



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**RELACION ENTRE BACTERIEMIA POR CATÉTER VENOSO  
CENTRAL Y EL RETARDO DE ADAPTACION INTESTINAL EN  
LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE INTESTINO CORTO  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2014-  
2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTADO POR**

**JOANA BEATRIZ MONSALVE NIETO**

**ASESORA**

**NORA DE LAS MERCEDES ESPÍRITU SALAZAR**

**LIMA- PERÚ**

**2023**



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

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

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**RELACION ENTRE BACTERIEMIA POR CATÉTER VENOSO  
CENTRAL Y EL RETARDO DE ADAPTACION INTESTINAL EN  
LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE INTESTINO CORTO  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN  
2014-2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**

**PRESENTADO POR  
JOANA BEATRIZ MONSALVE NIETO**

**ASESOR  
DRA. NORA DE LAS MERCEDES ESPÍRITU SALAZAR**

**LIMA, PERÚ**

**2023**

NOMBRE DEL TRABAJO

**RELACION ENTRE BACTERIEMIA POR C  
ATÉTER VENOSO CENTRAL Y EL RETAR  
DO DE ADAPTACION INTESTINAL EN LO  
S**

AUTOR

**JOANA BEATRIZ MONSALVE NIETO**

RECuento DE PALABRAS

**6277 Words**

RECuento DE CARACTERES

**35677 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**27 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**151.5KB**

FECHA DE ENTREGA

**Nov 2, 2023 9:07 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Nov 2, 2023 9:08 AM GMT-5****● 20% de similitud general**

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

- 20% Base de datos de internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

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

# ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la situación problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 General	
1.3.2 Específicos	
1.4 Justificación	4
1.4.1 Importancia	
1.4.2 Viabilidad	
1.5 Limitaciones	6
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>7</b>
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	15
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>16</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	16
3.2 Variables y su operacionalización	16
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>17</b>
4.1 Tipos y diseño	17
4.2 Diseño muestral	17
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	18
4.4 Procesamiento y análisis de datos	19
4.5 Aspectos éticos	19
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>20</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>21</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>22</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

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

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

El síndrome de intestino corto es una patología compleja con alta morbimortalidad derivada de la pérdida de física o funcional de segmentos intestinales por diversas etiologías. Su incidencia es de uno a dos casos por millón de habitantes a nivel mundial. La principal etiología en adultos es la isquemia intestinal, la cual lleva a resecciones masivas de segmentos intestinales (1).

Si bien no es una entidad frecuente, esta condición genera una disminución significativa de la masa de intestino funcional que lleva a la falla intestinal; ello impide la adecuada digestión y absorción de macronutrientes, micronutrientes, agua y electrolitos mínimos necesarios para mantener un funcionamiento adecuado del organismo y que permita cubrir sus requerimientos basales. Llegados a este punto, los pacientes con síndrome de intestino corto sufren pérdidas intestinales de altos volúmenes a través de enterostomías, lo que conlleva a trastornos hidroelectrolíticos, malabsorción y desnutrición, que, de no ser tratados a tiempo, culminan con el fallecimiento del paciente (2).

La nutrición parenteral y la enteral cumplen un rol fundamental en el manejo de los pacientes con diagnóstico de falla intestinal debido a síndrome de intestino corto, en sus diferentes etapas clínicas. La nutrición parenteral permite suplir los requerimientos nutricionales basales en la fase aguda, de recuperación, así como la de mantenimiento, mientras que la nutrición enteral genera el estímulo intraluminal que conlleva a la producción de diversas hormonas asociadas al tejido intestinal, que promueve la adaptación intestinal en la etapa de mantenimiento (3).

A nivel mundial, se ha planteado el manejo multidisciplinario de esta patología, y tiene como principal herramienta el uso de la nutrición parenteral en las primeras etapas de falla intestinal asociada a intestino corto; posteriormente, se adiciona la nutrición enteral y busca independizar al paciente con el uso de la nutrición parenteral. Esta se convierte, por ende, en pieza fundamental en el manejo de las diferentes etapas de recuperación de los pacientes con síndrome de intestino corto. Sin embargo, una de sus principales complicaciones son las infecciones asociadas

a catéter venoso central, las cuales se usan por periodos prolongados en la administración de las soluciones de nutrición parenteral (3).

De los pacientes con manifestaciones clínicas de infecciones relacionadas a catéter venoso central, solamente se obtienen un cultivo positivo en aproximadamente 15 a 39%, aproximadamente (4). En Estados Unidos, se insertan anualmente aproximadamente tres millones de catéteres venosos centrales y se reportan 2.7 bacteriemias por cada 1000 días de cateterización, a diferencia de otros centros europeos, como los españoles, que reportan tasas de bacteriemia de 2.7 por cada 100 pacientes. Se llegan a presentar hasta 5.2 casos por 100 pacientes en las unidades de cuidados intensivos (4).

A nivel latinoamericano, escuelas como la Argentina, que prefieren el manejo nutricional de sus pacientes con nutrición parenteral, reportan bajas tasas de infecciones por catéteres venosos centrales. Sin embargo, estudios de prevalencia de infecciones nosocomiales en diversos países de Sudamérica, incluido el nuestro, reportan la bacteriemia asociada a catéter como la cuarta infección nosocomial más frecuente. En nuestro hospital, las infecciones relacionadas a catéter venoso central en pacientes con síndrome de intestino corto varían de 27 a 33% (2).

Existen diferentes condiciones que se han asociado al aumento de riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central, entre las que destacan los catéteres usados para la administración de nutriente parenteral, debido a los largos periodos de uso, así como de la constante manipulación de los mismo y el estado inmunológico y nutricional de los pacientes con síndrome de intestino corto, lo que contribuye a la incidencia alta de las infecciones; y aunque no hay evidencia fehaciente de que la bacteriemia aumente la mortalidad de los pacientes, genera un retraso en la continuidad de su tratamiento y una mayor estancia hospitalaria (4).

En el servicio de Falla Intestinal, a cargo del servicio de Cirugía de Emergencia del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, un nosocomio de nivel III, centro de referencia a nivel nacional, se recibe, aproximadamente de tres a cinco pacientes de forma mensual para manejo de esta patología. Ante la sospecha de bacteriemia

asociada a catéter venoso central, se toma retro cultivo del catéter venoso central; posteriormente, se retira el dispositivo, se toma cultivo de la punta del catéter retirado, se toman dos hemocultivos periféricos y se deja al paciente por tres días sin colocar un nuevo dispositivo para nutrición parenteral. Todo con el objetivo de corroborar el diagnóstico. Este tipo de retrasos, en el ya establecido programa de tratamiento del paciente, no solo detiene el avance en su terapéutica; en muchas ocasiones, se evidencia un retroceso en el camino hacia la adaptación intestinal (2).

Por este motivo, se plantea este estudio busca demostrar que la bacteriemia por catéter venoso central está relacionada con el retardo de adaptación intestinal en los pacientes con síndrome de intestino corto, en quienes su condición por sí misma ya genera un sinnúmero de complicaciones metabólicas, y la inmunodepresión asociada los vuelve vulnerables a diversos tipos de infecciones, lo que prolonga el camino que deben recorrer en busca de la adaptación intestinal.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Existe una relación entre las bacteriemias por catéter venoso central y el retardo de adaptación intestinal en pacientes con síndrome de intestino corto en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante 2014-2019?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 General**

Determinar la relación entre las bacteriemias por catéter venoso central y el retardo de adaptación intestinal en pacientes con síndrome de intestino corto, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante 2014-2019.

### **1.3.2 Específicos**

Establecer la prevalencia de las bacteriemias asociadas a catéter venoso central en pacientes con síndrome de intestino corto.

Determinar la prevalencia de retardo de adaptación intestinal en pacientes con síndrome de intestino corto.

Establecer el tiempo en semanas de retardo de adaptación intestinal en pacientes que presentaron bacteriemias asociadas a catéter venoso central.

Determinar el tiempo en semanas de retardo del alta hospitalaria en pacientes con síndrome de intestino corto.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

El presente estudio es de gran relevancia en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, debido a que cuenta con una unidad especializada en el manejo de falla intestinal, que recibe pacientes referidos de las diversas regiones del Perú.

Al ser la única unidad especializada en el manejo de falla intestinal a nivel nacional, concentra gran parte de pacientes afectados por esta patología en nuestro país. El contar con este porcentaje importante de pacientes concentrados en nuestro hospital, permite que se pueda tener un número importante de sujetos de estudio.

Es así como los pacientes se beneficiarán con los resultados, pues permitirá recomendar medidas correctivas tanto terapéuticas, como de gestión de recursos hospitalarios, para minimizar la prevalencia de este tipo complicaciones.

### **1.4.2 Viabilidad**

El estudio que se presenta es viable, pues el Hospital Almenara Irigoyen, lugar donde se tomará la muestra, ha autorizado la ejecución del presente proyecto. Además, se cuenta con la aprobación del departamento de Cirugía de Emergencia y de la Unidad de Falla Intestinal para recolectar datos de las historias clínicas de los pacientes de la muestra.

Al mismo tiempo, el estudio es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos y humanos que garanticen el desarrollo de la investigación sin dificultad y en el tiempo establecido.

## **1.5 Limitaciones**

No existen problemas éticos que impidan la realización de la investigación, ya que se trabajara con las historias clínicas de los pacientes.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En 2017, Parra elaboró un trabajo retrospectivo, observacional y longitudinal, en el que se analizó a pacientes con nutrición parenteral que desarrollaron infección asociada a catéter. Por un periodo de seis meses, se tomaron 85 expedientes para el estudio; el 19% de los pacientes desarrolló infección y el promedio de días entre la colocación de catéter y la aparición de la infección fue  $78 \pm 64$  días. En el 81% de los casos con infección asociada a catéter, los pacientes eran posoperados (5).

Boronat, en 2017, publicó una investigación retrospectiva de cohortes, en la que se estudiaron a 191 enfermos, divididos en dos grupos; el primero de 47 pacientes con bacteriemia relacionada a catéter central, mientras que el segundo grupo estuvo formado por 144 sin bacteriemia, relacionada a catéter central. Se encontró que la diferencia entre la mortalidad del primer grupo (30%) y la del segundo (26%) no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, la estancia media sí presentó diferencias estadísticamente significativas (31 días para el primer grupo y 15, para el segundo grupo) (6).

Campo, en 2018, realizó un estudio observacional, retrospectivo, en una muestra de 48 pacientes divididos en dos grupos. Según el catéter, se usará para hemodiálisis o para otros fines (nutrición parenteral). Se encontró que los pacientes con bacteriemia relacionada a catéteres que se usan para hemodiálisis tienen una menor mortalidad que aquellos que contraen esta bacteriemia relacionada con catéter para un uso distinto al de hemodiálisis (7).

Se publicó en 2018, un estudio de cohorte retrospectivo por Wing V et al , que incluyó a 64.817 pacientes con catéter venoso central en Japón , incluidos 81 pacientes con síndrome de intestino corto . Se encontró que las complicaciones de cualquier tipo fueron numéricamente más altas en los pacientes con SIC en comparación con todos los pacientes con CVC (2,68 frente a 1,95 casos por 1.000 días-catéter, respectivamente, siendo la complicación con mayor incidencia la infección de torrente sanguíneo (8).

En 2020, Dube et al. elaboraron un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó a pacientes adultos con 2 o más días con un CVC en 4 hospitales generales de cuidados intensivos de Atlanta, Georgia . Se obtuvo que 1,9 % de 3932 pacientes con uso simultáneo de CVC desarrollaron infecciones asociadas a CVC, en comparación con 1% de 7864 pacientes con uso único de CVC . Tener 2 CVC durante más de dos tercios de la duración del uso de CVC se asoció con una mayor probabilidad de desarrollar un infección asociada a CVC (9).

Pandit dirigió un equipo en 2021 que realizó un estudio de prevalencia de infecciones de CVC en un hospital universitario urbano de tercer nivel , en pacientes ingresados en las salas de agudos a los que se les colocaron catéteres sanguíneos permanentes. Encontraron una prevalencia de infecciones de catéter venoso de 39,25%. El microorganismo *Serratia marcescens* fue el microorganismo aislado más común , con un 23,81%. Los factores de riesgo significativos fueron el estado inmunodeprimido de los pacientes así como el tiempo de cateterismo (10).

Se realizó un estudio retrospectivo de supervivencia de CVC de silicio tunelizados con manguito en niños afectados por el síndrome del intestino corto, en 2022, encabezado por Ghidini .Se incluyeron dieciocho pacientes , con una mediana de longitud del intestino residual de 72 cm . La incidencia global de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a CVC fue de 1,1/1000 días-línea. La mediana de supervivencia fue de 269 días .La longitud del intestino residual contó como un factor de riesgo leve para la retiro anticipado del CVC (11).

En 2022, se publicó un estudio de cohorte dirigido por Tourvieille , incluyeron 75 niños con edad promedio de 7 años. La tasa de septicemia que se encontró fue de 1,55/1000 días CVC. Como principal microorganismo se aisló *Staphylococcus* sp. Los pacientes con infección de CVC recurrentes conformaron el 25% de la cohorte. Se encontró un mayor riesgo de infecciones recurrentes asociado significativamente con un mayor tiempo de permanencia en el CVC y con la atención en centros de rehabilitación , a diferencia con la atención en domicilio. (12).

Se elaboró, en 2022, un estudio observacional retrospectivo de cohortes en 149 pacientes dirigido por Gompelman .Se obtuvo una tasa global de infección por cada 1000 días CVC de 0,64. La mayoría (37%) fueron causados por estafilococos coagulasa negativos. El rescate del CVC fue exitoso en el 70% de los casos (13).

Saqui realizó un estudio multicéntrico retrospectivo, en 2022, el cual incluyó a 81 pacientes que recibieron nutrición parenteral en casa ,de los cuales 54.3% tenían como diagnóstico síndrome de intestino corto ; Cuarenta y siete sujetos (58%) tuvieron infecciones durante un período de 5 años, con 144 eventos de sepsis. Se encontró correlación positiva entre el número de infecciones y la duración de la nutrición parenteral en casa, con una tasa de infección por CVC de 0,97 por cada 1000 días de catéter (14).

En 2023, se publicó un estudio retrospectivo en la UHG dirigido por Aminzadeh, encontraron 23 infecciones de CVC en un periodo de dos años .Con una tasa de mortalidad de 0 a los 90 días. Se aislaron 26 microorganismos con los bacilos gramnegativos como los más frecuentes. La duración media del catéter fue de  $45,22 \pm 8,99$  días. Asimismo , el 69,2% de las infecciones de CVC ocurrieron dentro de las 4 semanas posteriores a su inserción , incluyendo al 84,6% de las bacteriemias por Gramnegativos (15).

Ahn H et al, en 2023, elaboró un estudio de cohorte retrospectivo que se llevó a cabo en el servicio de urgencias de un hospital universitario de atención terciaria afiliado en Seúl, Corea, entre los años 2013 y 2015 . Se analizó los datos médicos de 2189 adultos que se sometieron a la inserción de una vía central. La infección de vía central se presentó en 80 pacientes (3,7%), de los cuales 51 sobrevivieron y fallecieron 29 (16).

## **2.2 Bases teóricas**

El síndrome de intestino corto es definido como la incapacidad del tracto gastrointestinal para mantener la autonomía nutricional. Afecta tanto a la población pediátrica como adulta y requiere de un manejo multidisciplinario y en centros de alta complejidad (17).

## **Prevalencia**

A pesar de los recientes estudios, la prevalencia no es conocida, sin embargo, se estima tomando el número de pacientes con soporte nutricional parenteral domiciliario; esto puede variar según los diferentes reportes, se estima en 2-3 por millón de habitantes en USA y 3-4 por millón de habitantes en Europa (17).

## **Etiología**

El síndrome de intestino corto (SIC) se origina como consecuencia de la resección intestinal y pérdida de masa enterocitaria, con la respectiva reducción de la superficie absortiva efectiva; esto lleva a alteraciones importantes tanto metabólicas, como nutricionales. En la población pediátrica existen múltiples etiologías: la gastroquiasis, la enterocolitis necrotizante, el vólvulo y la atresia intestinal son las patologías prevalentes (17).

En adultos la isquemia mesentérica es la principal causa, que va seguida de resecciones quirúrgicas extensas. Puede ser el resultado de oclusión arterial o venosa, o de vasoconstricción asociada a situaciones de bajo gasto. En nuestro medio el síndrome de intestino corto representa el 79% de las causas de falla intestinal II (17).

## **Bases anatomofisiológicas**

Gondolesi et al. probaron que la longitud intestinal desde el ángulo de Treitz hasta la válvula ileocecal mide en promedio 321 cm; el crecimiento es longitudinal en el individuo desde el nacimiento y hasta alcanzar una altura de 150 cm aproximadamente. En los adultos, se denomina intestino corto cuando la longitud remanente va de 100 a 150 cm, muy corto si varía entre 100 y 50 y ultracorto cuando es menor a 50 cm (18).

La superficie de la mucosa intestinal alcanza 950 cm<sup>2</sup> en los niños y 3023 cm<sup>2</sup> en el adulto, aproximadamente. Agregándole la superficie ganada por las microvellosidades, la superficie absortiva alcanzaría aproximadamente 1 700 000 cm<sup>2</sup> (17).

Cada segmento intestinal posee características diferentes, que son necesarias conocer para hacer frente a los problemas que se presentaran según el segmento intestinal que sea resecado.

Las vellosidades más largas se encuentran en el yeyuno, lo que le da mayor superficie de absorción que el íleon; además, posee numerosas enzimas y proteínas. Las uniones estrechas que posee son menores; esto permite que el agua y los electrolitos fluyan más rápido (17).

A diferencia del yeyuno, el íleon presenta vellosidades más cortas, mayor número de uniones estrechas, lo que conlleva a un mejor manejo del agua y los electrolitos. Presenta, además, mayor tejido linfóide; y en este segmento intestinal se realiza la absorción de vitamina B12 y vitaminas liposolubles, así como el transporte activo de sales biliares a través de la circulación (18).

Es importante agregar que el íleon posee una característica única, la de adaptar su estructura para reemplazar las funciones del yeyuno, lo cual no ocurre en otro segmento intestinal (17).

La válvula ileocecal es la que regula el flujo de líquidos y nutrientes hacia el colon , previniendo el reflujo de material colónico, incluyendo bacterias, hacia el íleon; esto la convierte en una estructura de gran importancia . El colon derecho secreta péptido YY, neurotensina, GLP-2 y en conjunto con el íleon, contribuye a la regulación del tránsito intestinal y a mantener el trofismo de los enterocitos (17).

Por otra parte, absorbe líquidos y electrolitos y mediante la flora colónica, convierte a los hidratos de carbono no digeridos y la fibra soluble en ácidos grasos de cadena corta que actúan como fuente de energía, promueven la absorción de sodio y agua y tienen un efecto trófico en el intestino delgado y colon (17).

### **Consecuencias de la resección intestinal**

Posterior a una enterectomía, la fisiología se ve modificada según el segmento intestinal resecado. La resección del yeyuno genera una deficiencia de péptidos y hormonas, tales como la colecistokinina, secretina y péptido inhibidor

gastrointestinal, entre otros, generando una disminución de las secreciones biliares y pancreáticas, esto conlleva a una alteración de la digestión enzimática con el consecuente cuadro de mal digestión (17).

En el estómago se produce una hipertrofia de las células parietales, lo que lleva a hipergastrinemia e hipersecreción gástrica, estarán aumentadas en respuesta al estímulo de la ingesta y se producirá a nivel duodenal un descenso del pH intraluminal, con inactivación de las enzimas pancreáticas, lo que agrava el cuadro de mal digestión y agregará un cuadro de mal absorción de carbohidratos, proteínas y lípidos. La presencia de íleon y colon compensarían la absorción de agua, electrolitos, así como de macro y micronutrientes en los casos de mal digestión (18).

La resección del segmento yeyunal finaliza en la disminución de absorción de carbohidratos, que conlleva a la acidosis láctica, reforzando la pérdida de agua. La mala absorción de las grasas a este nivel se asocia a la formación de complejos insolubles de calcio, que limitan su absorción y apoyan la pérdida de electrolitos (17).

Si se realiza una resección menor de 100 cm de íleon generará la producción de diarrea colerética, por la pérdida de parte de las sales biliares hacia el colon, asociada a la estimulación en la secreción de agua y electrolitos. Para compensar la pérdida de sales biliares el hígado aumentará su producción. Con una resección mayor de 100 cm el hígado no podrá compensar las pérdidas de sales biliares lo que llevará a malabsorción de las vitaminas liposolubles, B12, y de las grasas, lo que produce esteatorrea, además de hiperoxaluria y desarrollo de litiasis renal (18).

Respecto al íleon y colon derecho, se pierde el freno ileal y colónico; se tiene como consecuencia un vaciamiento gástrico y un tránsito intestinal acelerados que lleva a una mayor pérdida de líquidos y electrolitos con la consecuente diarrea y deshidratación (18).

La pérdida de la válvula ileocecal se generará contaminación retrograda del intestino delgado y sobrecrecimiento bacteriano; y con la resección del colon derecho; además, se perderá la capacidad de recuperación de energía a través de la absorción de ácidos grasos de cadena corta (18).

La motilidad es otro aspecto que se altera como consecuencia directa de la resección. En los pacientes con síndrome de intestino corto, está aumentada la respuesta fisiológica intestinal posprandial, esto contribuye a la malabsorción y a la presencia de diarrea osmótica. Además, la disminución masiva del intestino delgado disminuye la síntesis de varios péptidos intestinales: el polipéptido inhibidor gástrico y el péptido YY, que son los principales responsables del aumento de la motilidad y la secreción gástrica (17).

La inmunidad, también, se ve comprometida tras una resección masiva intestinal, ya que el intestino contiene más del 80% de la población linfocitaria humana en forma fija o móvil. Dentro de sus funciones prima la de barrera, por lo que la disminución del intestino altera la inmunidad innata, expresada con el descenso de macrófagos, células dendríticas, secreción de IgA y producción de péptidos antimicrobianos por parte de las células de Panneth. Respecto a la inmunidad adaptativa, en esta se ve una notable disminución de la producción de los anticuerpos mediados por los linfocitos B y la activación de los linfocitos T citotóxicos; todos ellos presentes en las placas de Peyer, lo que genera una falla en la defensa de la mucosa intestinal que al verse alterada favorece la translocación bacteriana y la infección secundaria (17).

### **Tipos de síndrome de intestino corto**

En función del tipo de anastomosis y la preservación o no de colon, se clasifican los tipos de síndrome de intestino corto. El tipo I lo conforman aquellos en los que la resección abarca a parte de yeyuno, íleon y colon, por lo que ellos poseen una yeyunostomía terminal. En el tipo II están los pacientes con una resección ileal, que puede o no incluir la válvula ileocecal, y que poseen una anastomosis yeyuno-cólica. Por último, el tipo III tiene predominantemente una resección yeyunal y posee más de 10 cm de íleon terminal y colon remanente; se realizó en ellos una anastomosis yeyuno-ileal. El tipo III es el menos frecuente y su tratamiento es similar al tipo II (18).

### **Adaptación intestinal**

La adaptación se inicia con la hiperfagia compensadora y con cambios a nivel estructural con el objetivo de lograr una mayor superficie absortiva, principalmente

a través de la hiperplasia de las células de las criptas: se incrementa la longitud de las vellosidades y profundidad de las criptas y aumenta el diámetro intestinal (18).

Este proceso se inicia 48 horas posteriores a la enterectomía, puede llegar a tardar entre uno y dos años; inclusive, se detallan en algunos reportes una demora de hasta cinco años. Los factores que están involucrados en su desarrollo son la longitud y el segmento intestinal remanente, la preservación de válvula ileocecal y de colon en continuidad , y que el remanente intestinal no tenga patologías ( enteritis radiante, carcinoma, pseudobstrucción, enfermedad de Crohn, etc.). Mientras este proceso se lleva a cabo, los pacientes deberán recibir como primera línea de tratamiento el soporte nutricional parenteral inicialmente en el hospital y, posteriormente, en el domicilio (17).

### **Soporte nutricional**

Si bien en los últimos años, el manejo de la NPT por grupos especializados, las nuevas emulsiones lipídicas y los cuidados del catéter por parte de enfermería han disminuido las complicaciones asociadas a la nutrición parenteral, en el largo plazo se puede asociar a infecciones del catéter, trombosis venosa con la pérdida de accesos venosos y enfermedad hepática asociada a la nutrición parenteral e insuficiencia intestinal (17).

Se ha comprobado que la mejor alternativa para evitar las infecciones de los catéteres es contar con un protocolo de manejo de los catéteres, y que la nutrición parenteral total incluya las normas a tener en cuenta para la conexión y desconexión, al igual que para la curación de los catéteres. La colocación de catéteres semi implantables con diámetros no mayores a 4 o 5 French, están asociados con una menor tasa de trombosis venosa y pérdida de accesos (17).

Una complicación muy temida es la enfermedad hepática asociada a nutrición parenteral, que se manifiesta con litiasis vesicular y biliar hasta el desarrollo de cirrosis hepática. La correcta formulación de los macronutrientes: hidratos de carbono y lípidos, sin exceder las dosis recomendadas, la infusión de la nutrición parenteral en un tiempo que no supere la tasa metabólica de glucosa (nutrición

ciclada) y la utilización de las nuevas emulsiones lipídicas han disminuido considerablemente esta complicación (17).

Se considera falla de la nutrición parenteral total cuando se presentan estas tres complicaciones mencionadas, lo que genera la imposibilidad de continuar; se nutre por esta vía y se debe considerar el trasplante de intestino como la opción terapéutica (17).

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Síndrome de intestino corto:** La incapacidad del tracto gastrointestinal para mantener la autonomía nutricional. En los adultos, se denomina corto cuando la longitud remanente va de 100 a 150 cm (17).

**Bacteriemia por catéter venoso central:** Bacteriemia relacionada con catéter el aislamiento del mismo microorganismo en sangre periférica (dos hemocultivos positivos para ECN) y en la punta o las conexiones de un catéter venoso central, siempre en el contexto de un cuadro clínico compatible (4).

**Adaptación intestinal:** Proceso a través del cual ocurren cambios a nivel estructural en el intestino delgado con el objetivo de lograr una mayor superficie absorbente y recuperar su función (17).

**Nutrición parenteral:** Mezcla de nutrientes, líquidos y electrolitos que se infunde a través de un catéter venoso para cubrir las necesidades nutricionales cuando no es posible lograrlo por vía enteral (17).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

Las bacteriemias asociadas a catéter venoso central retardan la adaptación intestinal de los pacientes con síndrome de intestino corto, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante 2014-2019.

### 3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación	
Tipos de Síndrome intestino corto	Tipos de Síndrome de intestino corto según la clasificación anatómica	Cualitativa	Tipos de síndrome de intestino corto	ordinal	Tipo I: enterostomia	Historia clínica	-Variable interviniente
					Tipo II: anastomosis yeyunocolonico		
					Tipo III: anastomosis yeyuno íleon		
Bacteriemia por CVC	Cultivo positivo de muestra tomada por cvc, después de haber excluido otra etiología infecciosa	Cualitativa	Retrocultivo positivo	nominal	Sí	Historia clínica	Variable independiente
					No		
Tiempo de adaptación intestinal	Período en semanas en el cual se logra la Independencia de nutrición parenteral, la cual será categorizada en intervalos	Cuantitativa	semanas	Razón	1 a 8	Historia clínica	Variable dependiente
					9 a 24		
					24 a 52		
Tiempo de hospitalización	Período en semanas desde el ingreso del paciente al servicio de falla intestinal, hasta el alta del servicio, la cual será categorizada en intervalos	Cuantitativa	semanas	Razón	1 a 8	Historia clínica	
					9 a 24		
					24 a 52		
					52 a mas		
Tiempo de retraso de adaptación intestinal	Período en semanas que sobrepasa el límite establecido para la recuperación de la función intestinal, la cual será categorizada en intervalos	Cuantitativa	semanas	Razón	1 a 4	Historia clínica	
					5 a 8		
					9 a mas		
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	Razón	15-75 años	DNI	Variable interviniente
Sexo	Condición orgánica que distingue a las mujeres de hombres	Cualitativa	Género	Nominal	Masculino	DNI	
					Femenino		

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

Según la intervención del investigador: observacional.

Según el alcance: analítico.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: transversal.

Según el momento de la recolección de datos: retrospectivo.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Todos los pacientes en el mundo con diagnóstico de síndrome de intestino corto.

#### **Población de estudio**

Todos los pacientes con diagnóstico de síndrome de intestino corto que ingresaron al Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo 2014-2019.

#### **Tamaño de la muestra**

Todos los pacientes con diagnóstico de síndrome de intestino corto que ingresaron al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo 2014-2019: son 50 pacientes.

#### **Muestreo**

El muestreo es censal, pues la población es igual a la muestra.

#### **Criterios de selección**

##### **De inclusión**

Pacientes con diagnóstico posoperatorio de síndrome de intestino corto, operados en el HNGAI.

Con diagnóstico posoperatorio de síndrome de intestino corto que vienen referidos de otros hospitales, que no hayan iniciado nutrición parenteral.

Los que inician terapia de nutrición parenteral en el HNGAI, con CVC colocado en la institución.

Pacientes cuya cirugía de restitución de tránsito se realizó en el HNGAI.

Mayores de 15 años.

### **De exclusión**

Pacientes con diagnóstico posoperatorio de síndrome de intestino corto que llegan referidos de otros hospitales, cuyo tratamiento con nutrición parenteral ha iniciado previo al ingreso al HNGAI.

Con diagnóstico posoperatorio de síndrome de intestino corto que ingresan al servicio con diagnóstico de bacteriemia por CVC colocado en otra institución.

Pacientes pediátricos.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

Se realizará la recolección de datos a través de las historias clínicas y del sistema informático del HNGAI, para lo cual se solicitará permiso al jefe de la unidad de Falla Intestinal, para acceder a las historias clínicas y a la base de datos de resultados de análisis.

Posteriormente, se solicitarán las historias clínicas del archivo, donde se recolectará la información de cada paciente en la ficha de recolección de datos; en ellas, se detallarán las variables de interés para el estudio, como: el tipo de síndrome de falla intestinal, la fecha de inicio y culminación de la nutrición parenteral, la presencia de infecciones de catéter venoso central, el periodo de hospitalización, entre otras.

Una vez terminada la recolección de datos de las historias clínicas, se procederá a ingresar al sistema informático del hospital para recolectar los datos de laboratorio necesarios.

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

Se utilizará una ficha de recolección de datos, donde se ingresará los datos recolectados de la historia clínica del paciente, así como los datos laboratoriales.

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

Se utilizará el programa SPSS v25 para el análisis de los datos .Para el análisis univariado de las variables cuantitativas se utilizara media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico si no cumple los supuestos de normalidad. Las variables cualitativas serán expresadas en frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis bivariado se usar la prueba de chi cuadrado o el test de Fisher si el porcentaje de casillas de esperados menor a 5 es mayor al 20%. Se usará como una relación significativa un  $p < 0.05$  para determinar si existe asociación significativa entre la bacteriemia por CVC y el retardo en la adaptación intestinal .

#### **4.5 Aspectos éticos**

Ya que se trabajará con historias clínicas, no requiere consentimiento informado del paciente. No se difundirán los datos de los pacientes involucrados en la investigación.

## CRONOGRAMA

Pasos	2023-2024									
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Redacción final del proyecto de investigación	X									
Aprobación del proyecto de investigación		X	X							
Recolección de datos				X	X					
Procesamiento y análisis de datos						X				
Elaboración del informe							X			
Correcciones del trabajo de investigación								X		
Aprobación del trabajo de investigación									X	
Aprobación del trabajo de investigación									X	
Publicación del artículo científico										X

## PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	200.00
<b>Soporte especializado</b>	500.00
<b>Internet</b>	200.00
<b>Impresiones</b>	400.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslados</b>	1000.00
<b>TOTAL</b>	<b>2600.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ballesteros M. Síndrome de intestino corto: definición, causas, adaptación intestinal y sobrecrecimiento bacteriano Nutr Hosp.;22(Supl.2):74-85.[Internet]2007.Extraído el 20 agosto 2020 .Disponible: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112007000500010](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000500010)
2. Huamán E. et all. Cirugía de Restitución Intestinal en Pacientes con Falla Intestinal Asociada a Síndrome de Intestino Corto. Rev sociedad de cirujanos de Perú, 2017;14 (1): 8-22.
3. Ariadel D. et all. Nutrición enteral en síndrome de intestino corto. Nutr Hosp ;32(6):2958-2960.[Internet]2015 .Extraído el 20 agosto 2020 .Disponible: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112015001200081](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015001200081)
4. Lona J. et al. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México Bol Med Hosp Infant Mex.;73(2):105-110.[Internet]2016. Extraído el 20 agosto 2020 .Disponible <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114615002373>
5. Parra M., Souza L., García G., Centellas S. Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel. Cirugía y Cirujanos;85(2):104-108. [Internet]2018. Extraído el 20 agosto 2020 .Disponible: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-incidencia-infeccion-asociada-cateter-venosoS0009741116300470>
6. Boronat P.et al. Impacto de la bacteriemia relacionada con catéter causada por estafilococo coagulasa negativo en pacientes críticos inmunocompetentes. Rev méd Trujillo 2017;12(3):106-110 106
7. Campo M. Bacteriemias por Staphylococcus aureus relacionadas con catéter {tesis doctoral}. España: universidad de Valladolid ;20p.[Internet]2018. Extraído el 20 agosto 2020 .Disponible :<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/30330>
8. Wing V., Song Y., Xiang C., Liu X., Macaulay D., Ponsillo M., Blumentals W. Incidence of catheter-related complications among Japanese patients with central venous catheters as well as patients with short bowel syndrome. Clin Exp

Gastroenterol.;11:439-445.[Internet]2018.Extraído el 12 de octubre del 2023.Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6276634/>

9. Dube W., Jacob J., Zheng Z., et al. Comparison of Rates of Central Line–Associated Bloodstream Infections in Patients With 1 vs 2 Central Venous Catheters. JAMA Netw Open.3(3):e200396.[Internet]2020. Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2761992>

10. Pandit P., Sahni A., Grover N., Dudhat V., Das N., Biswas A. Catheter-related blood stream infections: prevalence, risk factors and antimicrobial resistance pattern. Med J Armed Forces India.77(1):38-45. [Internet ]2021. Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7809495/>

11. Ghidini F, Tognon C, Verlatto G, Duci M, Andreetta M, Leon FF, Gamba P. A survival analysis of cuffed tunneled silicon central venous catheters in children affected by short bowel syndrome: A lesson from the past. J Vasc Access. 27:11297298211069458[internet] 2022. Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35081815/>

12. Tourvieilhe L., Jandot E., Quessada T., Loras-Duclaux I. Rabilloud M., Peretti N. Increase of recurrent central line-associated bloodstream infections in children with home parenteral nutrition in a rehabilitation care facility compared to home. Clinical Nutrition .41:1961-1968 .[Internet]2022. Extraído el 12 de Octubre de 2023 . Disponible:[https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(22\)00274-6/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(22)00274-6/fulltext)

13. Gompelman M., Causevic E., Bleeker C., Wanten G. Catheter-related bloodstream infection management in patients receiving home parenteral nutrition: An observational cohort study, Clinical Nutrition ESPEN. 50 :155-161[Internet]2022.Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible: <https://clinicalnutritionespen.com/action/showPdf?pii=S24054577%2822%2900295-9>

14. Saqui O., Fernandes G., Allard J. Central venous catheter infection in Canadian home parenteral nutrition patients: a 5-year multicenter retrospective study. Br J Nurs.23;29(8):S34-S42.[Internet] 2020.Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32324464/>

15. Aminzadeh Z., Simpson P., Athan E. Central venous catheter associated blood stream infections (CVC-BSIs) in the non-intensive care settings: Epidemiology, microbiology and outcomes Infection, Disease & Health; 24:22-28. [Internet]2023. Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible : [https://idhjournal.com/article/S2468-0451\(19\)30039-2/fulltext#articleInformation](https://idhjournal.com/article/S2468-0451(19)30039-2/fulltext#articleInformation)
16. Ahn H., Kim J., Park M. et al. Incidence and short-term outcomes of central line-related bloodstream infection in patients admitted to the emergency department: a single-center retrospective study. Sci Rep 13, 3867 [Internet] 2023. Extraído el 12 de Octubre de 2023. Disponible : <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31100-1>
17. Solar H., Pedraza N., Gondolesi G. Insuficiencia Intestinal Rehabilitación médica y quirúrgica. Enciclopedia Cirugía Digestiva, III-257:1-13.[Internet] 2014. Extraído el 22 agosto 2020. Disponible: <https://sacd.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/dcincuentaysiete.pdf>
18. Gondolesi G., Ramisch D., Padin J., Almau H., Sandi M., Schelotto B. What Is the Normal Small Bowel Length in Humans. First Donor-Based Cohort Analysis;(May 2006): 49–54. [Internet] 2014.Extraído el 22 agosto 2020. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22702412/>

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>RELACION ENTRE BACTERIEMIA POR CATÉTER VENOSO CENTRAL Y EL RETARDO DE ADAPTACION INTESTINAL EN LOS PACIENTES CON SÍNDROME DE INTESTINO CORTO HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2014-2019</p>	<p>¿Existe una relación entre las bacteriemias por catéter venoso central y el retardo de adaptación intestinal en pacientes con síndrome de intestino corto en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante 2014-2019?</p>	<p>Determinar la relación entre las bacteriemias por catéter venoso central y el retardo de adaptación intestinal en pacientes con síndrome de intestino corto, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante 2014-2019.</p>	<p>Las bacteriemias asociadas a catéter venoso central retardan la adaptación intestinal de los pacientes con síndrome de intestino corto, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, durante 2014-2019.</p>	<p>Se realiza un estudio observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo</p>	<p>Pacientes con diagnóstico de síndrome de intestino corto que ingresaron al Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, en el periodo 2014-2019</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>
		<p>Establecer la prevalencia de las bacteriemias asociadas a catéter venoso central en pacientes con síndrome de intestino corto.</p> <p>Determinar la prevalencia de retardo de adaptación intestinal en pacientes con síndrome de intestino corto.</p> <p>Establecer el tiempo en semanas de retardo de adaptación intestinal en pacientes que presentaron bacteriemias asociadas a catéter venoso central.</p> <p>Determinar el tiempo en semanas de retardo del alta hospitalaria en pacientes con síndrome de intestino corto.</p>				

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PACIENTE N.º

EDAD:

SEXO:

FECHA DE INGRESO AL HOSPITAL

1. DIAGNÓSTICO POSQUIRÚRGICO:
2. TIPO DE SÍNDROME DE INTESTINO CORTO : I ( ) II( ) III( )
3. FECHA DE INICIO DE TRATAMIENTO CON NPT :
4. DIAGNÓSTICO DE BACTERIEMIA ASOCIADA A CVC
  - a) RETROCULTIVO DE CVC : +( ) -( )
  - b) DESCARTAR INFECCIONES ASOCIADAS :
    - (1) UROCULTIVO : +( ) -( )
    - (2) RX TORAX : : +( ) -( )
    - (3) INFECCIÓN INTRABDOMINAL : : +( ) -( )

CONCLUSIÓN: SÍ ( ) NO ( )

FECHA DE REGISTRO DE BACTERIEMIA ASOCIADA A CVC:

NÚMERO DE EPISODIOS DE BACTERIEMIA ASOCIADA A CVC:

FECHA DE TÉRMINO DE NUTRICIÓN PARENTERAL:

FECHA DE ALTA DEL HOSPITAL: