



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en el paciente hospitalizado en la Unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau 2020-2021

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Gastroenterología

### **AUTOR**

Flores Ezcurra, Lourdes Vanessa  
(ORCID: 0000-0002-9612-829X)

### **ASESOR**

Del Carpio Rivera Adela Zoraida  
(ORCID: 0000-0002-5829-6831)

**Lima, Perú**

**2022**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Flores Ezcurra, Lourdes Vanessa

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 43002717

### **Datos de asesor**

Del Carpio Rivera, Adela Zoraida

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 07516155

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Becerra Ulfe, Jaime Víctor

DNI: 07785255

Orcid:0000-0002-2802-4106

SECRETARIO: Alba Rodríguez, María Esther

DNI: 07886081

Orcid: 0000-0001-6912-7593

VOCAL: Davalos Moscol, Milagros Beatriz

DNI: 06732123

Orcid: 0000-0001-7248-767X

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.19

Código del Programa: 912359

# ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA	I
METADATOS COMPLEMENTARIOS	II
ÍNDICE	III
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Delimitación	5
1.6 Viabilidad	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Definiciones conceptuales	19
2.4 Hipótesis	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	20
3.1 Diseño	20
3.2 Población y muestra	20
3.3 Operacionalización de variables	22
3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos	23
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información	23
3.6 Aspectos éticos	23

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA	24
4.1 Recursos	24
4.2 Cronograma	25
4.3 Presupuesto	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	30
2. Instrumentos de recolección de datos	31
3. Solicitud de permiso institucional	33
4. Recibo digital del programa Turnitin	34
5. Informe del Sistema antiplagio Turnitin	35

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Los pacientes en las unidades de cuidados intensivos son pacientes críticos, asociados a un estado de estrés catabólico, en muchos casos con problemas nutricionales y sumado a la imposibilidad de ingerir alimentos, siendo la nutrición enteral, o, NE por sus siglas, parte básica del cuidado de estos pacientes, debido a que reduce la reacción metabólica ante el estrés, previene injurias tisulares oxidativos y aumenta la inmunidad<sup>1</sup>.

Sin embargo, la nutrición enteral no está libre de riesgos. Hasta un 50% de los pacientes que la reciben, presentan alguna complicación gastrointestinal como; incremento del volumen gástrico residual, diarrea, estreñimiento, cuadros regurgitantes y abdomen distendido. Estas ocasionan la suspensión de la NE, lo cual supone una disminución en el aporte de nutrientes y un efecto sobre el pronóstico.

El conocimiento de estas complicaciones es necesario, ya que permite adoptar medidas de prevención, un adecuado manejo y mejorar la supervivencia. En el Perú, merece especial atención, la escasez de estudios que muestren datos sobre las complicaciones gastrointestinales con dieta enteral en el paciente crítico y mucho menos sobre medidas preventivas. Por lo que se hace necesario un estudio que muestre la realidad local.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

¿Cuáles son las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es la frecuencia de complicaciones gastrointestinales en pacientes que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?
- ¿Cuáles son las características demográficas en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?
- ¿Cuál es la ruta de acceso usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?
- ¿Cuál es el tipo de fórmula usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?
- ¿Cuál es el método de infusión de la fórmula usado en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Identificar las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la frecuencia de complicaciones gastrointestinales en pacientes que reciben nutrición enteral, hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.
- Determinar las características demográficas en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.
- Determinar la ruta de acceso usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.
- Determinar el tipo de fórmula usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.
- Determinar el método de infusión de la fórmula usado en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

Cada día los servicios de cuidados intensivos, de todos los hospitales del Perú, reciben pacientes, que requerirán del aporte de nutrientes, mediante nutrición enteral. A pesar de la experiencia alcanzada en el uso de la nutrición enteral y un mejor conocimiento de las alteraciones fisiológicas en el paciente crítico, las complicaciones gastrointestinales, aún se consideran altas. Hasta un 50% de los pacientes críticos con nutrición enteral, presentará alguna complicación que impactará sobre el estado y recuperación del paciente.

Es necesario el conocimiento de esta frecuencia a nivel local, que permita el manejo oportuno y eficaz de estas, mediante la instauración de protocolos adecuados, que incluyan medidas preventivas y capacitación del personal encargado del cuidado de pacientes en las unidades de cuidados intensivos<sup>2,3</sup>.

En el Perú existe escasez de información, sobre la existencia de protocolos a nivel de instituciones, que tengan como objetivo la prevención y correcto abordaje de complicaciones gástricas e intestinales ocasionadas por la NE en unidades de cuidados intensivos. Pero esto se dificulta si además no se cuenta con evidencia de la prevalencia de estas complicaciones a nivel local.

Es por lo anteriormente mencionado, que considero oportuno la realización de un estudio que muestre y reporte estos eventos en unidades de cuidados intensivos en nuestro medio.

## **1.5 DELIMITACIÓN**

Pacientes mayores de 18 años, de sexo masculino y femenino, que se encuentren hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos y que reciban nutrición enteral, por sonda nasogástrica o nasoyeyunal, en el Hospital de Emergencias Grau, en el periodo de enero del 2020 a diciembre del 2021.

## **1.6 VIABILIDAD**

Por ser un estudio de reporte, se requiere de un mínimo número de personal y un corto periodo de ejecución, así como también un bajo coste económico del trabajo, se considera un estudio viable.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

**Atasever AG et al (2018)**, considerando que los desórdenes gastrointestinales en pacientes de cuidados intensivos permanecen relativamente inexplorados, realizaron un estudio observacional prospectivo, para evaluar la frecuencia, factores de riesgo y complicaciones gastrointestinales durante nutrición enteral, en las primeras 2 semanas de estancia en una unidad de cuidados intensivos. Evaluaron 137 pacientes que recibieron nutrición por medio de tubo nasogástrico en un hospital de tercer nivel. En primer lugar, se observó intolerancia digestiva superior en 50 pacientes (36%), después de una media de 6 días de iniciada la nutrición enteral. En segundo lugar, 40 pacientes (29%) presentaron constipación (85% durante la primera semana). Encontraron diarrea en 36 pacientes (26%), el tiempo medio para la aparición de diarrea fue de 6 días de iniciada la nutrición enteral. También encontraron asociación entre disfunción gastrointestinal y un alto score SOFA, hipoalbuminemia, uso de catecolaminas y un tiempo de hospitalización prolongado<sup>4</sup>.

**Monge A (2018)**. Con el objetivo de hallar el perfil clínico y las complicaciones de la NE en una población anciana, estudiaron 107 casos que fueron abordados con NE por sonda nasogástrica o gastrostomía endoscópica percutánea. Hallaron como grupo etario más afectado al de 80-89 años y complicaciones en 94 de los pacientes (87.9%), siendo gastrointestinales en 65 de ellos (60.7%), seguidas por complicaciones infecciosas (31.8%) y luego las mecánicas obstructivas (4.7%). Si bien este estudio no subcategorizó las complicaciones gastrointestinales, encontraron un

incremento de residuos gástricos mayores de 200 ml en alrededor 4.7% de la población<sup>5</sup>.

**Rojas AM et al (2017)**, publicaron una investigación con el objetivo de registrar las complicaciones infecciosas, gastrointestinales y funcionales en adultos mayores hospitalizados con NE. Estudio de descripción, retrospectivo y transversal. Se tuvo una población de 48 casos. La edad media fue de 82.5 años, prevaleció el sexo femenino. Las complicaciones gastrointestinales, infecciosas y funcionales se presentaron en un 60, 44 y 20% respectivamente. Dentro de las gastrointestinales, la diarrea estuvo casi en todos los casos (71.4%), seguido de vómitos y abdomen distendido. El tipo de fórmula no fue significativa, sin embargo, estas se presentaron más en pacientes con el flujo tipo bolo e infusión continua<sup>6</sup>.

**Prieto RG et al (2016)**, realizaron un estudio en Colombia de cohorte, donde se pretendió identificar la aparición de diarrea en individuos con NE que se encontraban en UCI. En ellos encontraron siete pacientes con nutrición enteral que desarrollaron diarrea, la edad media de estos fue 73 años y el sexo masculino predominó. La hospitalización y el tiempo de NE fueron de 13-36 y 11-32 días respectivamente. No pudieron establecer relación directa entre los episodios de diarrea y la administración enteral<sup>7</sup>.

**Gungabissoon U et al (2015)**. Con la intención de determinar la incidencia de intolerancia a la nutrición enteral y de determinar su efecto sobre los resultados clínicos, analizaron datos de un estudio observacional, de cohorte retrospectivo, obtenidos de 167 unidades de cuidados intensivos a nivel internacional. Del análisis de 1888 pacientes, resultó una incidencia de

intolerancia de 30.5%, el tiempo promedio para que esto ocurriera fue de tres días; se encontró volumen residual gástrico alto en 355 pacientes (61.6%), seguido por vómitos y/o diarrea en 211 pacientes (36.6%), encontrando también distensión abdominal y discomfort subjetivo en 96 y 46 pacientes respectivamente. La intolerancia a la nutrición enteral estuvo asociada a una peor administración de nutrientes ( $p < 0.0001$ ) y una mayor estancia hospitalaria ( $p < 0.0001$ )<sup>8</sup>.

**Agudelo GM et al (2012)**, estimaron la incidencia de complicaciones del soporte nutricional, enteral y parenteral, en pacientes hospitalizados. Con un diseño multicéntrico (6 instituciones), descriptivo y prospectivo. Se tuvieron 277 casos, de los cuales 48.45 fueron hombres, una edad media de  $63.4 \pm 19.3$  años. El 83% recibió nutrición enteral (cuya vía de acceso más frecuente fue nasogástrico) y el 17% recibió parenteral. En el grupo de NE y NP se presentó un 35.4% y 39.6% de complicaciones respectivamente; sin embargo, esto no fue significativo. Para la NE, la complicación que más se presentó, fue el retiro de sonda con un 14%, como segunda complicación más frecuente encontraron la diarrea (8.3%), seguido de constipación (4.4%) y de alto residuo gástrico (3.9%). Se encontró asociación significativa entre el tiempo de NE con diarrea, estreñimiento y retiro de sonda<sup>2</sup>.

**Agudelo GM et al (2011)**, propusieron estudiar la incidencia de complicaciones del soporte nutricional en pacientes críticamente enfermos. Estudio colombiano multicéntrico prospectivo de seis servicios de UCI. Se tuvo una población final de 419 casos mayores de 18 años. 380 casos fueron de NE y se determinó que las complicaciones más frecuentes fueron residuos gástricos altos, diarrea y retiro de sonda; de donde sólo se encontró asociación significativa entre las dos primeras<sup>9</sup>.

**Grau T et al (2005)**, para valorar la incidencia de complicaciones gastrointestinales e infecciosas de la nutrición enteral en enfermos ingresados en unidades de cuidados intensivos, realizaron un estudio multicéntrico de cohorte prospectivo, durante 45 días en 40 instituciones españolas, en 544 pacientes. 303 ingresaron por patología médica, 149 quirúrgica y 92 traumática. La incidencia fue de 6 cuadros por 100 días de nutrición; asimismo, estas produjeron la suspensión definitiva en 89 casos. La nutrición enteral precoz no dio lugar a más complicaciones que la tardía. La complicación más frecuente fue la distensión abdominal (4.04%), la diarrea fue la segunda más frecuente (15.81%), seguida de estreñimiento (9.01%) y de vómitos o regurgitación (6.07%). Consideraron como complicación gastrointestinal también a la bronca aspiración que se encontró en 2 pacientes (0.37%)<sup>10</sup>.

**Montejo JC. (1999)**, diseñó un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico, para evaluar complicaciones gastrointestinales en individuos con NE. Incluyó a 37 unidades de cuidados intensivos de España, con un seguimiento de un mes. Se contó con 400 pacientes, el tiempo medio de nutrición enteral fue de  $9.6 \pm 0.4$ . Un 66.2% recibió fórmula polimérica estándar y el resto recibió dieta según la enfermedad específica. La nutrición se administró principalmente por sonda nasogástrica (91%). Encontró complicaciones en 251 pacientes (62.8%); ocupando el primer lugar el residuo gástrico alto (39%), seguido de constipación (15.7%), en tercer lugar, diarrea con un 14.7%, el cuarto en frecuencia fue la distensión abdominal (13.2%), luego los vómitos (12.2%) y en último lugar la regurgitación en un 5.5% de los pacientes. Se retiró la nutrición en 15.2% de los pacientes debido a las complicaciones. Se encontró relación entre un mayor tiempo de hospitalización y la presencia de complicaciones ( $p < 0.01$ )<sup>11</sup>.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 GENERALIDADES**

La terapia nutricional se refiere específicamente a la provisión de nutrición mediante aditamentos enterales o parenterales, los cuales ya comprometen vasos sanguíneos. El paciente crítico, aquel que se encuentra en unidades de cuidados intensivos, que típicamente está expuesto estrés catabólico con reacciones inflamatorias a nivel sistémico. Además de riesgo de afecciones infecciosas, disfunción múltiple de órganos, estadías hospitalarias prolongadas y deceso; se ve ampliamente beneficiado de una adecuada terapia nutricional.

Actualmente la terapia nutricional, ayuda a atenuar la respuesta metabólica al estrés, reducir la lesión celular oxidativa y modular favorablemente respuestas inmunes, reduciendo la gravedad de la enfermedad y las complicaciones del paciente crítico. La terapia nutricional puede dividirse en una nutrición enteral y una nutrición parenteral, en algunos casos la combinación de las dos se denomina mixta o combinada<sup>1</sup>.

La nutrición enteral se refiere a la introducción de una fórmula líquida nutricionalmente completa, que va de frente al estómago o intestino delgado mediante un tubo estrecho, a menudo diseñado específicamente.

Se debe considerar la nutrición enteral cuando no es segura o posible una ingesta oral (disfagia, nivel de conciencia bajo u otros). La nutrición enteral ha demostrado ser segura, rentable y compatible con los procesos normales del cuerpo. El apoyo nutricional adecuado es importante por las siguientes razones:

- Alta prevalencia de desnutrición.
- Los pacientes con procesos patológicos crónicos o debilitantes a menudo ya están desnutridos al ingresar al hospital.
- Sin el apoyo nutricional adecuado, los pacientes desnutridos continúan deteriorándose en su estado nutricional durante su hospitalización, especialmente si se coloca repetidamente "nada por vía oral" para realizar exámenes auxiliares o intervenciones quirúrgicas.
- Si no se corrige, la desnutrición puede resultar en una recuperación prolongada y complicada de una enfermedad o cirugía con mayor riesgo de infección y cicatrización de heridas comprometida, y persistencia de déficits funcionales. Esto, a su vez, conlleva a hospitalizaciones largas, aumento de costos y mala calidad de vida <sup>12</sup>.

### **2.2.2 VENTAJAS DE LA NUTRICIÓN ENTERAL SOBRE LA PARENTERAL**

- Esta conserva el flujo portal, de manera que las estructuras anatómicas se mantienen intactas de manera que favorece la función del epitelio yeyuno-ileal y protege su actividad enzimática.
- Mantiene el trofismo tisular intestinal, de manera que favorece la absorción y evita la translocación bacteriana.
- Estimula el metabolismo insulina-glucagón.
- Permite una recuperación más rápida.
- Menor número de complicaciones, ya que es el abordaje menos invasivo<sup>13</sup>.

### **2.2.3 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA NUTRICIÓN ENTERAL**

Se indica esta cuando el individuo no podrá alimentarse vía oral en un tiempo mayor de tres días. Se considera el inicio a las 24-48 horas del ingreso.

No se recomienda el inicio precoz en pacientes hemodinámicamente inestables.

Como contraindicación absoluta se considera la obstrucción intestinal, la hemorragia digestiva activa, isquemias o disrupciones anatómicas distales al sitio de infusión. Como contraindicaciones relativas; peritonitis grave o inestabilidad hemodinámica severa<sup>14</sup>.

### **2.2.4 TIPOS DE FÓRMULAS**

Una formula entera es un líquido elaborado para suplir los requerimientos nutricionales del paciente, su tipo dependerá del estado gastrointestinal y la enfermedad de base del paciente. En general, los requerimientos energéticos, de proteínas y micronutrientes son cubiertos con 1.5 litros de una fórmula enteral estandar<sup>15</sup>. La guía ESPEN, presenta una serie de tipos de fórmulas<sup>16</sup>.

- **Fórmula estándar:** es la fórmula enteral cuya composición refleja los valores de referencia de micro y macronutrientes para un paciente sano.
- **Fórmula por enfermedad específica:** aquella que contiene micro y macronutrientes adaptado para las necesidades de una enfermedad específica y/o desorden gástrico o metabólico.
- **Fórmula inmunomoduladora o inmuo nutrición:** contiene sustratos que mejoran o atenúan la función inmune.

- Fórmula baja y alta en energía: una fórmula normal provee energía en forma de 0.9-1.2 kcal/ml, la fórmula será alta cuando sea mayor de ese valor y una baja lo será cuando tenga kcal/ml por debajo de esos valores.
- Fórmula híper proteica: contiene 20% o más de energía en proteínas.
- Fórmulas de proteína entera: llamadas poliméricas o de alto peso molecular, contienen proteínas intactas.
- Fórmulas a base de péptidos: llamadas oligoméricas o de bajo peso molecular.

### **2.2.5 RUTAS DE ACCESO PARA LA NUTRICIÓN ENTERAL**

Para el acceso gastrointestinal usualmente contamos con el nasogástrico o el nasoyeyunal. También debemos considerar el acceso percutáneo con gastrostomía o yeyunostomía, cuando la nutrición enteral durará por más de 6 semanas. Para el caso nasogástrico, el utilizar el estómago por encima del intestino permite el uso de fórmulas hipertónicas, mayores tasas de alimentación y uso de bolos. Generalmente se usan sondas de 5 a 8 French, mayores diámetros se recomiendan solo en caso de necesidad de aspiración o entrega de medicación y fórmulas altas en fibras, debido a que pueden irritar la nariz y el esófago, ya que incrementa probabilidades de reflujo y aspirado. La ubicación se puede hallar con la medición de un  $\text{pH} < 5$  del aspirado, en la mayoría de los casos no es necesario el uso de rayos x. Cuando la sonda es de poliuretano o de silicona dura por lo menos un mes. La sonda yeyunal está indicada en casos de reflujo o retraso del vaciamiento gástrico, generalmente se usan de 6 a 10 French, algunos tienen un segundo y más corto lumen para aspiración gástrica. El tubo es colocado del mismo modo que el nasogástrico, una vez que está en el estómago (60cm), el paciente es

colocado del lado derecho y se avanzan 10 cm más. Se recomienda confirmar su localización con rayos x<sup>17</sup>.

### **2.2.6 MÉTODO DE INFUSIÓN**

La nutrición enteral puede administrarse por bolo, intermitente o infusión continua. Para personas alimentadas a nivel gástrico se debe considerar la administración por bolo o infusión continua teniendo en consideración la preferencia del paciente, indicaciones y administración de medicamentos. Por bolo permite la administración de 200 a 400 ml en un periodo de 15-60 minutos en intervalos regulares, este método puede provocar distensión abdominal o diarrea, no se recomienda por bolo cuando presenta sonda nasoyeyunal por riesgo de síndrome de dumping.

La infusión continua se recomienda en caso de diarrea, puede prevenir el dumping, se ha asociado a sobre crecimiento bacteriano, es usada en pacientes de cuidados intensivos muy graves, de 16 a 24 horas, pero se recomienda pasarlo a infusión intermitente lo más pronto posible, no se recomienda en pacientes con riesgo de aspiración. Si el paciente recibe insulina, se debe administrar sobre las 24 horas. Con la infusión intermitente se puede administrar moderados volúmenes por gravedad o por bomba, el tiempo entre la administración puede ser de 6 horas o más, según las necesidades del paciente. En caso de nutrición nasoyeyunal se recomienda administración continua, debido a la pérdida de reservorio del estómago<sup>17,18</sup>.

### **2.2.7 COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN ENTERAL**

En general se consideran menos graves que las que se observan en la nutrición parenteral. La presentación de estas puede desencadenar el retiro de esta. Asimismo, se divide en<sup>13</sup>:

### **2.2.7.1 COMPLICACIONES MECÁNICAS**

Se puede producir obstrucción de la sonda, sobre todo en fórmulas viscosas, esto se puede prevenir instilando agua al final de la administración. Se puede producir erosiones o perforaciones de esófago, o mala ubicación en bronquios pulmonares.

### **2.2.7.2 COMPLICACIONES INFECCIOSAS**

Ocasionadas por contaminación bacteriana de la mezcla nutritiva, entre los gérmenes más frecuentes se mencionan enterobacterias: cocobacilos, Klebsiella, Salmonella, Staphylococcus. Además del control de calidad bacteriológico, se debe evitar exponer el preparado a temperatura ambiente por más de 6 horas.

### **2.2.7.3 COMPLICACIONES METABÓLICAS**

Puede haber hiperglicemia relacionada a un rápido aporte de dietas hiperosmolares ricas en carbohidratos, hipoglicemia debido a supresión brusca de aportes calóricos elevados. Se ha observado también hipomagnesemia, déficit de zinc y de selenio.

### **2.2.7.4 COMPLICACIONES GASTROINTESTINALES**

Aunque son las complicaciones más frecuentes; se considera que un adecuado manejo mediante protocolos ya instaurados permite mantener el uso de la nutrición enteral, logrando que se retire de forma definitiva solo en un 15% de los casos. Dentro de las complicaciones gastrointestinales encontramos<sup>18,19</sup>.

#### **2.2.7.4.1 AUMENTO DEL RESIDUO GÁSTRICO**

Presencia de 200 ml o más de contenido gástrico en cada valoración. Es la complicación más común. Su etiología se asocia a los medicamentos que se usan, inestabilidad hemodinámica, e incluso se asocia a la ventilación mecánica como un factor desencadenante. Los pacientes con lesión cerebral de cualquier etiología presentan con mayor frecuencia esta complicación.

Su tratamiento se basa en el retro de nutrición enteral, ya que una reducción de esta puede conllevar a una reducción de absorción nutricional requerida calculada entre un 65 y 75%. Para el control de esta complicación pueden emplearse fármacos procinéticos o vías de acceso transpilóricas en individuos que no remiten con el primero.

Esta complicación puede llegar a producir reflujo duodeno-gástrico, hipertrofia intraluminal bacteriana y reflujo gastro duodeno. Es necesario el tratamiento adecuado para asegurar el aporte nutritivo e impedir otras complicaciones como la neumonía aspirativa.

#### **2.2.7.4.2 ESTREÑIMIENTO**

No hay una definición ampliamente aceptada en pacientes críticos, sin embargo, una definición aplicable sería el considerar un paciente estreñido cuando no produce deposiciones cada 3 días desde su ingreso. Este cuadro podría tener efectos negativos sobre la mucosa del colon, la tolerancia a la nutrición enteral y sobre la evolución del paciente, la acumulación fecal puede producir sobre crecimiento bacteriano y una posible translocación bacteriana con infecciones en el paciente. Entre las causas se asocian alteraciones en la motilidad por fármacos utilizados y aporte de fibra insuficiente. Se ha descrito que a mayor gravedad del paciente habría mayor incidencia de estreñimiento.

El uso de la fibra insoluble es primordial, incluso se recomiendan polisacáridos de soya o derivados de celulosa, por que aumentan el volumen del bolo fecal.

#### **2.2.7.4.3 DIARREA ASOCIADA A LA NUTRICIÓN ENTERAL**

Aunque no es de las principales complicaciones de la nutrición enteral, puede ocasionar problemas nutritivos, de hidratación, pérdida de electrolitos y a menudo es causa frecuente de suspensión de la misma, de esto se deriva la importancia de su presencia y su correcto manejo. Esta es definida como 5 o más deposiciones o presentar dos deposiciones con volumen mayor a 1L por deposición en un periodo de 24 horas.

Como mecanismo fisiopatológico existe un desequilibrio entre los mecanismos de secreción y reabsorción hídrica en el tubo digestivo. Esta se produce por bacterias como *C. difficile*, la cual es común en localizaciones transpilóricas, y también se asocia un componente medicamentoso antibiótico y anormalidades reflejas por la llegada intragástrica de la dieta. Para los casos de diarrea aguda, se recomienda continuar la nutrición enteral y la hidratación, en caso de infección por *C. difficile* el manejo será con antibióticos específicos. El uso de medicación antidiarreica se debe reservar para casos que no hayan cesado con las medidas anteriores.

#### **2.2.7.4.4 DISTENSIÓN ABDOMINAL**

Variación de la exploración abdominal donde hay timpanismo y ausencia de ruidos peristálticos. Estudios señalan que, a pesar de la presencia de movimientos intestinales, estos son irregulares en la mayoría de los casos. Este cuadro indica incapacidad del tubo digestivo para procesar los alimentos. Esta se produce por hipofunción asociada a la condición

patológica general, una enfermedad intrabdominal o intestinal que subyace. La dieta puede ser reajustada o detenida de acuerdo con el caso.

#### **2.2.7.4.5 VÓMITOS Y/O REGURGITACIÓN DE LA DIETA**

Se le llama así a la presencia de la dieta en la cavidad nasal u oral sin que esta se exteriorice. Se puede producir por una ubicación supra diafragmática de a sonda (esto es confirmado en una radiografía de tórax). Tanto esta alteración, como el vómito, indican anormalidades en el vaciamiento gástrico. Cuya etiología estaría asociada a disfunciones esofágicas inferiores. Ante esta, se debe detener la NE y valorar la etiología para prevenir una bronca aspiración. En caso esta haya sido asociada a una posición anatómica, se recomienda cambiarla a una transpilórica. O en todo caso manejar con fármacos procinéticos.

#### **2.2.8 MONITORIZACIÓN DE LA NUTRICIÓN ENTERAL**

La monitorización es una medida recomendada para asegurar la correcta técnica de administración, valorar si lo proveído es adecuado y ajustar la nutrición administrada, así como también vigilar la tolerancia. Una correcta monitorización requiere un plan individual donde los objetivos nutricionales están bien definidos<sup>20</sup>. La monitorización debería incluir: el control de la sonda u ostomía, volumen administrado en 24 horas, evaluar tolerancia o presencia de complicaciones gastrointestinales ligadas a la nutrición enteral, de diuresis, peso y controles analíticos incluyendo glucosa, urea, creatinina, hemoglobina, electrolitos, balance nitrogenado, perfil hepático y lipídico<sup>15</sup>.

## **2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES**

- Terapia nutricional: alimentación enteral mediante acceso gastrointestinal, y/o nutrición parenteral por catéter venoso central<sup>21</sup>.
- Nutrición enteral: Se define como administración de una fórmula nutricional por medio de una sonda que desemboca directamente al tracto gastrointestinal<sup>15</sup>.
- Fórmula enteral: compuesto elaborado para satisfacer los requerimientos nutricionales y calóricos de los pacientes, y que es formulada individualmente para cada caso.<sup>15</sup>

## **2.4 HIPÓTESIS**

Este estudio no requiere hipótesis. Es implícita.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 DISEÑO METODOLÓGICO**

Estudio de tipo observacional, porque no manipula las variables, transversal, porque se recolectan los datos en un único momento y retrospectivo porque los datos que se pretender medir ya sucedieron al momento de la investigación.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.2.1 POBLACIÓN**

Pacientes con nutrición enteral, atendidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero del 2020 a diciembre del 2021.

##### **3.2.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Individuos con NE atendidos en el periodo de enero del 2020 a diciembre del 2021.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes con nutrición enteral con sonda nasogástrica y sonda nasoyeyunal.

##### **3.2.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Nutrición parenteral o mixta.
- Pacientes con nutrición enteral por ostomías.
- Historias clínicas incompletas.

### **3.2.2 MUESTRA**

La muestra estará conformada por todas las historias clínicas de nutrición enteral atendidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau, en el periodo comprendido entre enero 2020 y diciembre 2021 y, que hayan satisfecho los criterios de inclusión y exclusión.

### **3.3.1 DEFINICIÓN DE VARIABLES**

- Grupo etario: Conjunto de personas que comparten la misma edad. Se mide en años. Se utilizará la división que utiliza el Ministerio de Salud del Perú; 0 a 11 años, 12 a 18 años, 19 a 29 años, 30 a 59 años y mayor e igual a 60 años.
- Sexo: género definido por la anatomía de un individuo.
- Ruta de acceso: Vía de acceso por la que se administra la nutrición enteral. Solo se considerará sonda nasogástrica y sonda nasoyeyunal<sup>18</sup>.
- Tipo de fórmula: tipo de compuesto alimenticio a usar en la NE. Puede ser estándar, específica por enfermedad y otras<sup>16</sup>.
- Método de infusión: Forma de administración de la nutrición enteral. Puede ser intermitente, continua, en bolo.
- Complicaciones gastrointestinales: Efectos no deseados, a nivel gastrointestinal, derivados de la nutrición enteral<sup>19</sup>.

### 3.3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Tipo	Indicador	Instrumento
Grupo etario	Conjunto de personas que comparten la misma edad.	Conjunto de personas con edad dentro de un mismo rango. No se considera meses.	Cuantitativa	Discreta	Años de edad	Historia clínica
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales.	Diferencias anatómicas y fisiológicas, expresada en términos de masculino y femenino.	Cualitativa	Nominal	-Masculino -Femenino	Historia clínica
Ruta de acceso	Vía de acceso por la que se administra la nutrición enteral.	Vía de acceso por la que se administra la nutrición enteral.	Cualitativa	Nominal	-Sonda nasogástrica -Sonda Nasoyeyunal	Historia clínica
Tipo de fórmula	Mezcla definida de nutrientes utilizada como fuente alimentaria.	Según el tipo de mezcla de nutrientes administrados enteralmente.	Cualitativa	Nominal	-Estándar -Específica por enfermedad -Otras	Historia clínica
Método de infusión	Forma de administración	Forma de administración de la nutrición enteral	Cualitativa	Nominal	-Intermitente -Continua -Bolo	Historia clínica
Complicaciones gastrointestinales	Efectos no deseados derivados de la nutrición enteral.	Efectos no deseados, a nivel gastrointestinal, derivados de la nutrición enteral.	Cuantitativa	Continua	-Aumento de residuo gástrico -Estreñimiento -Diarrea -Vómitos y regurgitación -Distensión abdominal	Historia clínica

### **3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. INSTRUMENTOS**

Una vez obtenidas las historias clínicas, los datos necesarios serán anotados en las fichas de recolección de datos, y luego trasladados a una tabla matriz de Excel.

### **3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

La data se analizará en el programa spss v.25. Los estadísticos por utilizar serán: para los datos cualitativos; frecuencias, razones y, para los datos cuantitativos; media, desviación estándar y rango.

### **3.6 ASPÉCTOS ÉTICOS**

El presente, es un estudio original, revisará historias clínicas y mantendrá en suma confidencialidad con respecto a los datos personales de cada paciente. Los números de las historias clínicas no serán divulgados, por lo que no requieren consentimiento informado.

## **CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA**

### **4.1 RECURSOS**

#### **4.1.1 RECURSOS HUMANOS**

- Investigador: Lourdes Vanessa Flores Ezcurra
- Asesor metodológico: Adela Zoraida del Carpio Rivera

#### **4.1.2 RECURSOS MATERIALES**

- Historias clínicas
- Material de escritorio; 1000 hojas bond, 02 lapiceros color azul, 01 folder manila, 01 laptop, software estadístico.

## 4.2 CRONOGRAMA

Actividades	Meses																								
	1					2					3					4					5				
	Semanas																								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
Selección del tema	■	■																							
Recolección de la información			■	■																					
Elaboración del proyecto de investigación					■	■	■	■																	
Presentación del proyecto de investigación									■	■															
Corrección del proyecto											■	■													
Aprobación del proyecto de investigación													■												
Ejecución													■	■	■										
Recopilación y análisis de resultados																	■	■							
Informe final																			■						
Presentación y exposición del trabajo de investigación																				■					

### 4.3 PRESUPUESTO

El estudio será financiado completamente por la autora.

Recurso	Costo en soles
Asesor	0
Estadístico	200
Material de cómputo	10
Material de escritorio	40
Otros gastos del investigador	50
Total	100

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Taylor BE, McClave SA, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of critical care medicine (SCCM) and american society for parental and enteral nutrition (A.S.P.E.N). JPEN. 2016;40(2):159-211.
2. Agudelo GM, Giraldo NA, Aguilar NL, Restrepo BE, Vanegas M, Alzate S, Martinez M, Gamboa SP, Castaño E, Barbosa J, Román J, Serna AM, Hoyos GM. Incidence of nutritional support complications in patient hospitalized in wards Multicentric Study. Colomb Med. 2012;43(2):147-53.
3. Montejo JC, Jiménez J, Ordoñez J, Caparrós T, García A, Ortiz C, et al. Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en el paciente crítico. Med Intensiva. 2001; 25:152-160.
4. Atasever AG, Ozcan PE, Kasali K, Abdullah T, Orhun G y Senturk E. The frequency, risk factors and complications of gastrointestinal dysfunction during enteral nutrition in critically ill patients. Ther Clin Risk Manag. 2018; 14:385-391.
5. Monge A. 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 [Posgrado]. Universidad de Costa Rica; 2018.
6. Rojas AM, Cáceres ME, Joy L, Morinigo M. Complicaciones durante el soporte enteral en adultos mayores en un hospital de referencia. Mem Inst Investig Cienc Salud. 2017;15(3):35-40.
7. Prieto RG, Navas AM, Mendivelso FO. Enfermedad diarreica aguda en pacientes con nutrición enteral en unidad de cuidados intensivos: serie de casos. Rev Col Gastroenterol. 2016;31(3):235-241.

8. Gungabissoon U, Hacquoil K, Bains C, Irizarry M, Dukes G, Williamson R, Deane AM, Heyland DK. Prevalence, risk factors, clinical consequences, and treatment of enteral feed intolerance during critical illness. *JPEN J Enteral Nutr.* 2015;39:441-448.
9. Agudelo GM, Giraldo NA, Aguilar N, Barbosa J, Castaño E, Gamboa, Martínez MI, Alzte S, Vanegas M, Restrepo B, Tomán J, Serna A, Hoyos M. Incidencia de complicaciones del soporte nutricional en pacientes críticos: estudio multicéntrico. *Nutr Hosp.* 2011; 26:537-545.
10. Grau T, Bonet A y Grupo de trabajo de Metabolismo y Nutrición de la sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias. Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2a parte. *Nutr Hosp.* 2005; 20:278-285.
11. Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study: The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. *Crit Care Med.* 1999; 27:1447–1453.
12. Ferrie S. Enteral nutrition manual for adults in health care facilities. Dietitians association of Australia. 2018.
13. Carbonell R. Capítulo 21. Nutrición enteral: indicaciones y complicaciones en el paciente médico. En: Mezclas intravenosas y alimentación artificial. 563-560.
14. Gómez M, Martínez E, Botella F, Gómez J. Nutrición enteral en el paciente crítico. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2009; 56:31-42.
15. Entrala A, Morejón E, Sastre A. Nutrición enteral. En: Gómez C, Sastre A. Soporte nutricional en el paciente oncológico. Madrid: Editorial You & Us S.A.;2002.147-159.
16. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on enteral Nutrition:

- Terminology, Definitions and Gneral Topics. Clin Nutr. 2006; 25:180-186.
17. Stroud M, Duncan H, Nightingale. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. Gut. 2003; 52(7): vii1-vii12.
  18. National Institute for Health and Care Excellence. Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg32>. Acceso el 11/06/2021.
  19. Montejo JC, Estébanez B. Complicaciones gastrointestinales en el paciente crítico. Nutr Hosp. 2007; 22(2):56-62.
  20. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Singer P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr. 2017;36:49-64.
  21. Taylor BE, McClave SA, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of critical care medicine (SCCM) and american society for parenteral and enteral nutrition (A.S.P.E.N). Crit Care Med. 2016;44(2):390-438.

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES
<p><b>Planteamiento del problema</b> Los pacientes en las unidades de cuidados intensivos son pacientes críticos, asociados a un estado de estrés catabólico, con problemas nutricionales, siendo la nutrición enteral, parte básica del cuidado de estos pacientes. Sin embargo, la nutrición enteral no está libre de riesgos. Hasta un 50% de los pacientes que la reciben, presentan alguna complicación gastrointestinal. El conocimiento de estas complicaciones es necesario, ya que permite adoptar medidas de prevención, un adecuado manejo y mejorar la supervivencia.</p>	<p><b>O. General</b> Identificar las complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.</p>	<p>-Grupo etario -Sexo -Ruta de acceso -Tipo de fórmula - Método de infusión -Complicaciones gastrointestinales</p>
		<b>METODOLOGÍA</b>
<p><b>Problemas específicos</b> ¿Cuál es la frecuencia de complicaciones gastrointestinales en pacientes que reciben nutrición enteral, ¿hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021? ¿Cuáles son las características demográficas más frecuentes en pacientes con complicaciones gastrointestinales, ¿que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021? ¿Cuál es la ruta de acceso usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021? ¿Cuál es el tipo de fórmula usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021? ¿Cuál es el método de infusión de la fórmula usado en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021?</p>	<p><b>O. Específicos</b> Determinar la frecuencia de complicaciones gastrointestinales en pacientes que reciben nutrición enteral, hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021. Determinar las características demográficas más frecuentes en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021. Determinar la ruta de acceso usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021. Determinar el tipo de fórmula usada en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021. Determinar el método de infusión de la fórmula usado en pacientes con complicaciones gastrointestinales, que reciben nutrición enteral hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.</p>	<p><b>Tipo de investigación</b> Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. <b>Diseño metodológico</b> Descriptivo transversal. <b>Población</b> Pacientes con nutrición enteral atendidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Emergencias Grau de enero 2020 a diciembre 2021.</p>

## ANEXO 02: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título: “Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en el paciente hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos del hospital de emergencias Grau 2020-2021”

Autor: Lourdes Vanessa Flores Ezcurra      Fecha:

- Número de ficha:
- Fecha de ingreso:
- Edad:  Grupos etarios:  
0 – 11 años  12 – 17 años  18 – 29 años  30 – 59 años   
≥ 60 años
- Sexo: Masculino  Femenino
- Ruta de acceso:
  - Sonda nasogástrica
  - Sonda Nasoyeyunal
- Tipo de fórmula:
  - Estándar
  - Específica por enfermedad
  - Otra
- Método de infusión:
  - Intermitente
  - Continua
  - Bolo

- Complicaciones gastrointestinales:

- Aumento de residuo gástrico
- Estreñimiento
- Diarrea
- Vómitos y regurgitación
- Distensión abdominal

### **ANEXO 03: SOLICITUD A INSTITUCIÓN**

SOLICITO: Aprobación de proyecto de investigación

DR.

JEFE DE LA OFICINA DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y  
DOCENCIA. HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU.

Yo, Lourdes Vanessa Flores Ezcurra, médico residente de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma, con DNI 43002717, me presento y expongo:

Que respetando las normas institucionales y éticas de este nosocomio y cumpliendo con los requisitos de estructura para la elaboración del proyecto de investigación titulado “COMPLICACIONES GASTROINTESTINALES DE LA NUTRICIÓN ENTERAL EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU 2020-2021” Solicito delegue a quien corresponda, la evaluación y aprobación del proyecto de investigación anteriormente mencionado.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para remitirle un respetuoso saludo.

Lima, 10 de junio del 2021.

ADJUNTO:

-Proyecto de investigación.

Lourdes Vanessa Flores Ezcurra

DNI 43002727