultivo de bacterias multirresistente positivas, alteración del balance de líquidos, alteración hidroelectrolítica, alteración de niveles de albúmina, la ventilación, la terapia de reemplazo renal continuo, tratamiento con vasopresores, estado del paciente en el momento del alta y la duración de la estancia en la UCI. (3)

El aumento de la fatiga muscular retrasa la movilización y afecta la función respiratoria. Los pacientes malnutridos corren riesgo de sufrir lesiones cardiorrespiratorias e infecciones de tórax o heridas. (8)

La ventilación mecánica aumenta la presión intratorácica, esta eleva indirectamente la presión intraabdominal y puede resultar en aumento del riesgo de regurgitación y aspiración. La tasa de neumonía nosocomial se reportó tan alta como 18 % -21 %. (2)

La intubación endotraqueal permanente en combinación con el tubo de traqueotomía y el tubo nasogástrico pueden disminuir la presión del esfínter esofágico. (3) Por su parte, la hiperglicemia puede reducir el poder del antro gástrico, causando una contracción descoordinada del duodeno y retrasando el vaciamiento gástrico.

La función inmune dañada contribuye a aumentar el riesgo de infección y se ha demostrado que la función muscular se ve afectada negativamente por el agotamiento nutricional. (8) Así mismo, los fármacos (por ejemplo, antibióticos), las infecciones, la gravedad de la enfermedad y la alimentación enteral son las causas de la diarrea.(10)

Otros factores son la técnica de administración: por gravedad, de bolos y a altas dosis, esto incrementa el riesgo de diarrea, así como la utilización de bombas de infusión, las cuales regulan la administración de la nutrición. (7) Fórmulas contaminadas pueden dar origen a infecciones respiratorias como la BN, infección del tracto urinario, sepsis y la misma diarrea. (7)

2.4. Indicaciones para el uso de la NE

La decisión de comenzar la alimentación enteral por sonda es complicada, controvertida e influenciada por cuestiones éticas complejas. (5) Se utiliza en pacientes con un intestino funcional, quienes no puedan, no deban o no quieran alimentarse por boca. Es necesario tener aunque sea una mínima funcionalidad digestiva intestinal con función absorbente para instaurar esta vía de alimentación junto con la ayuda de soporte nutricional. (1)

Otras indicaciones de la NE son en aquellos pacientes que se encuentran bien nutridos, con tracto digestivo funcional, pero con muy baja ingesta oral, esto para mejorar su estado constitucional o suplementar la dieta. Si después de 7- 10 días, el sujeto

consume menos del 50 % de los requerimientos diarios y ya se han implementado todas las medidas posibles para optimizar la ingesta oral, si no hay buenos resultados, está indicada la NE. (1)

Además, la disfagia neurogénica y preparación para cirugía oncológica es otra indicación de alimentación casi exclusiva de NE. (9) Este acceso está contraindicado en pacientes con problemas de vaciamiento gástrico, íleo paralítico y riesgo de broncoaspiración. (1)

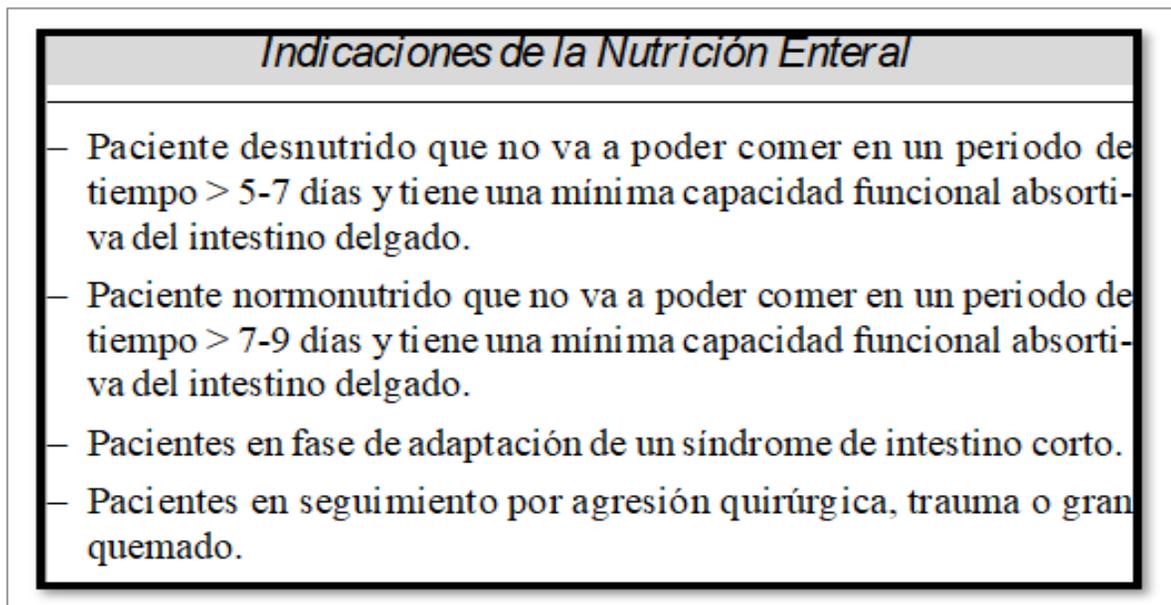


Figura 1. Indicaciones de nutrición enteral

Fuente: “Utilización clínica de la Nutrición Enteral” por J. Álvarez Hernández et cols, 2006, Nutrición hospitalaria, p. 4

2.5. Vías de acceso de la NE

Se han dejado atrás accesos digestivos rectales para la alimentación. (1) Si se utiliza por la vía distinta a la fisiológica, implica una menor utilización de las funciones propias del tracto digestivo, por lo que se requiere que se adapte por una vía óptima. (1)

A la hora de escoger una vía de nutrición digestiva, se deben tomar varios factores en cuenta: nivel de conciencia del paciente, la enfermedad que padece, el estado de nutrición, los requerimientos, si ya ha recibido soporte nutricional previamente, la duración del tratamiento y la fórmula por elegir. (1)

Es evidente que el mejor acceso oral o sonda es por el estómago, quienes se postulan como candidatos para la misma son aquellos que presentan deterioro neurológico, o disfagia. (1)

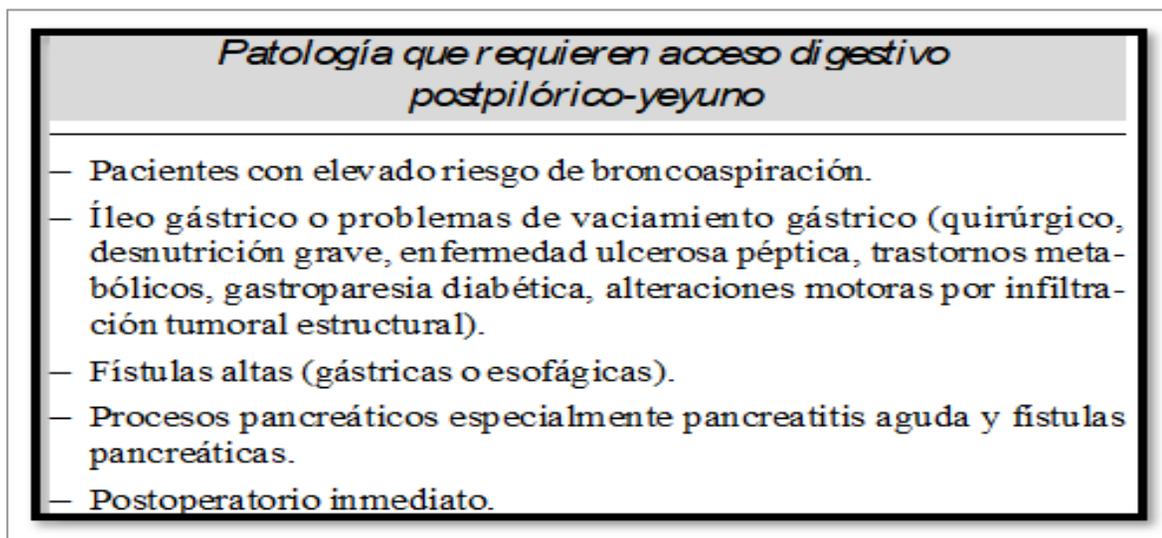


Figura 2. Patologías que requieren acceso digestivo postpilórico- yeyuno
Fuente: “Utilización clínica de la Nutrición Enteral” por J. Álvarez Hernández et cols, 2006, Nutrición hospitalaria, p. 5

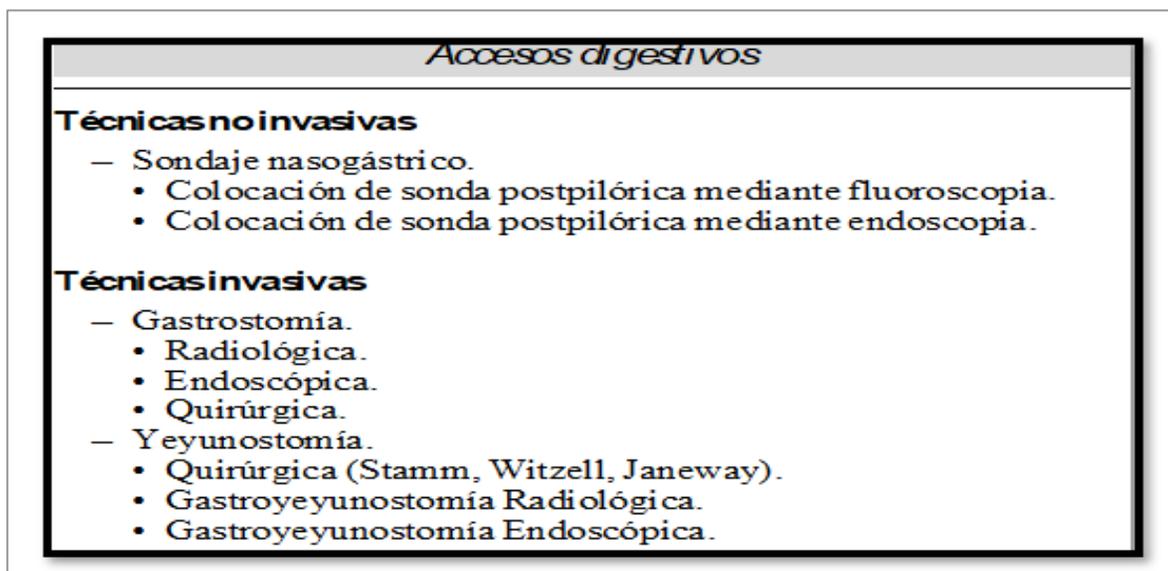


Figura 3. Accesos digestivos
Fuente: “Utilización clínica de la Nutrición Enteral” por J. Álvarez Hernández et cols, 2006, Nutrición hospitalaria, p. 5

2.6. Tipo de sondas

1. Nasoenterales: las sondas nasogástricas o nasoentéricas deben ser atóxicas, flexibles, no irritativas, blandas y que sean resistentes, donde no se deteriore con el jugo gástrico, materiales como el cristal anteriormente usado hasta el silicona, también se puede destacar el polivinilo, caucho, poliuretano y el látex. Dentro de estos, los materiales más adecuados son la silicona y el polivinilo, ya que cumplen condiciones requeridas. (1)

En cuanto al diámetro y la longitud, es variable, la selección va a depender del paciente. Su diámetro es calibrado en unidades French. Las más utilizadas en adultos son de 8 y 12, la longitud en adultos debe ser de 70-100 para estómago y de 105 y 145 para administración postpilórica. Traen una punta roma para evitar perforar la sonda o el tubo digestivo. (1)

2. Sondas de ostomía: estas están indicadas en aquellos pacientes en quienes no es posible el acceso nasoenteral o que requieren de soporte nutricional por más de cuatro semanas. En lo que son gastrostomías quirúrgicas, se recomienda el material de silicón con tope externo y doble entrada con tapones incorporados, tienen un diámetro de 16 y 24 French. Están también las sondas llamadas de bajo perfil tipo botón, compuestas por un tapón y un soporte externo pequeño, siendo lo único visible en el paciente. (1)

2.7. Fórmulas de la nutrición enteral

Son productos formados por una mezcla de macro y micronutrientes equilibrada y completa, ya sea dada vía oral o enteral, entre ellas hay fórmulas para patologías como insuficiencia hepática, respiratoria, diabética, pacientes críticos, entre otras. (1)

El módulo de nutrición enteral consiste en nutrientes aislados que se mezclan entre sí en la proporción adecuada para formar una fórmula completa, entre las que existen están: los hidratos de carbono, vitaminas, minerales, grasas y electrolitos. (1)

2.8. Formas de administración

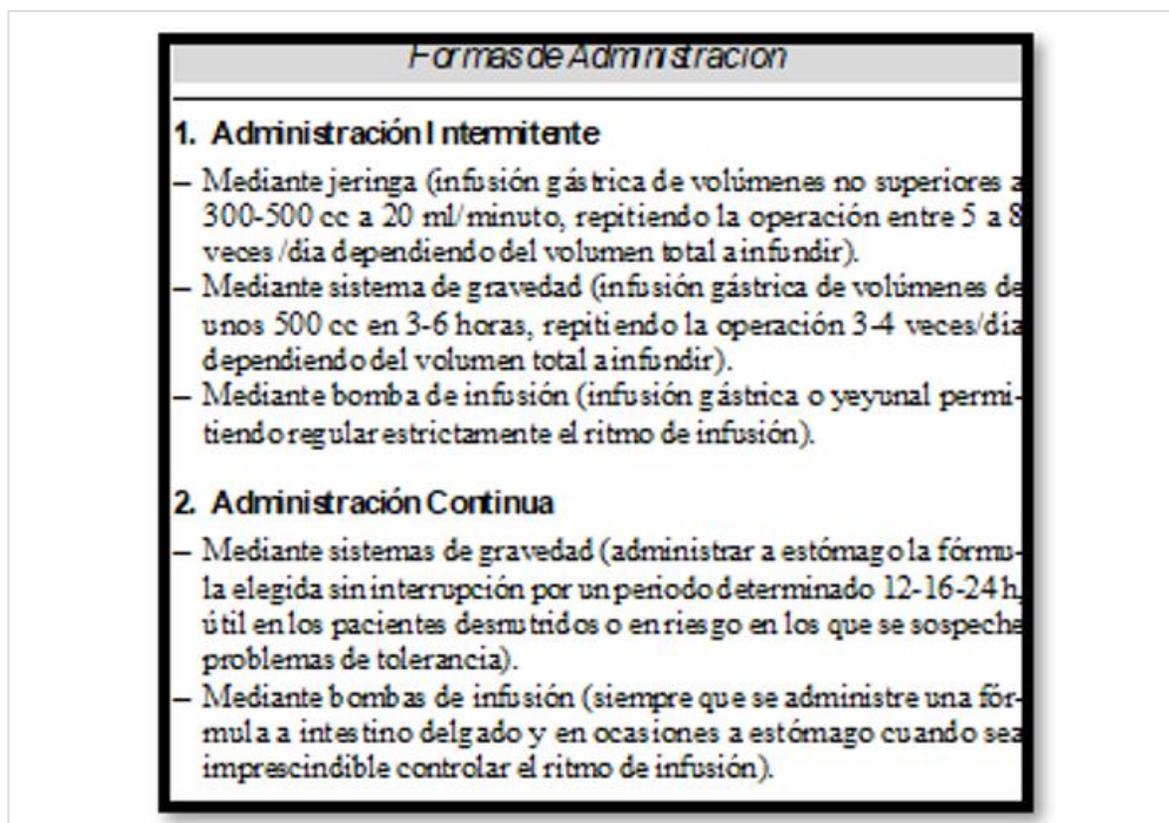


Figura 4. Formas de administración

Fuente: “Utilización clínica de la Nutrición Enteral” por J. Álvarez Hernández et cols, 2006, Nutrición hospitalaria, p. 10

2.9. NE y su inicio precoz

Los pacientes con evento cerebrovascular agudo en coma tienen un alto riesgo de desnutrición. Sin embargo, no está claro cuándo comenzar y cómo proporcionar nutrición a estos pacientes, por lo que se llevó a cabo este estudio, donde el propósito fue determinar el momento óptimo y los métodos de suplementación nutricional para estos pacientes que sufrían ECV. (12)

La base de datos del estudio de Yamada SM (2015) muestra que los pacientes recibieron inicialmente, por cuatro días, soluciones intravenosas bajas en calorías, se midieron las proteínas en los últimos tres días, después del día cuatro se administraron cinco regímenes nutricionales diferentes, esto hasta el día 21. Se pudo observar que las

proteínas disminuyeron ligeramente en el día dos y disminuyeron aún más en los días tres y cuatro. Por lo que se concluyó que nutricionalmente es desventajoso no comenzar el soporte nutricional dentro de los tres días posteriores a la admisión en pacientes con evento cerebrovascular agudo. (12)

Se debe proporcionar una suplementación calórica adecuada a los pacientes dentro de los tres días de la admisión, aunque se informa que la prevalencia de la desnutrición y el riesgo de malnutrición en pacientes con evento cerebrovascular agudo aumentan notablemente durante los primeros 10 días de ingreso. El hipercatabolismo es común en pacientes que han sufrido un evento cerebrovascular grave y un soporte nutricional agresivo no evita una pérdida sustancial de proteínas durante el estado hipercatabólico. (12)

2.10. Mecanismos propuestos para baja tasa de complicaciones después de NE

El tracto gastrointestinal es una parte multifuncional del cuerpo humano que incluye la digestión, la absorción y la afección inmunológica. La inmunoglobulina se secreta a través de la mucosa desde el tejido linfoide asociado al intestino y previene la translocación de diversos organismos o sustancias patógenas. (8)

Las células T en los placas de Peyer del intestino delgado producen citocinas que controlan la producción de IgA por las células B. La IgA se transporta a través de la mucosa, donde se une e inactiva los diversos patógenos intraluminales que impiden la unión de las bacterias a la mucosa. (8)

La inanición prolongada produce un adelgazamiento de la mucosa intestinal acompañado de acortamiento de las vellosidades, pérdida de ADN y contenido de proteínas, así como reducción de la actividad enzimática. La razón para alimentar el intestino temprano después de la cirugía es que la perístasis del intestino delgado se recupera de 6 a 8 horas después del trauma quirúrgico y que la función de absorción se conserva incluso en ausencia de perístasis. (8)

El paso de los alimentos en el intestino provoca un aumento del flujo sanguíneo de la glándula estimulante del sistema inmunitario intestinal, por lo que, si la EN se retrasa hasta que el paciente se vuelve hipermetabólico, los beneficios se pierden; se sugiere el

inicio temprano de la EN, en pacientes con traumatismo, previene la sepsis y la insuficiencia orgánica multisistémica. (8)

2.11. Definición de las complicaciones

Complicaciones gastrointestinales de la NE: se incluyeron RG, diarrea, estreñimiento, vómitos y distensión abdominal. (4)

- La distensión abdominal se definió como la presencia de cantidades excesivas de gases en el estómago o el intestino, diagnosticado con timpanismo o ausencia de sonidos de arco durante el examen físico. (10)
- El vómito se definió como la expulsión de la forma enteral a través de la boca. (10)
- El estreñimiento se definió como la ausencia de defecación durante más de tres días. (10)
- La diarrea definida como heces líquidas más de cinco veces al día o el volumen total. (10)

Complicaciones infecciosas: se definieron las siguientes: bronconeumonía por aspiración, BNN, infección de la herida quirúrgica, infección cutánea secundario a colocación de PEG, absceso intraabdominal, peritonitis, ITU, enfermedad diarreica por *clostridium*. (4)

Complicaciones traumáticas: aquellas de tipo obstructivo o traumáticas.

Otras complicaciones: reingresos, institucionalización, muerte y no específicamente por NE. (4)

2.12. Complicaciones

Es importante conocer las complicaciones que se pueden presentar al administrar la nutrición enteral para poder prevenirlas y tratarlas. (1) Dentro de los cuidados especiales por tener en cuenta, se encuentran vigilar la mucosa nasal y orofaríngea, la limpieza, cuidado de la sonda y el sistema de infusión. (1)

Además, evitar la broncoaspiración, mediante una adecuada colocación del paciente al momento de administrarla, cuantificar periódicamente el residuo gástrico, vigilar balance hidroelectrolítico, así como náuseas, vómitos, distensión abdominal y disnea.(1)

Se ha documentado, según el artículo de BaSC et cols (2015), que “la NE disminuye la incidencia de infecciones nosocomiales pero no la mortalidad, salvo en pacientes quirúrgicos”. (3) Además, se sabe que el estado nutricional de los pacientes con ECV agudo puede empeorar constantemente durante la hospitalización, independientemente del apoyo nutricional adecuado.(12)

En pacientes con diagnóstico de evento cerebrovascular agudo, la malnutrición y, por ende, el uso común de SNG en ellos, causa una alta incidencia de infecciones respiratorias y del tracto urinario, una alta tasa de mortalidad, peores resultados y una larga duración de la hospitalización. Las malas condiciones nutricionales, en particular la hipoalbuminemia, conducen a una recuperación funcional desfavorable, pero se ha informado que la suplementación nutricional intensiva mejora los resultados de rehabilitación. (12)

Dentro de las complicaciones más temerosas está la broncoaspiración, pudiendo llevar a la muerte del paciente; otra es la diarrea que reporta presentarse en un bajo porcentaje, esto dependiendo de la fórmula utilizada, de la situación basal del paciente, fármacos indicados o uso de antibióticos que facilitan el crecimiento bacteriano y, por último, reconocer el síndrome de realimentación en pacientes con desnutrición, el cual se define como el cuadro clínico complejo que ocurre como consecuencia de la reintroducción de la nutrición en pacientes malnutridos. (1)

Las complicaciones gastrointestinales como el estreñimiento, el vaciado gástrico tardío, la diarrea y los vómitos pueden ocurrir en hasta el 50 % de los pacientes con ventilación mecánica y afectan adversamente la mortalidad. (3)

La alimentación enteral por sonda puede tener un efecto opuesto al deseado y en realidad aumentar la mortalidad, la morbilidad y reducir la calidad de vida. Puede empeorar la incontinencia urinaria y fecal que se asocia con un aumento del riesgo de úlceras por presión. Además, puede aumentar las secreciones pulmonares. El PEG es un procedimiento quirúrgico invasivo con un riesgo significativo de eventos adversos postoperatorios que incluyen neumonía por aspiración, perforación esofágica, migración del tubo, hemorragia e infección de heridas. (5)

En el estudio observacional prospectivo de Atasever et al. (2018), donde se incluyeron 137 pacientes, los cuales tenían SNG para NE en una unidad de cuidado crítico, se documentó una incidencia del 63 % de disfunción gastrointestinal, además de 26 % de pacientes con diarrea, esta se empezó a presentar después de seis días de iniciada la NE. Se pudo concluir que la disfunción gastrointestinal se asoció con un alto puntaje del SOFA, hipoalbuminemia, aumento de catecolaminas y estancia hospitalaria prolongada. Entre 137 pacientes incluidos, la infección por *C. difficile* se diagnosticó en solo dos pacientes (incidencia general del 2,2 %). (3)

Ciertos fármacos utilizados durante la estancia en la UCI fueron analizados para el riesgo de disfunción GI, el mayor riesgo relativo se observó con el uso de catecolaminas. (3) Los inmunosupresores, procinéticos, laxantes, antibióticos, antifúngicos, insulina, terapia de reemplazo renal continuo y ventilación mecánica no se asociaron significativamente con el riesgo de disfunción GI. (3)

La frecuencia de diarrea varió entre el 2 % y el 95 % en el estado crítico. (3) Por su parte, las complicaciones hemorrágicas relacionadas con la inserción de PEG se asociaron con el uso de anticoagulantes y la presencia de DM, pero no con la terapia antiplaquetaria. Para reducir el riesgo peristomal de infecciones después de la colocación de un tubo de gastrostomía endoscópica, se recomienda la profilaxis antibiótica. (13)

La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal ha clasificado el PEG como un procedimiento de mayor riesgo para el sangrado y ha sugerido que se continúe con el tratamiento con aspirina para pacientes con alto riesgo tromboembólico y para pacientes con bajo riesgo tromboembólico, pero el clopidogrel debe interrumpirse de 7 a 10 días antes de la colocación de PEG. (13)

Este metaanálisis de Lee C, Pil J, Ji I, Kim W, Dong et cols (2013) mostró que la incidencia de infección de la herida fue del 6,4 % entre los pacientes con antibióticos profilácticos y del 23,9 % entre los pacientes sin antibióticos profilácticos, pero la incidencia de infección peristomal fue del 5,3 % entre los pacientes sin antibióticos profilácticos en este estudio. (13)

Por lo que se debe esperar que los pacientes con malnutrición e inflamación aguda, cuya situación clínica se espera que mejore dentro de los 30 días, serían considerados

candidatos para la alimentación a corto plazo con sonda nasogástrica antes del procedimiento PEG. (13) El número de pacientes con úlceras de decúbito y el número de pacientes que no pudieron alcanzar la ingesta de energía objetivo fueron significativamente mayores en los pacientes con disfunción GI que en aquellos sin disfunción GI. (3)

La alimentación enteral se retrasó en el 25 % de los pacientes con disfunción GI y en el 4 % de los pacientes sin disfunción GI. La disfunción GI no se asoció significativamente con neumonía o mortalidad. (3)

El balance de líquidos es importante y puede llevar a una disfunción GI en personas en estado crítico, el balance de líquidos positivo se asoció con hipertensión intraabdominal y mayores complicaciones como edema intestinal, malabsorción, translocación bacteriana, íleo, acidosis y aumento de la permeabilidad intestinal, reducción de la presión de perfusión abdominal, contractilidad intestinal y éxito de la alimentación enteral. (3)

Se define a la disfunción GI como la desintegración funcional del intestino al no mantener uniones estrechas entre las células intraepiteliales, no estimulando el flujo sanguíneo e evitando inducir la liberación de agentes endógenos tróficos. Con la NE se mantiene la integridad estructural, al mantener la altura de las vellosidades y al apoyar la masa de inmunocitos secretores productores de IgA (células B y células plasmáticas) que componen el tejido linfoide asociado al intestino. (14)

Durante el período de restricción de líquidos, hubo una reducción significativa en el peso y la frecuencia de las deposiciones, así como una mayor tendencia hacia el estreñimiento, lo que indica la importancia de un estado normal de hidratación. No hay ningún informe en la literatura que muestre la relación entre los pacientes con bacterias resistentes positivas y la disfunción GI. Los resultados de este estudio mostraron que la disfunción GI se producía con mayor frecuencia en pacientes con un cultivo positivo para bacterias y se asumió que esto podría deberse a un posible uso de antibióticos y cambios en el microbioma. (3)

Los volúmenes aspirados también se ven afectados por la velocidad de administración del alimento, la técnica de aspiración, la secreción gástrica y el reflujo duodenogástrico. (3) Por su parte, las administraciones ineficientes de volumen de nutrición causan una ingesta calórica diaria baja, que se correlaciona con complicaciones

destructivas, como la inmunosupresión, el aumento del riesgo de infecciones y alta mortalidad. (10)

En pacientes con evento cerebrovascular que sufrían regurgitación, la prevalencia de neumonía nosocomial se reportó tan alta como 18 %, con una supervivencia media de 10 meses.(2)

Según los datos del estudio de Ba SC, Ms WX, Ms SC, Ba CZ et cols (2015), se cita que los pacientes que utilizaron la NE y tuvieron residuo gástrico, entre 500ml y 1500cc, desarrollaron aspiración. Se ha informado que la regurgitación y la neumonía aspiratoria se pueden prevenir con la bomba de alimentación continua, ajustando la velocidad de infusión, el aumento progresivo de la velocidad de alimentación y el volumen. La velocidad de infusión de EN debe iniciarse desde un punto más bajo y pasar por un aumento gradual de volumen. (2)

El reflujo gastroesofágico y la fuga, dos complicaciones tardías intratables de la alimentación por sonda de gastrostomía endoscópica percutánea, pueden aliviarse mediante la solidificación de los nutrientes enterales. Dado que este método permite la administración rápida de nutrientes, también se espera que ayude a prevenir la aparición de úlceras de decúbito y reduzca la carga para el cuidador. (15)

Las diarreas conllevan a complicaciones graves, entre estas se citan infecciones en piel, trastornos hidroelectrolíticos, deshidratación, desnutrición e hipoalbuminemia. Todas estas condiciones llevan a prolongación de tiempo de hospitalización con mayores tasas en la morbilidad y mortalidad. (7)

Son muchas las causas relacionadas con la diarrea, inclusive en ocasiones se ha sobredimensionado con la administración de la NE, también se ha asociado a la gran cantidad de medicamentos, especialmente con antibióticos y causas infecciosas como el *Clostridium difficile*. (7)

Durante el estudio citado de Prieto RG, Navas ÁM y Mendivelso FO (2016), la edad promedio fue de 73 años, la mayoría de los pacientes eran hombres con un 71.4 % y el tiempo de administración de la NE fue de entre 11 y 32 días. La diarrea apareció entre el día cuatro y 17 luego de administrada la NE. La NE es la vía de administración más utilizada independientemente de la causa, entre un 46 – 77 %. (7)

De los microorganismos mencionados que más causan diarrea son el *Clostridium difficile*, de los estudios realizados en varias UCIS de España, este solo representó el 5 %, también hubo asociación con otros gérmenes como, por ejemplo, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* y *E. Coli*, al igual que las infecciones virales como el de la influenza, el sincitial respiratorio, el herpes simple y el citomegalovirus. (7)

Los factores de la composición de la nutrición, que se relacionan con riesgo de diarrea, son: la composición del aporte calórico dado por más del 20 % de los carbohidratos y las grasas, la distribución de las calorías en los diferentes macronutrientes, la hiperosmolaridad dada por la presencia de solutos pequeños, bajos contenidos de vitamina A o de sodio. (7)

Estas fórmulas pasan a ser un excelente fluido de cultivo y ante la técnica inadecuada en la manipulación de las fórmulas o la poca adherencia a protocolos establecidos, puede ocurrir colonización de esta por gérmenes que van a provocar diarrea en los pacientes.

Tabla 1
Principales causas de diarrea en el paciente que recibe nutrición enteral

Medicamentos	Infecciones	Comorbilidad	Relacionados con la dieta	Relacionados con la técnica
Antibióticos	Bacterianas	Isquemia intestinal	Hiperosmolaridad	Infusión "en bolos"
Sales orales de Mg	Virales	Hipoperfusión intestinal	Elevado contenido en grasa	Infusión rápida transpilórica
Suplementos de fosfato	Parasitarias	Obstrucción intestinal incompleta	Bajo contenido en sodio	Infusión de dietas con baja temperatura
Antiácidos	Micóticas	Hipoalbuminemia		
Proquinéticos	Infección por <i>C. difficile</i>	Mala absorción		
Antiarrítmicos	Contaminación de la dieta	Alteraciones en la secreción biliar		
Inotrópicos		Alteraciones en la secreción pancreática		
Antihipertensivos		Ventilación mecánica		
Inmunosupresores		Falla orgánica múltiple		
AINES				
Agentes hiperosmolares				

Fuente: "Enfermedad diarreica aguda en pacientes con nutrición enteral en Unidad de Cuidados Intensivos: serie de casos" por Prieto RG, Navas AM, Mendivelso FO, 2016, Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología, p. 5.

2.13. NE y residuo gástrico

2.13.1. Determinantes del residuo gástrico.

Son muchas las causas que provocan elevación del residuo gástrico, en el 80 % de los pacientes con enfermedades agudas, estos tienen alteración en la motilidad y retraso de vaciamiento gástrico, principalmente en pacientes con VMA en un 50 %. Factores como SRIS, sepsis, hiperglicemias, opioides, analgésicos, sedantes y vasopresores se relacionan con alteración en la motilidad e íleo paralítico. (6)

Desde años atrás, la medición del RG es parte de la monitorización de la NE, siendo indicador de tolerancia de la dieta y un predictor de riesgo para broncoaspiración. La importancia de medir este ayuda para valorar pacientes con retraso en el vaciamiento gástrico, esto puede acumular o retener restos de la NE, ocasionando riesgo de broncoaspiración y, por ende, neumonía. (6)

2.13.2. Cantidad de residuo gástrico.

Las guías clínicas como la canadiense en la práctica clínica consideran un volumen elevado de RG, cuando es mayor de 250 ml, con esto se estudiaron las complicaciones asociadas, no se encontró diferencia clínica en quienes el volumen fue reintegrado o desechado. (6)

Las guías de ESPEN de la NE, en UCI, no mencionan el volumen que debe considerarse alto, por lo que se recomienda la utilización de fármacos para acelerar la motilidad como la metoclopramida y la eritromicina. Mientras las guías ASPEN del año 2009 indican que la medición del RG no disminuye el riesgo de complicaciones. Para considerar elevado el RG, debe ser un volumen entre 50 - 150 ml. Esta guía no recomienda la suspensión de la NE con estos volúmenes de RG. (6)

El límite de residuo gástrico para suspender la nutrición enteral debería ser ≥ 250 ml y su medición no debe ser sobrevalorada, restringiendo a aquellos que presentan mayor riesgo de aspiración. (6) Se debe suspender la NE cuando el volumen de residuo gástrico supera los 250 ml, en dos ocasiones consecutivas, esto fue sugerido por Luis J, Cunill P y Jesús A, (2016). (6)

En el estudio REGANE, se analizaron dos grupos de 329 pacientes críticos, con VMA, uno con RG mayor de 200 ml y otro con RG mayor de 500 ml, donde se observó que no hubo diferencias en el tiempo de ventilación mecánica, en la estancia hospitalaria ni en la frecuencia de neumonía. Por lo que este concluyó que un valor de 500 ml de RG puede ser considerado normal, porque no se presentaron complicaciones gastrointestinales. (6)

Se comparó también en el 2013, en un estudio multicéntrico aleatorizado, si la medición del residuo gástrico fue importante realizarla o no, para riesgo de BN, no se mostró ninguna diferencia, en lo que fue días de estancia hospitalaria, infecciones ni de mortalidad, entre los dos grupos, más bien se observó que la medición rutinaria está relacionada con infusiones inadecuadas por interrupciones frecuentes. (6)

2.13.2.1. Se mide o no el RG.

El colegio de medicina crítica sugiere no dejar de realizar la medición del RG. No se ha encontrado una relación contundente entre el riesgo de aspiración, pero se sabe que el aumento del RG elevado es indicador de retraso en el vaciamiento. Los autores recomiendan mantener la posición de cabecera en 30 o 40 grados para favorecer la tolerancia de la NE o colocar al paciente en decúbito lateral derecho, ya que esto ayuda a disminuir la cantidad de RG elevado. (6)

La medición del RG es muy buen parámetro clínico útil en la monitorización del paciente crítico con alto riesgo de alteración gastrointestinal. (6)

TABLA I. FACTORES DETERMINANTES DE LA MEDICIÓN DEL VOLUMEN GÁSTRICO RESIDUAL (VGR)		
	Características de la Sonda	Material Diámetro Posición de la punta Orificios y Puertos de la sonda
	Metodología de la medición	Aspirado con jeringa Velocidad y tiempo de aspiración Volumen de la jeringa Aspirado con drenaje Tiempo de drenaje
	Posición del Paciente	Decúbito dorsal/prono Cabeza elevada Decúbito lateral derecho
	Personal que lo realiza	Entrenamiento
	Fórmula utilizada	Viscosidad Densidad Calórica Contenido en grasas

Figura 5. Factores determinantes de la medición del volumen gástrico residual (VGR)

Fuente: “La medición del residuo gástrico en nutrición enteral” por José Luis Pereira Cunill et cols, 2016, Nutrición clínica en medicina. p.6 .

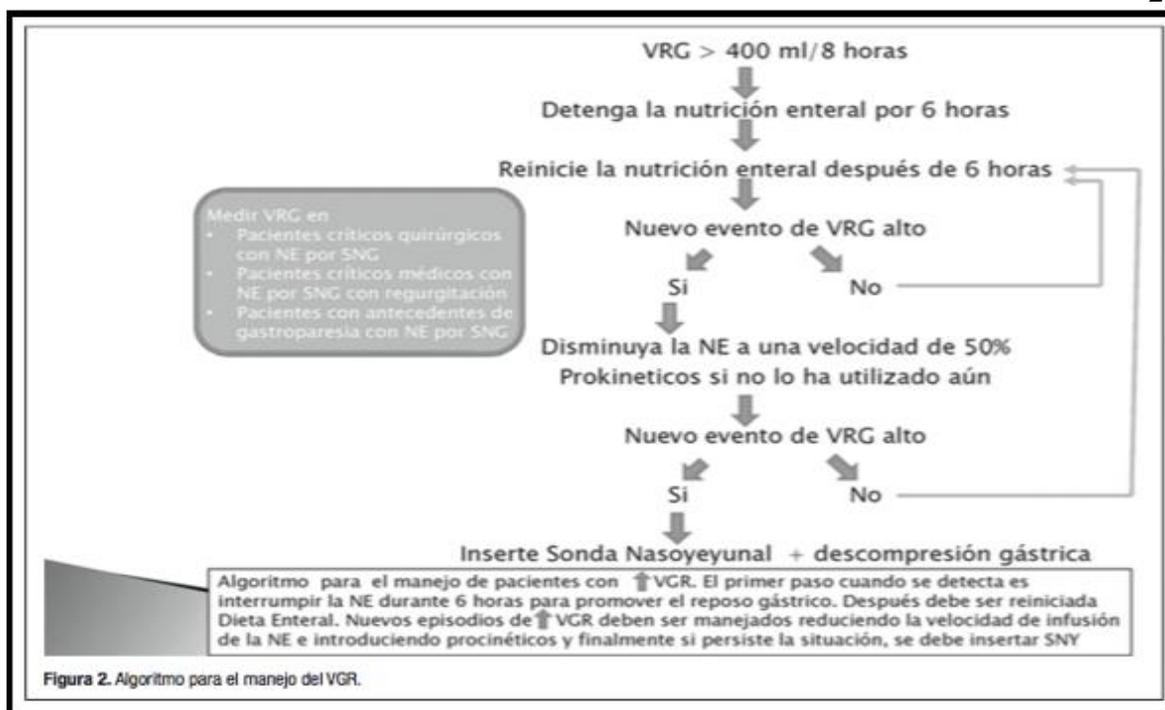


Figura 6. Algoritmo para el manejo del volumen de residuo gástrico

Fuente: “La medición del residuo gástrico en nutrición enteral” por José Luis Pereira Cunill et cols, 2016, Nutrición clínica en medicina. P.11 .

2.14. NE en asociación de infección severa

La nutrición se considera una estrategia terapéutica importante que modula la respuesta al estrés metabólico y afecta el resultado clínico de los pacientes críticamente enfermos. (16) El uso de nutrición enteral temprana debe preferirse en vez de nutrición parenteral, porque es más fisiológico y está asociado con un mejor resultado, sin embargo, la NE se caracteriza frecuentemente por una ingesta baja en calorías predominante en la fase temprana de la enfermedad, por lo que mejorará el suministro de energía, por lo tanto, se propone un uso complementario temprano de NP. (16)

Se considera ventajoso el tipo de nutrición por elegir, pero está como desventaja una de otra, ya que ambos tienen riesgos inherentes de alimentación insuficiente o excesiva. Por un lado, los grandes déficits de energía resultantes de una ingesta baja en calorías durante la NE pueden provocar un aumento de las complicaciones infecciosas y una permanencia en la unidad de cuidados intensivos. (16)

En sepsis, en los pacientes que reciben menos de su alimentación enteral específica después de dos días, ESPEN recomienda iniciar el uso de NP complementario para lograr el objetivo. ASPEN recomienda conservar la NP complementaria hasta los días 7 a 10, además de reducir la ingesta calórica solo con NE, a menos que el paciente esté previamente desnutrido.(16)

Las directrices actuales de Surviving Sepsis Campaign no incluyen recomendaciones nutricionales específicas, mientras que la Sociedad Alemana de Sepsis recomienda el uso preferencial de NE temprana y el uso de una combinación de NE y NP si los requisitos calóricos no pueden ser suficientes. En un estudio observacional prospectivo anterior de 415 pacientes con sepsis severa o *shock* séptico, se documentó que el uso de NP estaba asociado, aumentando la morbilidad y la mortalidad. (16)

En pacientes hospitalizados con sepsis severa o *shock* séptico prolongado, la NE solo se asoció con un mejor resultado clínico en comparación con el NE + NP. Los pacientes que recibieron NE resultaron en una ingesta baja en calorías y proteínas de acuerdo con las recomendaciones actuales y tuvieron una menor mortalidad, así como una menor morbilidad, medida por la tasa de complicaciones infecciosas; mientras que la duración de la ventilación mecánica, la duración de la estancia en la UCI y la tasa de infección aumentaron significativamente. (16)

Entonces se puede especular que una ingesta calórica más baja por NE, especialmente en la fase temprana de la enfermedad, podría ser suficiente para mantener el metabolismo basal para la supervivencia y prevenir el estrés metabólico. En pacientes sépticos, el uso de NP se asoció con un mayor riesgo de disfunción hepática, mientras que la ingesta nutricional en dosis bajas mantuvo el equilibrio de la mucosa gástrica y mejoró el flujo sanguíneo sistémico y hepatoesplacnico. (16)

<i>Infecciones nosocomiales</i>			
<i>Infecciones</i>	<i>N</i>	<i>Tasa*</i>	<i>DI%**</i>
Neumonía	192,00	35,29	3,09
Herida quirúrgica superficial	8,00	1,47	0,13
Herida quirúrgica profunda	7,00	1,29	0,11
Absceso intraabdominal	12,00	2,21	0,19
Peritonitis	8,00	1,47	0,13
Foco cutáneo	14,00	2,57	0,23
ITU	39,00	7,17	0,63
Total	280,00	51,47	4,51
<i>Infecciones de catéter</i>			
	<i>N</i>	<i>Tasa‡</i>	<i>DI%‡‡</i>
Colonizado	12	4,98	0,40
Infección local	3	1,24	0,10
Infectado	22	9,13	0,73
Sepsis catéter	18	7,47	0,60
Total	55	22,82	1,82

*Tasa: número de episodios por enfermo.
 ** Densidad de incidencia: número de episodios por 100 días de nutrición.
 ‡ Tasa: número de episodios por enfermo.
 ‡‡ Densidad de incidencia: número de episodios por día de catéter.

Figura 7. Infecciones nosocomiales

Fuente: “Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2a parte” por T. Grau, A. Bonet et al, 2005, Nutrición hospitalaria, p. 5.

2.15. NE y postoperatorio temprano

El estrés quirúrgico en sí aumenta el gasto de energía y la pérdida de proteínas, lo que hace necesario el apoyo nutricional temprano. Se ha demostrado que la malnutrición preexistente es un problema clínico importante en pacientes quirúrgicos. (8)

Estos pacientes podrían desarrollar problemas como el íleo paralítico, que afecta y limita la ingesta dietética después de la operación. Existen varios factores, como la edad, la enfermedad coexistente, el tipo y la extensión del procedimiento quirúrgico, la pérdida de sangre, la duración del procedimiento y la habilidad del cirujano que afectan la tasa de complicaciones postoperatorias; el agotamiento nutricional es un factor determinante independiente de complicaciones graves después de una enfermedad gastrointestinal importante. (8)

Petersen et al. demostraron que la mortalidad es mayor después de la peritonitis por *E. Coli* en animales desnutridos que en animales bien nutridos. Las soluciones parenterales mostraron una mortalidad casi uniforme después de la peritonitis. Kudsk et al. también demostraron que ratas bien nutridas o previamente desnutridas con la misma solución de

nutrición enteral sobrevivieron a la peritonitis de forma similar a los animales bien nutridos, mientras que los animales alimentados con solución de nutrición parenteral total tuvieron un deterioro en su condición. (8)

Con la NE temprana se observó una incidencia significativamente menor de neumonía, absceso intraabdominal y sepsis de línea en pacientes con traumatismo abdominal contundente o penetrante, sin embargo, la mayor parte del beneficio se encontró solo en pacientes con las lesiones más graves. Estos estudios proporcionaron una fuerte evidencia clínica de que la NE temprana reduce significativamente las complicaciones sépticas en pacientes con traumatismo en comparación con la ausencia de alimentación o la NP total.(8)

Las reducciones de riesgo también se observaron específicamente en la infección de la herida, neumonía, absceso intraabdominal y mortalidad, pero no llegaron a ser significativos. (8)

Se concluye que la alimentación postoperatoria temprana es valiosa en pacientes que se someten a operaciones importantes en el tracto gastrointestinal inferior. Los suplementos dietéticos y la suplementación con pequeñas proteínas y energía reducen la pérdida de peso, la fatiga y la morbilidad después de la cirugía abdominal abierta y sus efectos. (8)

Tabla 2

Incidencia de complicaciones gastrointestinales en la nutrición enteral precoz y tardía

<i>Incidencia de complicaciones gastrointestinales en la nutrición enteral precoz y tardía</i>								
	<i>NE tardía</i>			<i>NE precoz</i>			<i>OR (CI95%)</i>	<i>p</i>
	<i>N</i>	<i>Tasa</i>	<i>DI</i>	<i>N</i>	<i>Tasa</i>	<i>DI</i>		
Distensión abdominal	12	5,24	0,47	10	4,37	0,39	0,6 (0,3-1,4)	ns
Aumento residuo gástrico	80	34,93	3,10	108	47,16	4,19	0,96 (0,7-1,3)	ns
Diarrea	39	17,03	1,51	47	20,52	1,82	0,9 (0,6-1,3)	ns
Vómitos o regurgitación	22	9,61	0,85	11	4,80	0,43	0,4 (0,2-0,7)	0,05
Broncoaspiración	1	0,44	0,04	1	0,44	0,04	0,7 (0,04-11,4)	ns
Estreñimiento	15	6,55	0,58	34	14,85	1,32	1,6 (0,9-2,9)	ns

Fuente: “Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2a parte” por T. Grau, A. Bonet et al, 2005, Nutrición hospitalaria, p. 6.

<i>Complicaciones de la NE</i>	
1. Mecánicas:	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones por decúbito (nasal, estoma de gastrostomía o yeyunostomía). - Obstrucción de la sonda. - Desplazamiento de la sonda. - Salida de la NE a través de la ostomía.
2. Gastrointestinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Regurgitación y vómitos. - Diarrea. - Estreñimiento. - Penumatosis intestinal y necrosis yeyunal.
3. Metabólicas:	<ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones hidroelectrolíticas. - Hiperglucemia. - Síndrome de realimentación.

Figura 8. Complicaciones de la NE

Fuente: "Utilización clínica de la Nutrición Enteral" por J. Álvarez Hernández et cols, 2006, Nutrición hospitalaria, p. 11

<i>Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral</i>			
<i>Complicaciones</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>DI</i>
Distensión abdominal	22	4,04	0,35
Aumento residuo gástrico	188	34,56	3,03
Diarrea	86	15,81	1,38
Vómitos o regurgitación	33	6,07	0,53
Broncoaspiración	2	0,37	0,03
Estreñimiento	49	9,01	0,79
Suspensión definitiva de la NE	89	16,36	1,43
Total	469	86,21	7,55

Figura 9. Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral

Fuente: "Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2a parte" por T. Grau, A. Bonet et al, 2005, Nutrición hospitalaria, p. 5.

Tabla 3

Tipos y subtipos de complicaciones durante el soporte enteral

Tipo de complicación (n;%)	Sub-tipo de complicación	n (%)
Mecánicas (5; 20%)	Autoretiro de la sonda	5 (100)
	Migración sonda	0 (0)
	Obstrucción de la sonda	0 (0)
Infecciosas (11; 44%)	Bronco-aspiración	8 (72,7)
	Infección del estoma	3 (27,3)
	Peritonitis	0 (0)
Gastrointestinales (15; 60%)	Diarrea	10 (71,4)
	Vómitos	3 (21,4)
	Estreñimiento	1 (7,1)
	Distensión abdominal	1 (7,1)

Fuente: “Complicaciones durante el soporte enteral en adultos mayores” por Amira Mabel Rojas et cols. 2017, p. 4.

2.16. Intervenciones para corregir las complicaciones asociadas a la nutrición enteral

Dentro de las intervenciones por tomar en cuenta con la NE se recomienda mantener la cabecera en posición de 30-45 grados, para vaciar el estómago por gravedad y reducir el reflujo de los contenidos gástricos. La infusión se suspendió durante 15-30 minutos durante el cambio de posición, succión, antes y después del examen físico, para evitar que los contenidos gástricos refluyeran como resultado de la estimulación externa. (10)

El manejo nutricional para pacientes con ictus agudo debe implementarse en el momento de la admisión. Por lo que es importante preguntarse cuándo se debe iniciar la intervención nutricional en pacientes que no pueden tragar y qué tipo de intervención debe emplearse: nutrición parenteral total o nutrición enteral. (12)

La NE enteral enriquecida con fibra o sin fibra, con un volumen de alimentación requerido, en pacientes ventilados, documentó que la complicación más frecuente era la diarrea, sin haber diferencia en su uso. Por lo que se sugirió que el personal de la UCI inicie la nutrición enteral con fórmulas enriquecidas con fibra en lugar de fórmulas sin fibra, para evitar interrupciones frecuentes en la alimentación que causan desnutrición proteica y energética en pacientes de la UCI. (10)

Después de descartar patologías intraabdominales, la nutrición se recomendó reducirla a la mitad de la tasa normal cuando se detectó la distensión. En las siguientes 12 horas, si la distensión desaparecía, la nutrición aumentaba a la velocidad original y, si persistía, se descartaba la nutrición como su causa. Si se encontró una patología, como íleo u obstrucción del tracto, la nutrición fue extraída y si el funcionamiento GI era normal, se recomendó continuar con la nutrición continua. (10) Para el estreñimiento, se recomendó seguir la vía de infusión nutricional, no se modificó, pero se administró un laxivo o enema. (10)

En el estudio NE en paciente crítico, 2016, resultó que la nutrición libre de fibra generó mayores complicaciones gastrointestinales, especialmente la diarrea, que la nutrición enriquecida con fibra. El principal hallazgo de este estudio fue que la nutrición enriquecida con fibra dio como resultado menos complicaciones gastrointestinales y valores más altos de VR, lo que predijo una nutrición más efectiva para el paciente. (10)

Se encontró que la complicación más frecuente en nutrición enteral era un alto volumen residual gástrico. En la práctica clínica, la nutrición enteral se inicia a una tasa de 20ml / h , se incrementa gradualmente. Si el incremento gradual no se interrumpe debido a la intolerancia y el paciente recibe el volumen de alimentación prescrito, la medición diaria de GRV es suficiente para anticipar la gastronomía superior y tolerancia gastrointestinal.(10)

La administración sistemática de procinéticos puede haber sido otro factor que causó los bajos volúmenes residuales gástricos. (10) Los prebióticos mejoran la función de barrera intestinal y la inmunidad del huésped, además, reducen el crecimiento excesivo de bacterias patógenas, como *clostridium*. (10)

En este metaanálisis de Yagmurdur H (2016), la NE en paciente crítico, se demostró que las fórmulas de alimentación enriquecidas con fibra reducen la incidencia de diarrea y actuaron como un tipo de prebiótico. (10)

Para el manejo de la diarrea en pacientes con alimentación enteral, se han utilizado varios protocolos. Disminuir el volumen de la infusión de nutrición y la interrupción de la nutrición son los aspectos básicos del manejo de la diarrea y cambiar la alimentación es otra técnica para el manejo de la misma. En estas circunstancias, la ingesta de energía y los

requisitos metabólicos (glucosa, electrolitos y proteínas) deben reemplazarse con soluciones intravenosas. (10)

La composición de la fórmula puede tener beneficios adicionales. Muchos estudios llevados a cabo en pacientes quirúrgicos han demostrado que la administración postoperatoria temprana de dietas de inmunoestimulación dio como resultado una mejor respuesta inmune. La dieta enteral complementada con arginina, ácidos grasos y ARN causa un aumento significativo de la hipersensibilidad retardada, la capacidad de fagocitosis de macrófagos, la proliferación de CD3 + y CD4 +, así como las concentraciones de inmunoglobulinas, interferón e interleucina. (8)

La arginina mejora la citotoxicidad de los macrófagos a través de la producción de óxido nítrico, el aumento de la proliferación de células T y la generación de células asesinas que activan los linfocitos. La suplementación con ARN mejora la respuesta inmune a la infección por *Cándida* y aumenta la inmunidad en los animales desnutridos. Los ácidos grasos cambian la relación entre las distintas series de eicosanoides con una mejor inmunocompetencia y una respuesta inflamatoria reducida. (8)

En el estudio *Risk factors for complications and mortality of percutaneous endoscopic gastrostomy*, 2013, el uso continuo de un agente antiplaquetario no fue una contraindicación para la colocación de PEG, pero la decisión de discontinuarlo se debe tomar de forma individual. El uso de un anticoagulante fue un factor de riesgo significativo, a pesar de la interrupción cuatro días antes del procedimiento. En casos seleccionados, se puede considerar la interrupción prolongada del anticoagulante y el reemplazo con heparina o enoxaparina. Se debe considerar el estado nutricional e inflamatorio del paciente cuando se pronostican los resultados de la colocación de PEG. (13)

Tabla 4

Tratamientos utilizados para corregir las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral

<i>Tratamientos utilizados para corregir las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral</i>	
<i>Intervenciones</i>	<i>N</i>
Otras	9
Laxantes	18
Fibra	23
Enemas de limpieza	24
Antidiarreicos	28
Aspiración gástrica	48
Procinéticos	115
Retirada transitoria NE (menos 24 h.)	140
Total	480

Fuente: “Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2a parte” por T. Grau, A. Bonet et al, 2005, Nutrición hospitalaria, p. 5.

2.17. Ética y el uso de la nutrición enteral

Las consideraciones sobre la NE tienen un significado ético trascendental en decidir a quién se le indica o se le retira este tipo de soporte nutricional, con respecto a la clínica o patología del paciente. (1) Por ejemplo, la alimentación enteral por sonda en la demencia avanzada es un problema emotivo; sigue habiendo inquietudes entre los cuidadores, el público y los profesionales acerca de “morir de hambre” en las personas mayores frágiles con demencia avanzada. (5)

En la demencia terminal, no es probable que la colocación de una gastrostomía percutánea y la provisión de NE mejoren la calidad de vida del paciente, cure las úlceras por presión, reduzcan el riesgo de neumonía por aspiración o reduzcan la mortalidad. (17) Sin embargo, es probable que la terapia nutricional mejore el tratamiento de un paciente con cáncer quirúrgico que se haya curado de la neoplasia maligna, pero que haya alterado la anatomía GI o la función después de la operación. (17)

La evidencia sugiere que, aunque no se proporcione terapia nutricional, el desarrollo subsiguiente de deshidratación y hambre no aumenta el sufrimiento (ya que solo un tercio

de los pacientes percibirá algún grado de hambre o sed). (17) En esas situaciones, la terapia mínima con cuidado bucal oral, enjuagues, caramelos o pastillas para la garganta mejorará los síntomas.(17)

La falta de conocimiento y la capacidad para tomar decisiones autónomas son características distintivas de la demencia grave e inevitablemente, estos pacientes no pueden dar su consentimiento informado para dichos procedimientos. (5) Debido a esto, es importante proporcionar la información necesaria al paciente y al familiar, para llevar a cabo la decisión sobre el procedimiento al que se expone el paciente y puedan beneficiar o afectar su estado de salud, de esta forma se evitan, además, conflictos técnicos y jurídicos. (1)

Se puede entender al soporte nutricional como un cuidado o un tratamiento para el paciente, si se habla de cuidado, esto obliga a utilizarlo en todo paciente, aunque sea fútil, con el fin principal que es mantener el confort y la dignidad del paciente. Si se considera como tratamiento, esto obliga a valorar si es indicada o contraindicada la utilización de la misma, sus beneficios o sus complicaciones. (1)

En cuanto a la sociedad española y la comunidad científica se encuentran divididas en opinión. La sociedad británica o la americana, anglosajona, entienden como tratamiento la NE, por lo que debe ser considerado. Con los avances médicos y posibilidad de prolongar la vida a través de medios artificiales, coloca ante difíciles decisiones causando conflicto ético. Hay tres pilares básicos: objetivo de la toma de decisión y tiempo establecido para tal fin, individualizar cada caso, así como información compartida tanto con el familiar como con el paciente. (1)

Capítulo III. Marco metodológico

3.1. Materiales y métodos

Para realizar el protocolo de este estudio se contó con la aprobación del Comité Ético Científico local del HNGG-CCSS.

3.2. Tipo de estudio

Para la confección de toma y análisis de datos, se propone la realización de un estudio observacional, descriptivo y prospectivo con datos extraídos directamente del expediente médico de cada paciente, durante su internamiento en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, en el período comprendido del 01 de julio al 31 de octubre de 2018; los cuales estuvieron sometidos a nutrición enteral por sonda nasogástrica o por gastrostomía percutánea endoscópica (PEG), se analiza el perfil clínico y las complicaciones asociadas al uso de nutrición enteral en el período descrito. Se contó con una población de 107 pacientes en total en la recolección de datos.

3.3. Objetivos

3.3.1. Objetivo general.

Identificar el perfil clínico y las complicaciones de la nutrición enteral en la población adulta mayor hospitalizada en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

3.3.2. Objetivos específicos.

1. Describir el perfil clínico del paciente que recibió nutrición enteral por estudiar, desde el punto médico, funcional, psíquico y social.
2. Documentar el estado nutricional de los pacientes que recibieron nutrición enteral.
3. Mencionar el tipo de complicaciones asociadas a la nutrición enteral en estos pacientes.
4. Definir el volumen seguro de nutrición enteral diario para la prevención de broncoaspiración y sus complicaciones.

3.4. Cálculo del tamaño de la muestra

Se utilizó la totalidad de la población que cumplió con los criterios de inclusión. Se analizaron 111 participantes y se excluyeron cuatro del estudio para una totalidad de 107 participantes.

3.5. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se plantearon fueron: pacientes mayores de 60 años, ambos sexos, etnia sin distinción, con cualquier patología, que fueran pacientes hospitalizados con nutrición enteral en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, independientemente de la funcionalidad y evaluados por Soporte Nutricional durante la hospitalización de julio a octubre de 2018.

3.6. Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión que se utilizaron fueron pacientes menores de 60 años y con retiro de sonda nasogástrica o gastrostomía percutánea a las 48 horas del ingreso hospitalario.

3.7. Propuesta para la recolección de datos

Se llevó a cabo la construcción de un instrumento que permitió tomar los datos del ingreso del paciente adulto mayor, donde se incluyeron datos demográficos, nutricionales, antecedentes médicos, funcionales, cognitivos y relacionados a complicaciones de la nutrición enteral, así como sus intervenciones intrahospitalarias.

3.8. Limitaciones

La muestra fue significativa, además, heterogénea, con grupos extremos de edad dentro de la definición de adulto mayor, sin embargo, si la muestra fuera mayor, los datos estadísticos tendrían más validez. El registro inadecuado de datos, así como la carencia de datos en las variables propuestas, hacen que pueda haber sesgo en el presente estudio.

Hubo pacientes captados al ingreso de la hospitalización sin referir al servicio de soporte nutricional o fallecidos a los pocos días de haber ingresado, sin poderles dar seguimiento.

3.9. Conceptualización y operacionalización de las variables

En esta sección se utilizó como clave para las variables las siglas NE y se fueron enumerando según el número de variables

- Edad: se describe como una variable cuantitativa discreta, definida como el tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento, los indicadores fueron: 1. 60-69 años, 2. 70-79 años, 3. 80-89 años, 4. 90-99 años.
- Sexo: es una variable cualitativa dicotómica, alude a las diferencias anatómico-fisiológicas entre varones y mujeres, que como tales apuntan también biológicamente a un morfismo, a una diversidad. Los indicadores fueron: 1. Femenino 2. Masculino.
- Peso: es una variable cualitativa ordinal, definida como cantidad de materia que tiene un cuerpo, expresado en kg.
- IMC: es una variable cualitativa ordinal, se define como una clasificación nutricional. Es una relación entre el peso y la altura. Los indicadores utilizados son: 1. Bajo Peso (IMC < 23). 2. Normal: IMC entre 23- 28. 3. Sobrepeso: IMC entre 28 y 32. 4. Obesidad: IMC mayor a 32.
- Multimorbilidad: cualitativa nominal, definida como la presencia de tres o más enfermedades en una misma persona. Se utilizó 1. para SÍ y 2. No .
- Polifarmacia: es una variable cualitativa discreta, definida como productos utilizados para auxiliar en la cura, prevención y diagnóstico de enfermedades. Utiliza 3 - 5 medicamentos diferentes prescritos diariamente. Indicadores 1. para SÍ y 2. No .
- Diagnósticos de ingreso es una variable cualitativa dicotómica. Definido como enfermedad aguda por la cual ingresan al paciente en HNGG. Se tomaron en cuenta 1. Cardiovascular. 2. Pérdida de peso en estudio. 3. Digestivo. 4. Endocrino/Metabólica. 5. Hematología. 6. Infecciones. 7. Neurológica. 8. Neoplásica. 9. Respiratorio. 10. Quirúrgica. 11. Infecciosa. 12. Autoinmune. 13. Nutricional.
- SIF: es una variable cualitativa ordinaria, se definió para este estudio como la presencia o no de dependencia funcional. Se valorará a través del estado

funcional del paciente. Se midió de la siguiente manera: indicadores 1. SIF I, 2. SIF II, 3. SIF III.

- Deterioro cognitivo: variable cualitativa ordinaria, definida como presencia o no de deterioro cognitivo. En esta solo se anotaba si había presencia o si estaba citado en expediente clínico. Se valoraron resultados de test de mini mental. Indicadores 1. Sí 2. No.
- Demencia: es variable cualitativa discreta, se define como sustancia que posee un efecto sobre la contractilidad muscular, específicamente la cardíaca. Se valoraron resultados de test de mini mental. Indicadores: 1. Sí 2. No.
- Riesgo social: es una variable cualitativa nominal, condición de las calidades familiares, estructurales y de servicios de la residencia. Recurso humano disponible tanto sanguíneo como informal. Se valorará a través de experiencia del trabajador social. Indicadores: 1. Sí 2. No.
- Residuo gástrico: es una variable cualitativa ordinal, definida como una mezcla de secreciones del jugo gástrico, que se da retrógradamente. Se medirá según la cantidad de residuo gástrico que el paciente logre por día. Indicadores: 1. Sí 2. No.
- Días de NE: es una variable cualitativa ordinal, será la cantidad de días que el paciente se encuentre con la nutrición enteral. Conforme al internamiento, se podrá documentar el número de días que le toca. Indicadores: 1. 1-10 2. 11-20 3. 21 -30 4. Egreso con NE.
- Vías de administración: es una variable cualitativa ordinal, se trata de la técnica especial de alimentación, ya sea por sonda nasogástrica versus endoscopia percutánea.
- VMA con TET: es una variable cuantitativa continua, se trata de colocación de tubo endotraqueal, con ventilación mecánica para protección de la vía aérea, en pacientes delicados. Se valorará según la evolución del paciente mientras se encuentre hospitalizado. Indicadores: 1. Sí 2. No.
- Soporte inotrópico: es una variable cualitativa discreta, se trata de una sustancia que posee un efecto sobre la contractilidad muscular, específicamente la

cardiaca. Se valorará la presencia de los mismos en pacientes con nutrición enteral. Indicadores: 1. Sí 2. No.

- Complicaciones: es una variable cuantitativa nominal, se trata de establecer la presencia de complicaciones. Se valorará presencia o no de complicaciones post colocación de SNG inmediato y tardío. Indicadores: 1. Gastrointestinales. 2. Infecciones. 3. Neurológicas. 4. Reingresos. 5. Institucionalización. 6. Muerte.
- Intervenciones intrahospitalarias: es una variable cuantitativa nominal, se valoró por medio de algunas terapias con metas curativas. Indicadores: 1. Laxantes. 2. Fibra. 3. Enemas de limpieza. 4. Antidiarreicos. 5. Aspiración gástrica. 6. Procinéticos. 7. Retirada SNG menos de 48 h. 8. Obstrucción de la sonda por medicamentos.

Capítulo IV. Análisis de resultados

4.1. Resultados

La muestra recolectada fue de 111 pacientes. De esos 111 pacientes estudiados, se excluyeron cuatro del estudio, de los cuales dos sobrepasaban la edad de 100 años, a uno se le indicó NE mediante SNG y no se le colocó, pues toleró vía oral y en el último se retiró la SNG a las 48 horas. Por lo tanto, la muestra total es de 107 pacientes que cumplieron todos los criterios de inclusión.

Tabla 5

Características demográficas de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Variable	Cantidad (n=107)	% / IQR
Grupo de edad (años)		
60 a 69	10	9,3%
70 a 79	27	25,2%
80 a 89	45	42,1%
≥ 90	25	23,4%
Sexo		
Masculino	58	54,2%
Femenino	49	45,8%
Mediana de peso en Kg (IQR)	53	(42,2 - 63,6)
IMC		
Bajo peso	46	43,0%
Normal	25	23,4%
Sobrepeso	12	11,2%
Obesidad	5	4,7%
Sin datos	19	17,8%

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

IQR significa intervalo intercuartílico, que es el rango entre el percentil 25 y el 75. En la tabla 5 se puede ver que los pacientes con NE, por medio de sonda nasogástrica o PEG, son la población octogenaria (42 % IQR), siendo la población masculina la que más prevalece en este estudio (54 % IQR); en cuanto a la variable de IMC, la población

estudiada presentó bajo peso en un 43,0 %. Dentro de este rubro cabe mencionar que 18 pacientes presentaron DPC, de 19 pacientes no se logró obtener IMC y 70 pacientes tenían bajo peso, de los 107 pacientes, siendo una variable esperable en la población estudiada. El rubro sin datos que representa un 17,8 % corresponde a pacientes en los cuales no se lograron obtener datos, ya que el paciente se encontraba en una unidad de aislamiento por enfermedad de *clostridium* o no fueron referidos a soporte nutricional o nutrición, por motivos como muerte temprana hospitalaria.

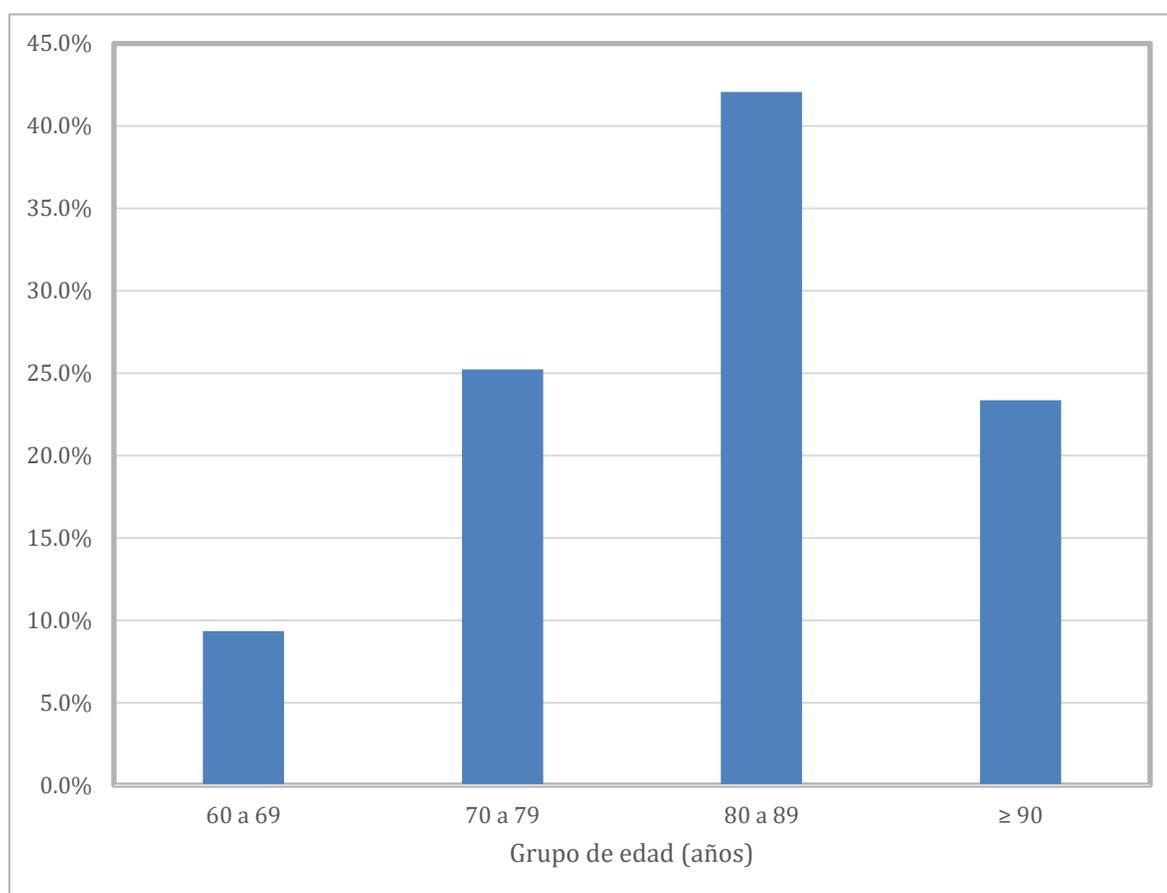


Figura 10. Distribución según grupo de edad de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, de julio a octubre del año 2018. Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

En el gráfico de la figura 10, se puede visualizar de forma comparativa los rangos de edad de la población estudiada, teniendo mayor significancia la población octogenaria.

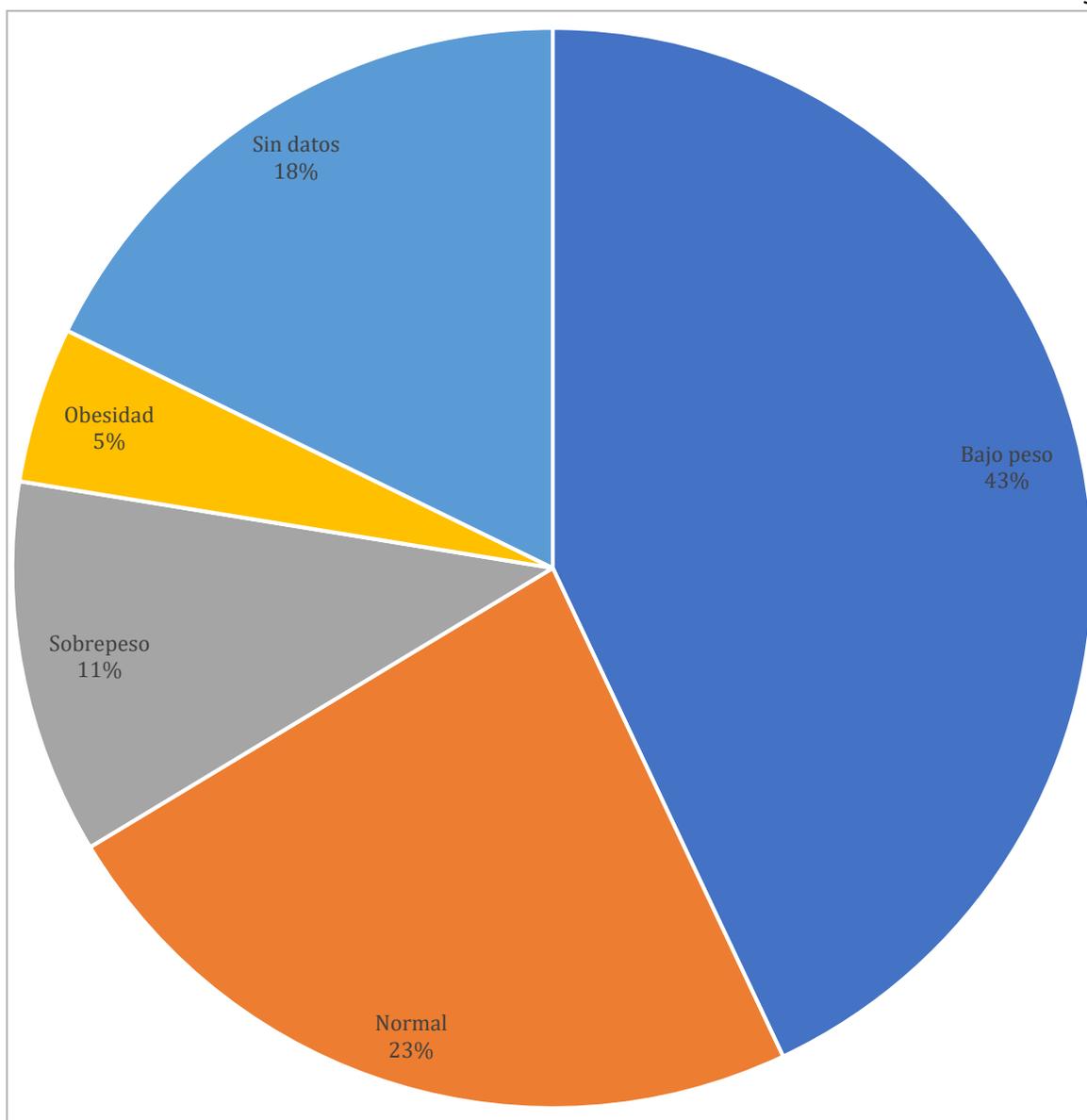


Figura 11. Distribución según índice de masa corporal de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018. Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

En el gráfico de la figura 11, se visualiza de manera porcentual y comparativa la tendencia de agrupación según el índice de masa corporal de la población estudiada, documentándose que el bajo peso en la población adulta mayor tuvo prevalencia en relación a la NE.

Tabla 6

Características clínicas de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Variable	Cantidad (n=107)	%
Multimorbilidad		
Sí	83	77,6%
No	24	22,4%
Polifarmacia		
Sí	79	73,8%
No	28	26,2%
Diagnóstico de ingreso		
Infecciones	62	57,9%
Neurológica	19	17,8%
Digestivo	16	15,0%
Pérdida de peso en estudio	12	11,2%
Cardiovascular	11	10,3%
Endocrino/Metabólica	11	10,3%
Neoplásica	5	4,7%
Hematológica	2	1,9%
Quirúrgica	2	1,9%
Respiratorio	1	0,9%
Nutricional	1	0,9%
Dermatológico	1	0,9%
Social	1	0,9%
Número de diagnósticos de ingreso por paciente		
1	74	69,2%
2	29	27,1%
3	4	3,7%
VMA con TET		
Sí	8	7,5%
No	99	92,5%
Soporte inotrópico		
Sí	9	8,4%
No	98	91,6%

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriatría y Gerontología.

En la tabla 6, se puede apreciar información referente a la multimorbilidad, polifarmacia y diagnósticos de ingreso, se nota de manera significativa la presencia de

multimorbilidad en la población (más de 75 %), esto implicaría mayor uso de tratamientos crónicos, siendo esperable que la población asocie polifarmacia. Es interesante observar que la causa de ingreso más frecuente obedece a afecciones de tipo infeccioso hasta 57.9 % de causas de ingreso, además, algunos de los pacientes ingresaban con más de dos diagnósticos, fueron pocos los pacientes que requirieron soporte inotrópico y ventilación mecánica asociada.

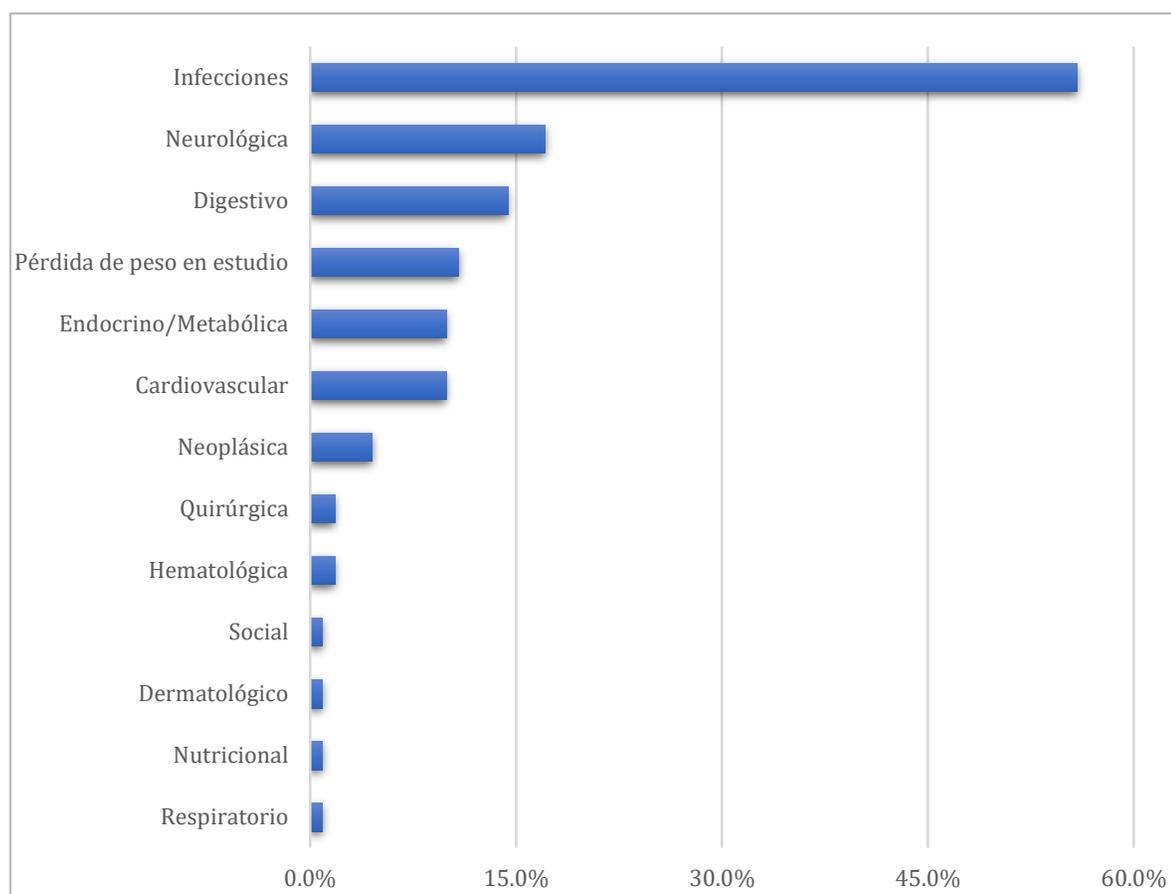


Figura 12. Distribución según tipo de diagnóstico de ingreso de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología.

En la figura 12 se muestra la descripción gráfica del diagnóstico de ingreso de la población estudiada sometida a nutrición enteral, con una fuerte tendencia a la infección como causa de ingreso al nosocomio en más del 50 %.

Tabla 7

Evaluación del estado funcional y cognitivo de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Variable	Cantidad (n=107)	%
SIF		
SIF I	35	32,7%
SIF II	28	26,2%
SIF III	44	41,1%
Deterioro cognitivo		
Sí	81	75,7%
No	26	24,3%
Demencia		
Sí	58	54,2%
No	49	45,8%
Delirium		
Sí	68	63,6%
No	39	36,4%
Riesgo social		
Sí	14	13,1%
No	86	80,4%
Sin datos	7	6,5%

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

En la tabla 7, se muestra la condición funcional de la población estudiada sometida a nutrición enteral, el síndrome de inmovilización en sus diferentes fases, la cual es una entidad frecuente en la población geriátrica, siendo su fase III más avanzada la que se presenta con mayor tendencia en la población de estudio, así como deterioro cognitivo, demencia y *delirium* son condiciones que se presentan en altos porcentajes. El riesgo social no representó una condición que se presentara de forma elevada como las otras variables descritas.

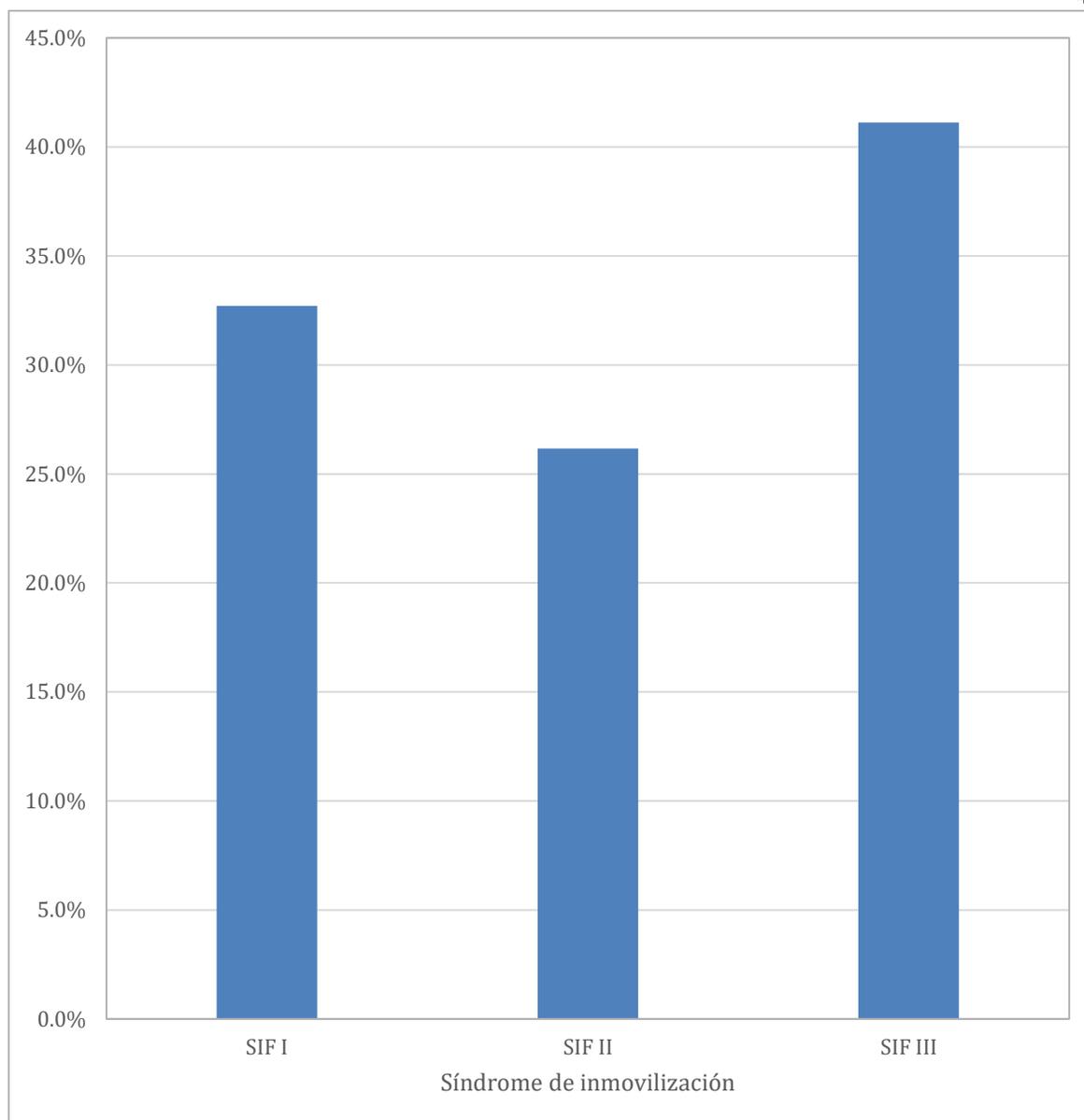


Figura 13. Distribución según funcionalidad, valorados con la clasificación del Síndrome de inmovilización y sus fases en los adultos mayores asociados con nutrición enteral, en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

El gráfico de la figura 13 muestra la presentación del Síndrome de inmovilización en sus diferentes fases en la población de estudio sometida a nutrición enteral, siendo el más frecuente en este tipo de pacientes el SIF III.

Tabla 8

Características de la nutrición enteral en los adultos mayores hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Variable	Cantidad (n=107)	%
Residuo gástrico		
Sí	38	35,5%
No	69	64,5%
Cantidad de residuo gástrico		
Sin residuo	69	64,5%
10 a 40 mL	11	10,3%
50 a 100 mL	15	14,0%
100 a 200 mL	7	6,5%
> 200 mL	5	4,7%
Días de NE		
1 a 10	37	34,6%
11 a 20	21	19,6%
21 a 30	20	18,7%
Egreso con NE	35	32,7%
Vías de administración de la NE		
SNG	95	88,8%
PEG	9	8,4%
Ambas vías	3	2,8%

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

La tabla 8 brinda información referente a la presentación de residuo gástrico en los pacientes sometidos a nutrición enteral, presentándose aproximadamente en 1/3 de la muestra (35.5 %) y la agrupación de los datos según el volumen del mismo, siendo el rango de volumen de 50 a 100 ml el más frecuente con 14 %, Así mismo, presenta los días de exposición a nutrición enteral, donde de 1 a 10 días es el intervalo más frecuente de tiempo donde se aplicó nutrición enteral, siendo la SNG la forma más frecuente de administración de esta terapia con 88.8 %.

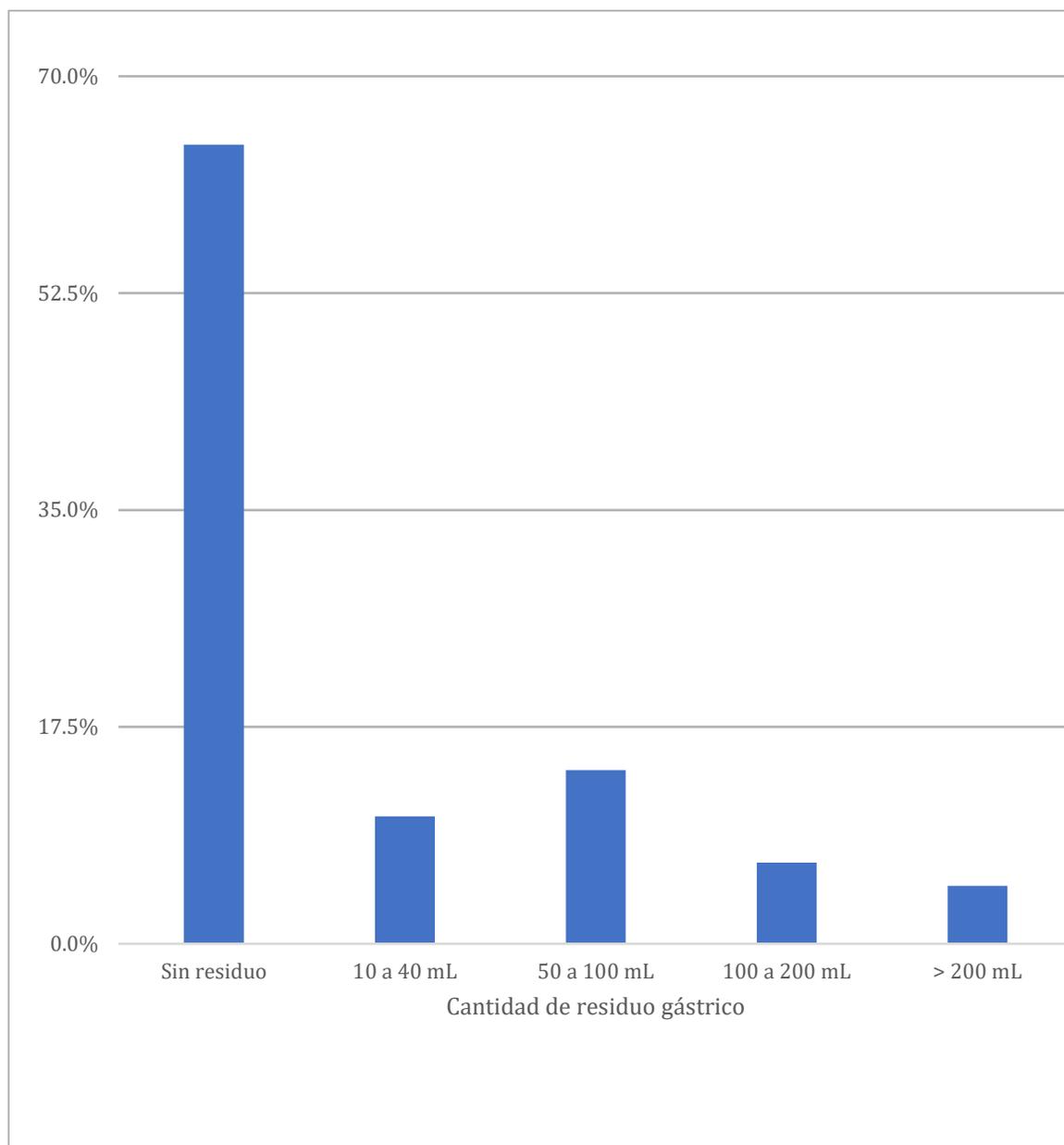


Figura 14. Distribución según cantidad de residuo gástrico encontrado en los adultos mayores con nutrición enteral hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

En el gráfico de la figura 14, se ilustra la distribución de los rangos según el volumen de residuo gástrico presentado, así como los pacientes que no presentaron residuo gástrico al ser sometidos a nutrición enteral.

Tabla 9

Complicaciones de los adultos mayores con nutrición enteral hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Variable	Cantidad (n=107)	%
Presencia de complicaciones		
No	13	12,1%
Sí	94	87,9%
Número de complicaciones por paciente		
0	13	12,1%
1	42	39,3%
2	31	29,0%
3	21	19,6%
Tipo de complicación		
Gastrointestinales	65	60,7%
Muerte	55	51,4%
Infecciones	34	31,8%
Mecánicas obstructivas	5	4,7%
Institucionalización	3	2,8%
Reingresos	2	1,9%
Mecánicas traumáticas	2	1,9%
Neurológica	1	0,9%

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

En la tabla 9 se presentan las complicaciones que surgieron a raíz del uso de nutrición enteral, donde se observa una tendencia importante a la aparición de complicaciones hasta 87.9 % con el inicio de la terapia enteral, siendo las complicaciones gastrointestinales las de mayor frecuencia. El rubro de muerte que aparece en segundo lugar podría representar un sesgo, esto debido a que puede obedecer a causas no asociadas al uso de nutrición enteral, en tercer lugar se encuentran las complicaciones infecciosas con 31.8 %.

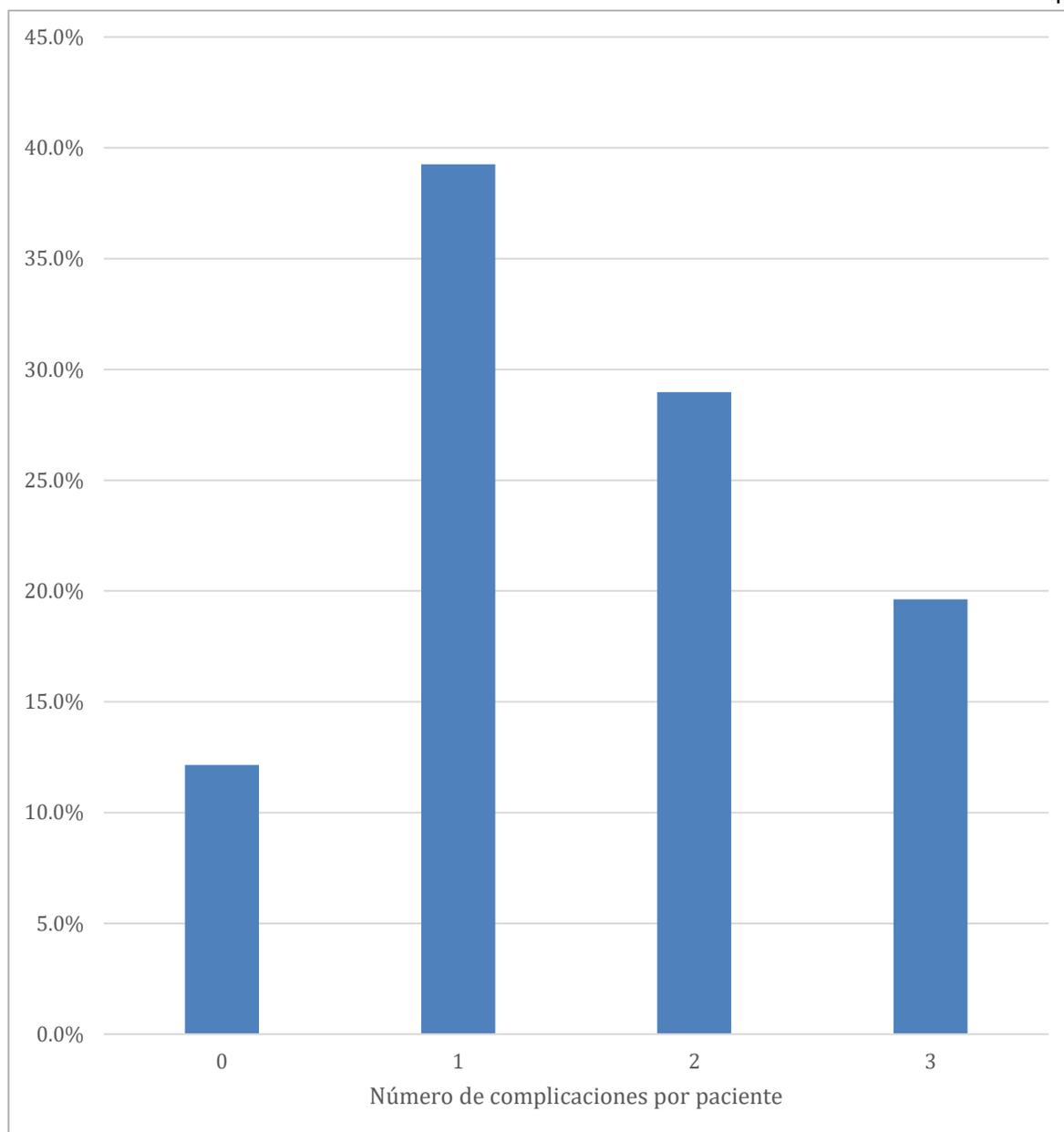


Figura 15. Distribución del número de complicaciones por paciente, en los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

El gráfico de la figura 15 muestra porcentualmente el número de complicaciones asociadas a uso de nutrición enteral en la población estudiada, que presenten una complicación es lo más frecuente.

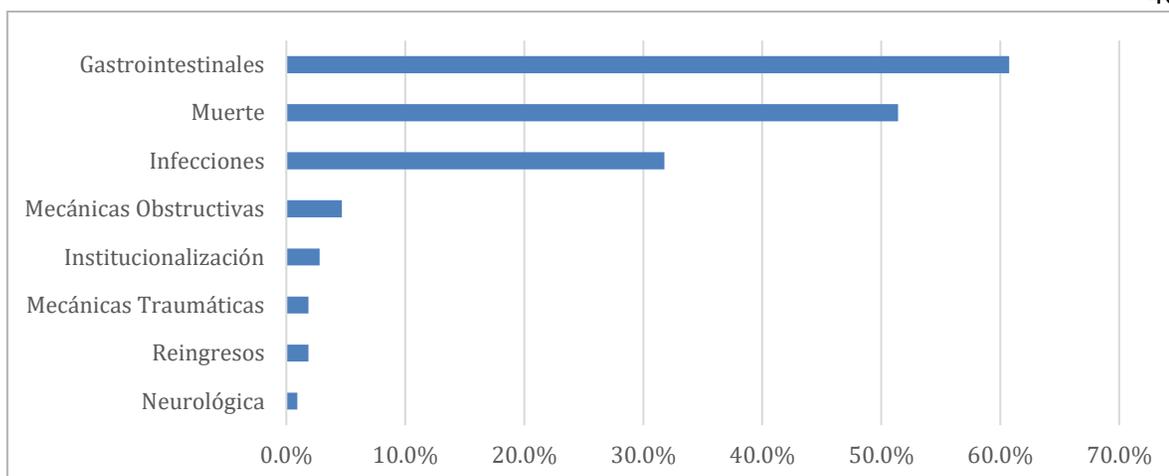


Figura 16. Distribución del tipo de complicaciones encontradas en los adultos mayores con nutrición enteral hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

El gráfico de la figura 16 ilustra los tipos de complicaciones surgidas a partir del uso de nutrición enteral, las gastrointestinales, la muerte y las infecciosas son las que mayor representación tienen en la población estudiada.

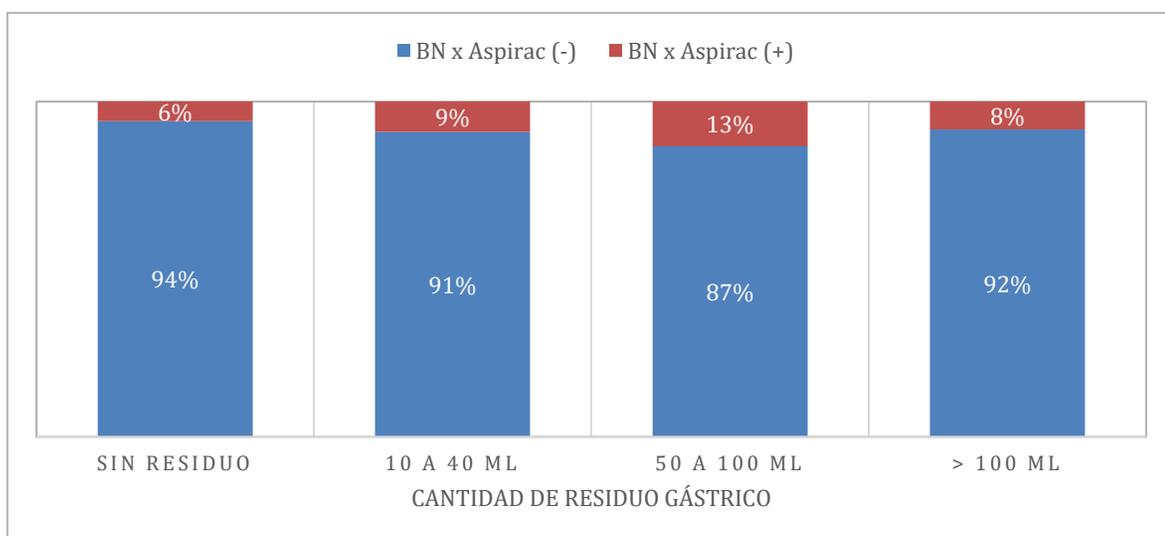


Figura 17. Distribución de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según cantidad de residuo gástrico y bronconeumonía por aspiración.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

Se encontró una tendencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$), en la que a mayor residuo gástrico, mayor riesgo de neumonía por aspiración, para esto se utilizó una prueba de Chi cuadrado de tendencia.

En el gráfico de la figura 17, se observa el porcentaje de pacientes que desarrollaron bronconeumonía según la cantidad de residuo gástrico que presentaban, para demostrar una tendencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$), se utilizó una prueba de Chi cuadrado de tendencia, la cual demostró que, a mayor residuo gástrico, mayor riesgo de neumonía por aspiración. Se demuestra que, de un 100 % , hubo un 87 % sin riesgo de BNA y un 13 % que tuvieron BNA al presentar 50 a 100 ml de residuo gástrico.

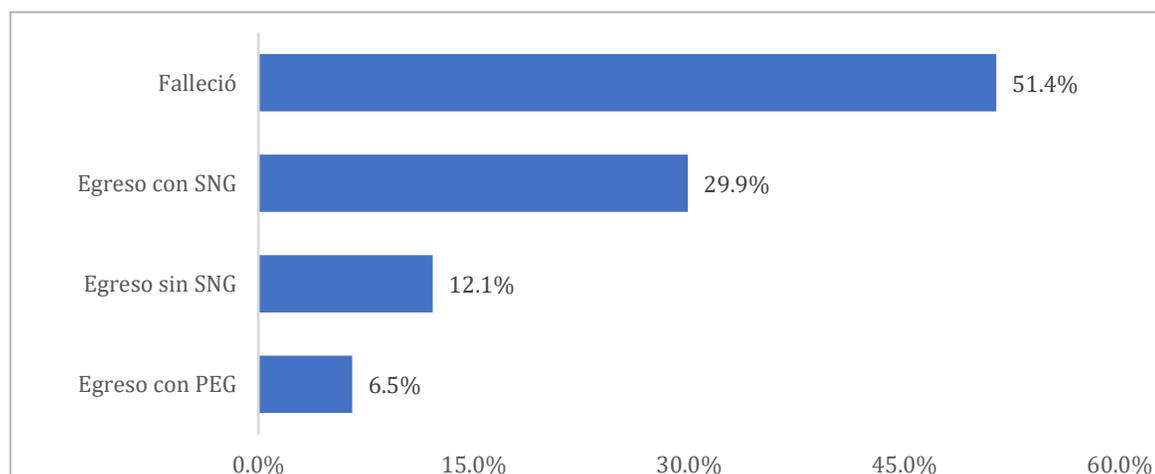


Figura 18. Distribución de la condición de egreso de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según condición del egreso.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátría y Gerontología.

En el gráfico de la figura 18, se ilustra la condición de egreso de los pacientes sometidos a nutrición enteral, un poco más de la mitad (51.4 %) fue por fallecimiento, aproximadamente 1/3 (29.9 %) requirieron el uso de SNG al egreso para terapia domiciliaria, el 12.1 % no requirió SNG al egreso y un 6.5 % necesitó técnicas más invasivas como PEG.

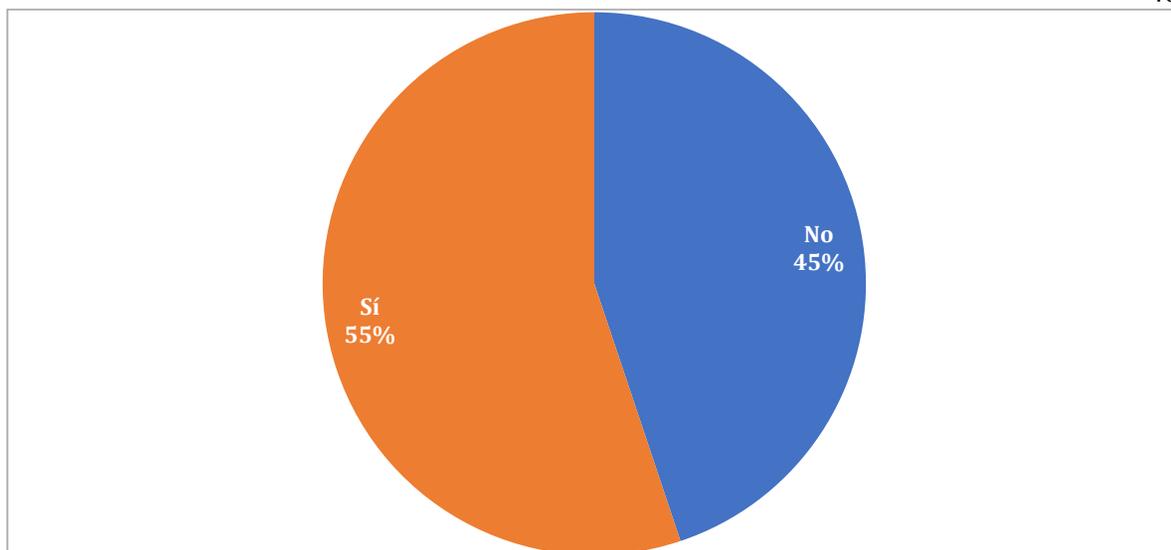


Figura 19. Distribución de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según si se le efectuaron intervenciones intrahospitalarias.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

En el gráfico de la figura 19, se ilustra el porcentaje de los pacientes con nutrición enteral que ameritaron intervenciones intrahospitalarias durante su estancia, siendo los mismos un poco más de la mitad de la muestra con 55 %.

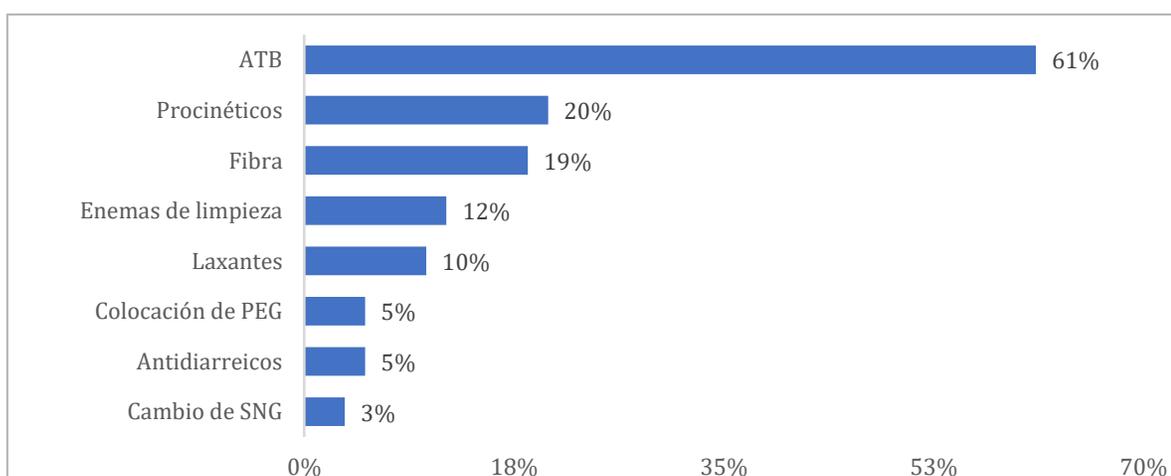


Figura 20. Distribución de los adultos mayores con nutrición enteral, hospitalizados en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología, de julio a octubre del año 2018, según las intervenciones intrahospitalarias realizadas.

Fuente: elaboración propia con datos de pacientes del Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología.

El gráfico de la figura 20 muestra las intervenciones intrahospitalarias más frecuentes a las que se sometieron los pacientes que utilizaron nutrición enteral durante su estancia hospitalaria, donde se observa que el uso de antibióticos fue la intervención más frecuente con 61 %, seguido del uso de procinéticos y fibra con 20 % y 19 % respectivamente. Otras intervenciones menos frecuentes fueron el uso de enemas, laxantes, colocación de PEG, antidiarreicos y recambio de SNG.

4.2. Discusión

La nutrición enteral ha tomado un rol importante en las últimas décadas, como una forma más de terapia médica, con innovación en diferentes fórmulas para la preparación y administración, por lo que es imprescindible conocerla y entenderla, esto ha llevado a mejoras en cuanto a la intervención nutricional de una manera íntegra, llegando a entender que un adecuado estado nutricional permite una pronta y mejor convalecencia en el paciente hospitalizado.

Avances tecnológicos permiten el desarrollo e implementación de diferentes fórmulas enterales según la patología y comorbilidades de fondo, ajustándose a sus requerimientos nutricionales y metabólicos, con el fin de mejorar su condición, siendo esta terapia una rama de la nutrición clínica más desarrollada en la medicina moderna. Dentro de los resultados obtenidos en este proyecto de investigación se destacan los siguientes:

4.2.1. Características demográficas

Respecto a las características demográficas de los adultos mayores hospitalizados con nutrición enteral durante tres meses, en el HNGG, se pudo documentar que la población octogenaria prevaleció en 42.1 %, siendo el sexo masculino el más frecuente en un 54.2 %, reportándose en la bibliografía analizada hasta 69 % para sexo masculino con una mediana de 63 años, lo que llama significativamente la atención en cuanto al grupo de edad. (8)

Este último dato difiere con los hallazgos del trabajo de investigación, ya que podría estar relacionado con la esperanza de vida de los centros donde se realizan los estudios, siendo la misma de 79.83 años para el 2016 en Costa Rica, según datos del INEC, cifra que se acerca a la octava década de vida. (18)

En relación con el IMC, se obtuvo hasta un 42 % de pacientes que presentaron bajo peso al inicio de esta terapia, de estos, 18 pacientes presentaron DPC, con IMC por debajo de 18.5, siendo este dato esperable según lo reportado en la bibliografía revisada, donde se describe malnutrición del paciente hospitalizado en un porcentaje que oscila entre un 30-50 %. Esto se podría explicar por desgaste tisular y el deterioro de la función de los órganos que se produce, con un aumento de morbilidad y período más prolongados de hospitalización, aunado a un deterioro de la función inmune y disminución de la función muscular, haciendo que el paciente presente deterioro nutricional (8).

Se compararon los resultados con un artículo realizado en Costa Rica en el año 2014, llamado *Perfil nutricional de los AM en una unidad hospitalaria*, donde se identificó un 42,3 % de pacientes con DCP con un riesgo nutricional de 31,4 %. Lo que resultó similar en este estudio con un 43 % de pacientes con bajo peso y riesgo nutricional de 23,4 % dando una variabilidad relativamente baja. Se obtuvo una mediana de peso de 53 kg, lo que fue significativo a nivel nacional, reportado en 49,4 kg más menos 13,5kg.

Es aquí donde se podría captar a los pacientes con riesgo y realizar e intervenir con un soporte nutricional temprano para rehabilitar y mejorar su estado constitucional. Cabe mencionar que del 17.8 % de la población estudiada no fue posible saber el IMC, debido a falta de datos antropométricos en el expediente, falta de captación por equipos de nutrición o soporte nutricional, o desenlace fatal del paciente, esta cifra representa un porcentaje significativo de la muestra analizada.

Esto se pudo comparar con el estudio realizado por Isabel Barrientos y Fabián Madrigal, (2014), donde difiere con los resultados de este estudio en cuanto a sexo, pero fue estadísticamente significativo para edad, ya que se obtuvieron resultados similares. (9)

4.2.2. Factores de riesgo

Multimorbilidad: en este rubro es de suma importancia conocer las patologías del enfermo, ya que muchas veces son ellas mismas las que limitan la funcionalidad del paciente. El tener multimorbilidad es un indicador de riesgo nutricional, por lo que el paciente se beneficia de esta terapia. (2) (9)

La mayoría de la población adulta mayor presenta enfermedades crónicas de alta prevalencia como DM 2, HTA, EVC, demencias, ICC y EPOC, con un 77,6 %, en este estudio, relacionado al estudio de Barrientos I et cols, 2014, son enfermedades en porcentajes similares. (9) Estas conllevan, a la vez, al uso de más de tres medicamentos, siendo la polifarmacia una entidad frecuente en la población estudiada, ya que corresponde a un factor directamente proporcional.

En cuanto a variables como VMA y soporte inotrópico, el porcentaje documentado en este trabajo no fue significativo, sin embargo, en la literatura se describe como posible riesgo, debido a que lleva a aumento de la presión intratorácica por VMA, con aumento de la presión intraabdominal, elevación del riesgo de regurgitación y broncoaspiración (4).

Referente a la entubación endotraqueal prolongada o traqueotomía y sonda nasogástrica, pueden disminuir la presión del esfínter esofágico inferior, mientras que otro factor es la hiperglicemia, la cual reduce la disminución de contracción del antro gástrico y esto conlleva a disminución del vaciamiento gástrico. (2)

4.2.3. Diagnósticos de ingreso

En cuanto a diagnósticos de ingreso, se obtuvo como primera causa de internamiento la etiología infecciosa con 57.9 %, dentro de esta la ITU, BN, *shock* séptico, IVRI, seguida de etiologías neurológicas en un 17.8 % y digestivas 15 %, esto para mencionarlo, ya que fue similar a la literatura demostrada. En la literatura mundial se encuentra 31 % de etiología infecciosa, 22 % etiología neurológica y digestiva 13 %.(4)

4.2.4. Características funcionales y cognitivas

En lo referente a funcionalidad del adulto mayor, se toma en cuenta el síndrome de inmovilización en sus diferentes fases, en los pacientes hospitalizados sometidos a terapia con nutrición enteral, prevaleciendo hasta en 41.1 % en su fase 3, comparado con un estudio nacional, se terminó un grado de inmovilización en un 72,1 % en forma global. (9) Esto podría estar en asociación, ya que este tipo de pacientes son los que más dificultades presentan para alimentarse por sí mismos. La fase de inmovilización se asocia con disminución de la perístasis y absorción de los nutrientes, otras causas como

encamamiento, medicación y disfunción autónoma intestinal intervienen en este proceso.

(7)

En relación con la demencia, se reportó en este trabajo un porcentaje de 54.2 %, en pacientes que ameritaron nutrición enteral, este síndrome progresivo representa una afección de alto impacto socioeconómico a nivel (4). Se comparó con el estudio de Barrientos et cols, 2014, donde se asocia delirio en un 26,5 %, siendo mayor en la investigación llevada a cabo. (9)

En lo referente a deterioro cognitivo, en este trabajo se identifica hasta 75.7 % en los pacientes sometidos a NE y en 63.6 % en pacientes con *delirium*, estas cifras representan un alto porcentaje de la muestra. Según la bibliografía revisada, los beneficios o daños potenciales de esta práctica no están claros en pacientes con deterioro cognitivo avanzado, pues no hay pruebas suficientes para justificar un beneficio del uso de NE (3).

4.2.5. NE y Complicaciones

En cuanto a la vía de administración más utilizada en los pacientes hospitalizados que ameritaron NE, fue la SNG en 88.8 %, esto debido a factores como bajo costo, fácil acceso, colocación y fácil retiro; a diferencia de otras vías como PEG con 8.4 %, utilizado en su mayoría en pacientes electivos, los cuales presentaban contraindicación para uso de SNG, estos se hospitalizaron de manera electiva, siendo este método más costoso por el dispositivo, necesidad de equipo especializado, así como personal calificado para su colocación. Dicha situación sí tuvo significancia con estudios internacionales donde se documentó que la nutrición enteral es la vía nutricional utilizada en el 46 % al 77 % de los pacientes (7), independientemente de su patología de base, no habiendo mucha diferencia con el presente estudio.

En cuanto a las complicaciones asociadas al uso de NE, este trabajo establece un 87.9 % de las mismas relacionadas a NE de manera global. En contraste con estudios realizados a nivel mundial, se documenta hasta un 70 % de complicaciones gastrointestinales relacionadas a NE, estas cifras son similares a las encontradas en este proyecto de investigación, donde se logra asociar hasta un 60.7 % de complicaciones gastrointestinales (5).

En la literatura a nivel mundial, no existe un consenso respecto a valores absolutos según la frecuencia e incidencia de las complicaciones en relación con el uso de nutrición enteral, ya que existe gran variabilidad en los datos reportados. Dentro de los estudios revisados, se reportan 7,6 complicaciones asociadas por 100 días de exposición a nutrición enteral, siendo las más frecuentes infecciones por BNN en un 35 %, infecciones no asociadas a vía central 51 %, aumento de residuo gástrico 35 %, diarrea de 16 % hasta un 50 % y vómito en 5 % (5).

Mientras que, en lo documentado en esta investigación, se obtuvieron complicaciones GI en un 60,7 % y muerte en un 51,4 %, en cuanto a este rubro de muerte, se debe destacar que el mismo no fue una causa directa por uso de NE, lo que podría representar un sesgo a la hora de interpretar los datos. Otro rubro destacable es la aparición de infecciones hasta en un 31.8 % de los pacientes estudiados, otras menos importantes con menos porcentaje son complicaciones mecánicas de tipo obstructivo 4.7 %, traumáticas en 1.9 %, institucionalización 2.8 %, reingreso 1.9 % y neurológicas en 0.9 %.

Otro estudio comparó complicaciones gastrointestinales (60 %), infecciosas (44 %) y mecánicas (20 %). Se encontró que la diarrea (10/11) fue la principal complicación gastrointestinal. Dentro de las infecciosas, la broncoaspiración (8/11) y la única complicación mecánica fue el auto retiro de la sonda. (11)

En la literatura revisada, se documenta que la nutrición como estrategia terapéutica modula la respuesta al estrés metabólico porque es más fisiológica, teniendo una ingesta baja en calorías y mejorando el suministro de energía. Los grandes déficits de energía resultante de una ingesta baja de calorías pueden provocar aumento de las complicaciones infecciosas y eventualmente mayor estancia hospitalaria.

En lo referente al residuo gástrico, en los pacientes de este trabajo se documentó que un 35.5 % presentaron RG, siendo el rango de volumen más frecuente el comprendido entre los 50-100 ml con un 14 % de la muestra total. Al realizar una prueba de Chi cuadrado de tendencia, se logra obtener una p significativamente mayor ($p = 0.001$), lo cual demuestra que, cuanto mayor residuo gástrico, mayor riesgo de broncoaspiración, similar a lo documentado en el estudio multicéntrico de la incidencia de las complicaciones de la NE, donde se reporta 34,5 % de RG. En las guías de ESPEN en paciente crítico no se

establece un rango de volumen considerado alto para el riesgo de complicaciones, pero sí se recomienda la utilización de fármacos procinéticos.

4.2.6. Intervenciones

Según las intervenciones intrahospitalarias realizadas en los pacientes estudiados, las más frecuentes son el uso de antibióticos (61 %) secundarios a procesos infecciosos, procinéticos en 20 %, fibra 19 %, enema de limpieza 12 %, uso de laxantes 10 %, antidiarreicos 5 %, colocación de PEG 5 % y recambio de NSG 3 %, esto comparado con el estudio multicéntrico de T. Grau et cols, hace alusión a que las intervenciones más utilizadas en este estudio fueron el uso de procinéticos, seguido de la aspiración gástrica, antidiarreicos y enemas de limpieza y fibra; en menos frecuencia se utilizaron laxantes, lo que sí difirió con el presente estudio.

Se recomienda el uso de laxantes en pacientes con estreñimiento sin suspender la infusión con NE. Por otra parte, la diarrea es descrita en pacientes que utilizan fórmulas sin fibra, además de disminuir el volumen de la infusión y la interrupción de la nutrición, son aspectos básicos para el manejo de la diarrea. (10) Sin embargo, la literatura es clara, indicando que el primer paso es dar un seguimiento sin intervención terapéutica definida, pero sí con una adecuada reposición de líquido y electrolitos. (7)

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

1. El uso de NE es más frecuente en el sexo masculino y en los octogenarios.
2. Nutricionalmente, los pacientes que requieren soporte nutricional tienen bajo peso, por lo que la provisión del apoyo nutricional es muy importante para prevenir complicaciones.
3. La mayoría de los pacientes tienen polimorbilidad y polifarmacia, lo que los predispone a tener riesgo nutricional.
4. La NE es el mejor método para nutrir a los enfermos, por su mayor eficacia respecto a la nutrición parenteral.
5. La mayoría de los pacientes presentaban deterioro cognitivo, así como demencia.
6. Desde el punto de vista social, fue poco el riesgo social documentado, por lo que hubo poco riesgo de institucionalización.
7. La NE postoperatoria temprana es más beneficiosa en la reducción y duración de las complicaciones.
8. Las complicaciones más frecuentes en los pacientes estudiados fueron las de tipo gastrointestinal, seguidamente de las infecciosas y mecánicas obstructivas.
9. La medición del RG es parte de la monitorización de la NE, siendo indicador de tolerancia de la dieta y un predictor de riesgo para broncoaspiración.
10. Con más de 250 ml en más de dos ocasiones consecutivas se recomienda suspender la NE.
11. Con un volumen de RG de 50 a 100 ml, representa un volumen significativo de broncoaspiración.
12. Los estudios futuros deben incluir muestras de mayor tamaño para obtener resultados más significativos.

5.2. Recomendaciones

1. Tener prudencia en los ritmos de infusión iniciando con bajos volúmenes a la hora de pasar la NE y así conseguir con éxito una adecuada tolerancia digestiva.
2. Se recomienda que los pacientes permanezcan en una posición semisentada a 30 grados.
3. Maniobras como poner al paciente en decúbito, en posición lateral derecha, podrían ayudar a disminuir RG elevados.
4. La incorporación de protocolos de acción según el residuo gástrico favorece el alcance de las metas energéticas/ proteicas de la NE.
5. Los estudios futuros deben incluir muestras de mayor tamaño para mejorar datos sobre posibles factores de confusión y un diagnóstico más preciso del tipo y la gravedad de las complicaciones.
6. La recomendación actual en el manejo de la NE en el paciente con diarrea es mantenerla.
7. Se puede variar la composición o la técnica de administración, pero no se recomienda la suspensión de la misma cuando el paciente tiene diarrea.

Bibliografía

1. Hernández JÁ, Torres NP, Muñoz A. Utilización clínica de la Nutrición Enteral. 2006;21:87–99.
2. Ba SC, Ms WX, Ms SC, Ba CZ, Zhou H, Ba JF, et al. Risk of regurgitation and aspiration in patients infused with different volumes of enteral nutrition. 2015;24(April 2014):212–8.
3. Atasever AG, Ozcan PE, Kasali K, Abdullah T, Orhun G, Senturk E. The frequency, risk factors , and complications of gastrointestinal dysfunction during enteral nutrition in critically ill patients. 2018;385–92.
4. Grau T, Bonet A, Zabarte M, Bonet Sar??s A, Farr?? Viladrich M, Salvad?? Salvat J, et al. Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2 a parte. Nutr Hosp. 2005;20(4):278–85.
5. El S, Candy B, Jones L, El S, Candy B, Jones L. Enteral tube feeding for older people with advanced dementia (Review). 2010;(2).
6. Luis J, Cunill P, Jesús A, Ortega M, Gallego C, Pablo P, et al. [r e v i s i ó n] La medición del residuo gástrico en nutrición enteral. 2016;X:108–21.
7. Prieto RG, Navas ÁM, Mendivelso FO. Enfermedad diarreica aguda en pacientes con nutrición enteral en Unidad de Cuidados Intensivos: serie de casos. Asoc Colomb Gastroenterol Endosc Dig Coloproctología y Hepatol [Internet]. 2016;31(3):235–41. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=119393192&lang=es&site=ehost-live>
8. Dervenis C. Benefits and limitations of enteral nutrition in the early postoperative period. 2003;441–9.
9. C ENRB. Original Breve. 2016;33(1):7–10.
10. Yagmurdur H. Enteral nutrition preference in critical care : 2016;25(March 2015):740–6.
11. Rojas-Jara AM, Cáceres-Martínez ME, Joy L, Morínigo-Martínez M. Complicaciones durante el soporte enteral en adultos mayores en un hospital de

- referencia. 2017;15(3):35–40.
12. Yamada SM. Too Early Initiation of Enteral Nutrition is Not Nutritionally Advantageous for Comatose Acute Stroke Patients. *J Nippon Med Sch* [Internet]. 2015;82(4):186–92. Available from:
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnms/82/4/82_186/_article
 13. Lee C, Pil J, Ji I, Kim W, Dong SK, Ryu Y. Risk factors for complications and mortality of percutaneous endoscopic gastrostomy : a multicenter , retrospective study. 2013;3806–15.
 14. Bistrrian BR. Comment on “guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient.” *J Parenter Enter Nutr.* 2016;34(3):348–9.
 15. Li J, Ji Z, Yuan C, Zhang Y, Chen W, Ju X, et al. Limited Efficacy of Early Enteral Nutrition in Patients after Total Gastrectomy. 2011;103–8.
 16. Kiel C, Trial C, Leipzig C. Enteral nutrition is associated with improved outcome in patients with severe sepsis A secondary analysis of the VISEP trial. 2013;(August 2012):223–33.
 17. McClave SA, Dibaise JK, Mullin GE, Martindale RG. ACG Clinical Guideline : Nutrition Therapy in the Adult Hospitalized Patient. 2016;1–20. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2016.28>
 18. INEC.

Anexo. Hoja de Recolección de datos

Título: “Perfil clínico y complicaciones de la nutrición enteral en la población adulta mayor hospitalizada en el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología, de Julio a Octubre del año 2018”.

Dra. Adriana Monge Araya.

Paciente: _____

- NE1. Edad:

1. 60-69 ()
2. 70-79 ()
3. 80-89 ()
4. 90-99 ()

- NE2. Sexo:

- 1.F () 2. M()

- NE3. Peso (Kg): _____

- NE4. IMC:

1. Bajo Peso ()
2. Normal ()
3. Sobrepeso ()
4. Obesidad ()

-NE5. Multimorbilidad

1. Si () 2. No()

-NE6: Presencia de Polifarmacia

1. Si() 2. No ()

- NE7. Diagnostico Ingreso:

1. Cardiovascular ()
2. Pérdida de peso en estudio ()
3. Digestivo ()
4. Endocrino/Metabólica ()
5. Hematología ()
6. Infecciones ()
7. Neurológica ()
8. Neoplásica ()
9. Respiratorio ()
10. Quirúrgica ()
11. Infecciosa ()
12. Autoinmune ()
13. Nutricional ()

-NE8. Síndrome de Inmovilización

1. SIF I ()
2. SIF II ()
3. SIF III ()

-NE9. Deterioro Cognitivo

1. Si () 2. No ()

-NE10: Demencia

1. Si () 2. No ()

-NE11: Delirium

1. Si () 2. () NO

- NE 12. Riesgo Social

1. Si () 2. No ()

-NE13. Residuo Gástrico

1. Si () 2. No ()

-NE14: Cantidad Residuo Gástrico

1. 10-40 ()

2. 50- 100 ()

3. 100- 200 ()

1. Gastrointestinales ()

2. Infecciones ()

3. Neurológicas ()

4. Mecánicas

a. Obstructivas

b. Traumáticas

5.. Reingresos ()

6. Institucionalización ()

7. Muerte ()

4. Mas de 200 ()

- NE15. Días NE

1. 1-10 ()

2. 11-20 ()

3. 21 -30 ()

4. Egreso con NE ()

- NE16. Vías de Administración

1. SNG ()

2. PEG ()

- NE17: VMA con TET

1. Si () 1. No ()

- NE18: Soporte Inotrópico

1. Si () 2. No ()

- NE19: Complicaciones

Gastrointestinales	B. Infecciosas	C. Neurológicas
Aumento residuo gástrico	Neumonía IVRS IVRI	Delirium Convulsiones
Diarrea	Herida quirúrgica superficial	
Estreñimiento	Absceso intraabdominal	
Suspensión definitiva de la NE	Peritonitis	
Distensión abdominal ^[1] _[SEP]	Foco cutáneo	

- NE20. Intervenciones Intrahospitalarias

1.Si () 2. No ()

Laxantes
Fibra
Enemas de limpieza
Antidiarreicos
Aspiración gástrica
Procinéticos
Retirada transitoria NE (menos de 48 horas)
Obstrucción de la Sonda por Medicamentos