



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Riesgo nutricional alto como factor asociado a infección  
intrahospitalaria en pacientes de cuidados intensivos

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Médico Cirujano**

**AUTORA:**

Castro Galvez, Keila Alina ([orcid.org/0000-0002-0946-240X](https://orcid.org/0000-0002-0946-240X))

**ASESOR:**

Dr. Espinola Sanchez ,Marcos Augusto ([orcid.org/0000-0002-1005-5158](https://orcid.org/0000-0002-1005-5158))

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**

Enfermedades no Transmisibles

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**TRUJILLO — PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A Dios que me ha dado todo en la vida y que siempre me acompaña y me da  
sabiduría para elegir el mejor camino.

A mi familia que me ha apoyado en todo momento y que siempre me animaron a  
seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. Camilo Peña Quispe, por su dedicación, tiempo, paciencia, enseñanzas y todo su apoyo.

A mi asesor el Dr. Espínola Sánchez Marcos Augusto por su apoyo en la elaboración de esta tesis, estoy muy agradecido por sus enseñanzas.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>8</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	8
3.2. Variables y operacionalización .....	8
3.3. Población, muestra y muestreo.....	8
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	10
3.5. Procedimientos.....	10
3.6. Método de análisis de datos.....	11
3.7. Aspectos éticos.....	11
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>24</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 1. Pacientes de la UCI según características clínicas y presencia de infección intrahospitalaria.....15**

**Tabla 2. Pacientes de la UCI según características laboratoriales y presencia de infección intrahospitalaria.....16**

**Tabla 3. Pacientes de la UCI según terapia recibida y presencia de infección intrahospitalaria.....17**

**Tabla 4. Pacientes de la UCI según características nutricionales y presencia de infección intrahospitalaria.....18**

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El paciente crítico es un paciente complejo, siendo difícil la evaluación nutricional en ellos; por lo que evaluamos el riesgo nutricional utilizando herramientas como el NUTRIC score modificado. En el presente trabajo evaluamos la asociación entre el riesgo nutricional alto y la presencia de infección intrahospitalaria.

**OBJETIVO:** Determinar la asociación entre el Riesgo nutricional alto y la presencia de infección intrahospitalaria en los pacientes de cuidados intensivos.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio de casos y controles, con muestreo de 201 pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos. El riesgo nutricional se determinó a través del NUTRIC score modificado. Se estableció estadística descriptiva y analítica.

**RESULTADOS:** De un total de 201 pacientes 93 tuvieron riesgo nutricional alto. El promedio de edad en los pacientes que presentaron infección intrahospitalaria y los que no presentaron fue ( $54,65 \pm 13,39$  vs  $52,91 \pm 13,78$ ,  $p=0.373$ ). La proporción de pacientes con riesgo nutricional alto que presentaron infección intrahospitalaria fue mayor que los que no presentaron ( $80,46\%$  vs  $20,18\%$ ,  $p=0.019$ ).

**CONCLUSIÓN:** El riesgo nutricional alto se asocia a mayor presencia de infección intrahospitalaria.

**PALABRAS CLAVES:**

Nutric Score, Infección Intrahospitalaria, Unidad De Cuidados Intensivos, Paciente Crítico.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** The critically ill patient is a complex patient, making nutritional evaluation difficult in them; Therefore, we evaluate nutritional risk using tools such as the modified NUTRIC score. In the present work we evaluate the association between high nutritional risk and the presence of hospital-acquired infection.

**OBJECTIVE:** Determine the association between high nutritional risk and the presence of hospital-acquired infection in intensive care patients.

**MATERIAL AND METHOD:** Case-control study, with sampling of 201 patients admitted to the intensive care unit. Nutritional risk was determined through the modified NUTRIC score. Descriptive and analytical statistics were established.

**RESULTS:** Of a total of 201 patients, 93 had high nutritional risk. The average age in patients who presented hospital-acquired infection and those who did not was ( $54.65 \pm 13.39$  vs  $52.91 \pm 13.78$ ,  $p=0.373$ ). The proportion of patients with high nutritional risk who presented hospital-acquired infection was higher than those who did not ( $80.46\%$  vs  $20.18\%$ ,  $p=0.019$ ).

**CONCLUSION:** High nutritional risk is associated with a greater presence of hospital-acquired infection.

**KEYWORDS:**

Nutric Score, Hospital Infection, Intensive Care Unit, Critical Patient.

## **I. INTRODUCCIÓN:**

El paciente de unidad de cuidados intensivos (UCI) se caracteriza por ser un paciente frágil, que presenta una disfunción o falla de órganos considerable, lo que compromete sus funciones vitales y los pone en riesgo inminente de complicaciones, muerte o secuelas, evidenciado en los altos índices de morbilidad y mortalidad. Es un paciente que requiere medidas de soporte y cuidados personalizados debido a la gravedad de sus lesiones y por la necesidad de hacer uso de algunos procedimientos invasivos que suplan la funcionalidad deteriorada de sus órganos (1)

Se estima que entre el 9 al 20% de los pacientes que son llevados a la UCI contraerán una infección durante su estancia en este servicio, siendo comparable el riesgo con el 5% de probabilidad de infección al que se enfrentan los pacientes en los servicios de hospitalización (2)

Esta situación tendría su base en la interacción de factores como el estado crítico del paciente, el cual puede reflejarse en la inmunosupresión congénita o adquirida por los tratamientos que recibe, inhibición de los mecanismos de protección, el proceso patológico por el cual fue ingresado a UCI, el cual puede agravar el estado de inmunosupresión; la variedad y complejidad de los pacientes hospitalizados en estos servicios, los cuales al precisar cuidados y requerimientos que no pueden ser debidamente cubiertos por el personal a cargo, puede favorecer a la transmisión cruzada de patógenos; el bioma del mismo servicio, el cual puede ser resistente a múltiples fármacos y sustancias de asepsia y antisepsia; además, de la crearse vías de ingreso de estos microorganismos con la instalación de dispositivos invasivos(3,4)

Los procedimientos más destacables y realizados con mayor frecuencia son: la intubación orotraqueal, colocación de catéter venoso central, colocación de línea arterial, sonda nasogástrica, sonda Foley; entre otros. Las cuales no son indispensables para su mejoría, pero a su vez los exponen a presentar.



diversas infecciones, ya que actúan como una vía de entrada entre los patógenos del exterior y el organismo debilitado del paciente; las infecciones que se han registrado con mayor frecuencia en las UCI son: las infecciones del tracto respiratorio, las infecciones del SNC y de vías urinarias asociadas a catéter (5)

Los pacientes de UCI que presentan estas infecciones tienen hasta 5 veces más probabilidades de morir, además incrementa en 60% su tiempo de estancia en el servicio y de 2 a 5 veces la probabilidad de reingreso al hospital. Todo esto aumenta los costos y el uso de recursos generando implicancias económicas en los servicios de salud mundial y con mayores repercusiones en los sistemas de salud países en vías de desarrollo (6)

El estado nutricional de un paciente crítico es variable y se deteriora a una velocidad exponencial debido al estrés que se ve sometido, no solo por la enfermedad que acaece, sino también por el mismo ambiente de la UCI, en dónde la sinergia de factores estresantes provoca un desbalance metabólico con el aumento del catabolismo. Este puede ser explicado por la gran respuesta inflamatoria que se observa en estos pacientes como respuesta a las infecciones, los traumas, lesiones, terapias o los procedimientos invasivos a los que son sometidos, uso de medicamentos como los relajantes musculares, vasopresores, entre otros (7)

Un paciente puede llegar a perder entre el 10 al 25% de su masa proteica durante su estancia en UCI, así mismo se ha observado que muchos de estos pacientes cursan con grados de desnutrición debido a la disminución de la ingesta necesaria de macro y micronutrientes, lo que conlleva a alteraciones en la composición química y celular del organismo volviéndose otro factor perjudicial para el estado crítico del paciente. Su prevalencia en los servicios de UCI es mayor al 50% de los pacientes ingresados (8)

Los pacientes críticos que presenta desnutrición están más propensos a

presentar infecciones nosocomiales, debido a que en estos se encuentran abolidas algunos mecanismos de defensa tales como la opsonización. Es importante también entender que estos pacientes presentan un déficit de su reserva proteica, esto debido al aumento marcado de sustancias inflamatorias, las cuales se forman a partir de las proteínas del músculo, además son pacientes postrados lo cual incrementa marcadamente su sarcopenia; todo esto los hace pacientes con necesidad de nutrición hiperproteica (9)

La valoración nutricional es de vital importancia en estos pacientes, por lo cual la evaluación debe realizarse desde el momento del ingreso al servicio, pues un paciente que supera las 48 horas de hospitalización en UCI se considera en riesgo nutricional. Así mismo, se debe tener en cuenta que los parámetros clínicos como el peso, IMC, los pliegues cutáneos, la circunferencia de la cintura, entre otros, no son fiables en estas circunstancias e incluso pruebas laboratoriales como la albúmina, ferritina u otros también se ven alterados debido a la reposición de fluidos, el edema generalizado, la sarcopenia, entre otros factores propios del paciente crítico (10)

Ante la dificultad para poder evaluar el estado nutricional de estos pacientes surgen herramientas de valoración nutricional como escalas que evalúan el riesgo nutricional. El riesgo nutricional es determinado por los factores que pueden conducir o agravar la desnutrición en los pacientes críticos, aumentando la morbimortalidad de estos; sirve para determinar que pacientes necesitan una terapia nutricional intensiva, y cuales se beneficiarían más de dicha terapia y debe ser determinada en todos los pacientes ingresados a UCI (11,12).

Dentro de las herramientas que se usan para valorar este riesgo nutricional encontramos al Nutric Score, que evalúa diferentes características como la edad y parámetros como el puntaje APACHE, SOFA y antecedentes de enfermedades crónicas, además considera la estancia hospitalaria previo a UCI y el valor de IL-6. El Nutric score puede encontrar un riesgo alto si el

puntaje está entre 5 y 9, y riesgo bajo si es menor a 5(13,14) ante lo mencionado nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Existe asociación entre el riesgo nutricional alto e infección intrahospitalaria en pacientes críticos en el Hospital Regional Docente de Trujillo, 2018-2023?

La realización de este estudio se justificó en la frecuencia del riesgo nutricional alto y la infección intrahospitalaria en los pacientes críticos. Se buscó relacionar el riesgo nutricional alto con la infección intrahospitalaria en los pacientes de UCI; este trabajo es importante porque permitirá contar con una herramienta de fácil acceso para la evaluación del riesgo nutricional en los pacientes críticos, priorizando una terapia nutricional intensiva aquellos que ingresen con riesgo nutricional alto; previniendo así las infecciones intrahospitalarias, disminuyendo la morbimortalidad y estancia hospitalaria en UCI; permitiendo un mejor uso de los recursos en nuestros hospitales.(15,16)

## II. MARCO TEÓRICO:

Entre los antecedentes encontramos:

Fitzpatrick F, et al (17) en su investigación para evaluar el riesgo nutricional; en 10 salas de un hospital en el Reino Unido. De 240 pacientes, el 10,4% presentó infección intrahospitalaria y el 26%, riesgo nutricional alto; concluyendo que hay relación entre el riesgo nutricional alto y el desarrollo de infecciones (OR: 4,3; IC: 1,7-11,2;  $P < 0,001$ (18))

Charles C, et al (18) realizaron una revisión sistemática para evaluar si el riesgo nutricional alto se asocia de forma independiente presentados resultados clínicos en la UCI, revisando 4 bases de datos, encontrando 1168 estudios de los cuales fueron elegibles solo 20; encontrando relación directa entre el riesgo nutricional y la estancia en UCI, asimismo el RNA se relacionó de forma independiente con peores resultados clínicos en la UCI

Stephane S, et al (19) en su investigación con 1637 pacientes de UCI, encontraron mayores problemas respiratorios baja en los pacientes con riesgo nutricional alto en relación con aquellos que no tenían esta patología (OR:4.98; IC:4.6-6.4), asimismo evidenciaron mayores infecciones asociadas a catéter vascular e infecciones urinarias asociadas a dispositivos médicos (OR:2.08 Y 9.0; respectivamente).

Sule Ozbilgin, MD et al (20) en su investigación con 152 pacientes de una UCI quirúrgica, encontrando una asociación entre el nutric score modificado con infecciones respiratorias bajas (0.17) y mortalidad (0.329) aunque encontraron una correlación positiva débil.

Rosa Mendez et al (21) en su investigación con 1143 pacientes, en 15 UCI en

Portugal, durante 6 meses; encontrando que los pacientes con nutric score modificado  $\geq 5$  tuvieron más días en ventilación mecánica, que se asoció a mayor tasa de infección respiratoria intrahospitalaria.

Por otro lado, Charles Chin Han Lew et al (22) en un trabajo observacional con 439 pacientes con patologías médicas, no encontró diferencia de la estancia en UCI con RNA comprado con los que tenían RNB.

Por lo antes mencionado, podemos ver que existen aún controversias sobre este tema, por lo que en la presente investigación hemos evaluado la asociación entre el riesgo nutricional y la presencia de infección intrahospitalaria en los pacientes hospitalizados en la UCI.

## **FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA.**

¿Cuál es la asociación entre el riesgo nutricional alto y la presencia de infecciones intrahospitalarias en los pacientes ingresados a la unidad de la UCI del HRDT en los años 2018 al 2023?

## **OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICO. OBJETIVO GENERAL:**

Establecer la asociación entre el Riesgo nutricional alto y la presencia de infecciones intrahospitalarias en los pacientes de la UCI.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Describir las características sociodemográficas: edad, sexo, grado de instrucción y características clínicas: Gravedad, comorbilidades, tiempo de estancia en UCI.

2. Describir el riesgo nutricional en pacientes ingresados a la UCI.
3. Estimar la asociación entre riesgo nutricional y características clínicas: Gravedad, comorbilidades, tiempo de estancia en UCI; y la infección intrahospitalaria en pacientes ingresados a la UCI.
4. Estimar la asociación entre riesgo nutricional y la infección intrahospitalaria en pacientes ingresados a la UCI controlado por características clínicas: Gravedad, comorbilidades, tiempo de estancia en UCI.

### **HIPÓTESIS.**

#### **HIPÓTESIS NULA:**

No existe asociación entre el riesgo nutricional y las infecciones intrahospitalarias en los pacientes ingresados a UCI.

#### **HIPÓTESIS ALTERNA:**

Existe asociación entre el riesgo nutricional y las infecciones intrahospitalarias en los pacientes de UCI.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** Investigación aplicada.

**Diseño de investigación:** No experimental, estudio observacional, casos y controles, disponible en Anexo 1.

Se evaluó los pacientes que presentaron infección intrahospitalaria y luego se determinó quienes presentaron riesgo nutricional alto, siendo riesgo nutricional alto (de 5 a 9 puntos según el NUTRIC SCORE modificado) o bajo (entre 0 a 4 puntos según el NUTRIC SCORE modificado) Evaluando la asociación entre el riesgo nutricional alto y la presencia de infección intrahospitalaria.

#### 3.2. Variables y operacionalización

**Variable dependiente:** Infección intrahospitalaria

Registro en la historia clínica de la presencia de infección intrahospitalaria, confirmado por la presencia de un cultivo de líquidos corporales positivo.

**Variable independiente:** Riesgo nutricional.

Riesgo de desarrollar malnutrición durante la estancia en UCI, calculado mediante el Nutric score modificado, mostrándose alto cuando el puntaje es mayor o igual a 5 y bajo cuando es menor a 5.

#### 3.3 Población, muestra y muestreo

**Población:** Pacientes admitidos en UCI del HRDT durante los años 2018 al 2023.

**Criterios de selección Criterios de inclusión:**

- ✓ Pacientes que tienen más de 18 años.
- ✓ Pacientes de sexo masculino y femenino.

- ✓ Pacientes con registro de presencia o no de infección intrahospitalaria durante su hospitalización en UCI, corroborado por cultivo de líquidos corporales positivo en sus historias clínicas.

**Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes inmunodeprimidos, VIH/SIDA, cáncer que se diagnostiquen antes o aún durante su hospitalización en UCI.
- ✓ Pacientes con terapias inmunogénicas, con terapia de corticoides, que reciben radiación, diálisis o plasmaféresis durante o antes de su estancia en UCI.
- ✓ Pacientes con ingreso anterior a hospitalización o a UCI en el lapso de los últimos 28 días antes del ingreso actual y con tiempo hospitalario mayor de 48 horas.

**Muestra:** Pacientes admitidos en la UCI del HRDT del 2018 al 2023, calculando el tamaño de muestra de la siguiente manera:

Fórmula:

Para estimar el tamaño de muestra se consideró la estimación de una proporción poblacional, con una confianza del 95% y una precisión de 5%, una proporción de infección intrahospitalaria del 50%. Con lo que, se obtiene un tamaño de muestra mínimo necesario de 201 participantes. Considerando estos valores para un tamaño de muestra más conservador.

**Unidad de análisis:** Cada paciente admitido en UCI del HRDT entre 2018 y 2023.

**Unidad de muestreo:** Cada historia clínica de los pacientes admitidos en UCI del HRDT entre 2018 y 2023.



### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Técnicas:** Se recolectó datos. Se revisó las fichas de cada historia clínica de los pacientes en mención.

Así mismo, se hizo uso de una ficha de recolección de autoría propia, donde se registraron las variables necesarias para el cálculo del nutric score modificado (Anexo 3)

**Instrumentos:** Se utilizó el Nutric score, mostrándose alto cuando el puntaje es mayor o igual a 5 y bajo cuando es menor a 5, este score ha sido validado para el uso en los pacientes de UCI por Mendes R y colaboradores en 2017. (21)

### **3.5 Procedimientos**

La ejecución del presente proyecto fue posterior a la obtención de los permisos por parte de la Unidad de Investigación de la Universidad César Vallejo y del comité de ética del HRDT.

Se acudió al archivo central y se examinó las historias clínicas pertenecientes a los pacientes del servicio de UCI que hayan sido diagnosticados con infección intrahospitalaria entre los años 2018-2023 y que se haya corroborado el diagnóstico con cultivo de líquidos corporales, los que de manera aleatoria y siguiendo los criterios de selección pasaron a formar parte de la muestra. Se obtuvo la muestra, se recolectó los datos en la ficha de recolección de autoría propia (Anexo 3) para poder completar la prueba de NSM, se calculará el puntaje y se los clasificará según su riesgo nutricional en: riesgo nutricional alto o riesgo nutricional bajo. Se pasarán los datos completos y codificados a una base de datos Excel para ser analizadas luego, estadísticamente.

### **3.6 Método de análisis de datos**

#### **RAZON DE PREVALENCIA**

El análisis estadístico se realizó con el software SPSS versión 26, en dónde la parte descriptiva se analizó mediante frecuencias relativas y absolutas; mientras que la parte inferencial nos permitió determinar la asociación entre las variables propuestas, en la cual se aplicó Chi- cuadrado de Pearson, aceptando significancia si  $p < 0.05$ . El tamaño de la asociación se estimó mediante razón de prevalencias con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, para ello se aplicó regresión simple y regresión múltiple de Poisson con varianza robusta.

### **3.7 Aspectos éticos**

La presente se realizó posterior a la aprobación por parte del comité de Investigación de la UCV y el comité de ética del Hospital Regional Docente de Trujillo. Se basó en la normatividad establecida según los principios de los artículos 11, 12, 22 y 23 de la declaración de Helsinki, el Código de Ética Médica del Perú, así como lo estipulado en el D.S. 017-2006-SA. La Ley General de Salud, en dónde se señala la importancia de la confidencialidad al momento de la realización de trabajos de investigación que debe mantenerse durante todo el desarrollo de esta, además de las sanciones que se presentarán si se llegase a trasgredir estos estipulados.

#### IV. RESULTADOS

Se revisó en la base de datos de UCI del HRDT, durante los años 2018 al 2023, se escogieron pacientes que contaban con ficha de evaluación del riesgo nutricional según el NUTRIC score modificado; se los distribuyo según el riesgo nutricional en alto y bajo. Se evaluó 201 pacientes, que cumplían con los criterios de selección, de éstos 87 tuvieron riesgo nutricional alto y 114 riesgo nutricional bajo.

Se distribuyo a los pacientes en dos grupos, los que tuvieron infección intrahospitalaria y los que no presentaron, elaborándose tablas de doble entrada.

La tabla N° 1 presenta la distribución de pacientes según características clínicas y existencia de infección intrahospitalaria. El promedio de edad de los que presentaron infección intrahospitalaria fue de  $54,65 \pm 13,39$  años y del grupo que no presentaron infección intrahospitalaria fue  $52,91 \pm 13,78$  años ( $p=0,373$ ). En los dos grupos resaltan la presencia de varones, en el grupo de pacientes con infección intrahospitalaria con 72.41% y en el que no presentan infección intrahospitalaria con 67.54% ( $p=0,253$ ). No hubo diferencia significativa en el número de comorbilidades en el grupo de pacientes con infección intrahospitalaria respecto al grupo sin infección intrahospitalaria,  $1,05 \pm 1,37$  y  $0,77 \pm 1,16$  respectivamente ( $p=0.116$ ).

Respecto al puntaje SOFA no hubo diferencia significativa en el grupo de los pacientes con infección intrahospitalaria, comparado con los que no tuvieron esta condición;  $7,68 \pm 3,23$  y  $7,59 \pm 3,59$  respectivamente ( $p=0.641$ ).

Por otro lado, el valor APACHE fue más alto con infección intrahospitalaria, que, con el grupo sin esta condición,  $18,96 \pm 4,68$  y  $17,40 \pm 3,85$  respectivamente ( $p=0.002$ ). Sobre la estadía en la UCI no hubo diferencias entre ambos grupos,  $16,58 \pm 4,67$  y  $16,06 \pm 4,10$  ( $p=0.299$ ). por último, en la tabla N° 1 se observa que existió diferencia significativa en la mortalidad entre el grupo con y sin infección intrahospitalaria, 59,78% y 45,61% respectivamente ( $p=0.047$ ).

La tabla N° 2 presenta el grupo de pacientes de UCI según características de laboratorio y existencia de infección intrahospitalaria, observándose que no existe diferencias en las características de laboratorio entre el grupo de pacientes con infección intrahospitalaria y el de no infección intrahospitalaria; excepto en el PCO<sub>2</sub>, el cual fue mayor en el primer grupo comparado con el segundo,  $62,43 \pm 22,29$  y  $53,06 \pm 21,37$  respectivamente ( $p=0,03$ )

La tabla N° 3 presenta el grupo de pacientes de la UCI según terapia recibida y si hay infección intrahospitalaria. Sobre el uso de los corticoides el 78,17% de los pacientes con infección intrahospitalaria lo utilizaron, mientras que en el grupo que no presentó infección intrahospitalaria sólo el 32,46% fue utilizado, siendo esta diferencia significativa ( $p=0.001$ ).

El tratamiento con bloqueadores neuromusculares también fue evaluado en ambos grupos; en el que se observó que el 78,11% del primero y el 32,33 % del segundo grupo utilizaron bloqueantes neuromusculares, siendo esta diferencia significativa ( $p=0.001$ ).

Respecto al uso de terapia de reemplazo renal, el 13,79% de los pacientes con infección intrahospitalaria y el 8,77% de los pacientes sin infección intrahospitalaria

lo presentaron, siendo esta diferencia no significativa( $p=0.259$ ).

También fue evaluada la presencia de ARDS , encontrándose que el grupo de pacientes con infección intrahospitalaria lo presentó en 68,96%, mientras que el 59,65% lo presentó en el grupo de no infección intrahospitalaria, siendo esta diferencia no significativa( $p=0,17$ ). Finalmente se evaluó el uso de soporte vasopresor, el 50,57% de los pacientes con infección intrahospitalaria y el 41,22% de los que no presentaron infección intrahospitalaria lo necesitaron, siendo esta diferencia no estadísticamente significativa( $p=0.187$ )

La tabla N°4 presenta el grupo de pacientes de la UCI según caracteres nutricionales e infección intrahospitalaria, se observa que el riesgo nutricional alto es mayor en el grupo de pacientes con infección intrahospitalaria, comparado con el grupo que no presenta infección intrahospitalaria, 80,46% y 20,18% respectivamente( $p=0.01$ )

Asimismo, el objetivo nutricional al tercer día se evidencio en el 56,32% de los pacientes que hicieron infección intrahospitalaria y en el 64,04% de los que no presentaron, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa( $p=0.161$ ).

Finalmente, el promedio del nutric score en el grupo con y sin infección intrahospitalaria fue  $3,92 \pm 2,16$  y  $3,50 \pm 1,86$  respectivamente, siendo esta diferencia no significativa( $p=0.17$ )

El Gráfico n°1 presenta la distribución de los pacientes de la UCI según el tipo de infección intrahospitalaria, predominando las infecciones en hemocultivos con un 51%, en comparación a los cultivos de secreción traqueal y urocultivos, con 25%

y 24% respectivamente.

El Gráfico n°2 presenta grupo de pacientes de la UCI según el tipo de germen aislado en los cultivos, predominando *Staphylococcus haemolyticus* y *Escherichia Coli*, con 25% y 22% respectivamente.

**TABLA 1**

**Pacientes de la UCI según características clínicas y presencia de infección intrahospitalaria**

**HRDT - 2023**

Características clínicas	Infección intrahospitalaria		Valor p
	Si (n = 87)	No (n = 114)	
Edad (años)	54,65 ± 13,39	52,91 ± 13,78	0,373
Sexo			0,253
Masculino	63 (72,41%)	77 (67,54%)	
Femenino	24 (27,58%)	37 (32,45%)	
Número de comorbilidades	1,05 ± 1,37	0,77 ± 1,16	0,116
Score SOFA	7,68 ± 3,23	7,59 ± 3,59	0,641
Score APACHE	18,96 ± 4,68	17,40 ± 3,85	0,002
Estancia en UCI	16,58 ± 4,67	16,06 ± 4,10	0,299
Días de Necesidad de VM	14,59 ± 4,65	14,03 ± 4,01	0,259
Mortalidad			0,047
No	35 (40,22%)	62 (54,39%)	
Si	52 (59,78%)	52(45,61%)	

t student; X<sup>2</sup>

**TABLA 2**  
**Pacientes de la UCI según características**  
**laboratoriales y presencia de infección**  
**intrahospitalaria HRDT - 2023**

Características clínicas	Infección intrahospitalaria		Valor p
	Si (n = 87)	No (n = 114)	
PCR	137±88,20	134±94,99	0,259
HEMOGLOBINA	12,37±2,20	12,44±2,02	0,234
PLAQUETAS	249340±120134	262114±129993	0,713
LEUCOCITOS	15034,73±10887	13351±5225	0,149
LACTATO	1,34±0,78	1,51±1,16	0,117
PO2FiO2	180,29±81,56	196,77±83,66	0,164
GLUCOSA	160,45±45,04	151,52±52,90	0,208
CREATININA	1,41±1,88	1,07±1,49	0,151
PH	7,32±0,153	7,35±0,145	0,288
BICARBONATO	30,76±6,79	29,91±8,23	0,436
PCO2	62,43±22,29	53,06±21,37	0,03

**TABLA 3**

**Pacientes de la UCI según terapia recibida y presencia de infección intrahospitalaria**

**HRDT – 2023**

Tratamiento recibido	Infección intrahospitalaria		Valor
	Si (n = 87)	No (n = 114)	
<b>Uso de corticoides</b>			0,00
<b>Si</b>	67 (78,17%)	37 (32,46%)	
<b>No</b>	20 (21,84%)	77 (67,54%)	
<b>Uso de bloqueantes neuromusculares</b>			0,00
<b>Si</b>	68 (78,11%)	35 (32,33%)	
<b>No</b>	19(21,89%)	79 (67,67%)	0,25
<b>Terapia de reemplazo renal</b>			
<b>Si</b>	12 (13,79%)		
<b>No</b>	75 (86,21%)	10 ( 8,77%)	
<b>ARDS</b>			0,17
<b>Si</b>	60 (68,96%)	104 (91,23%)	



<b>No</b>	27 (31,04%)	68(59,65%)	
<b>Necesidad de soporte vasopresor</b>		46 (40,35%)	0,187
<b>Si</b>	44 (50,57%)		
<b>No</b>	43 (49,42%)	47(41,22%)	
		67 (58,77%)	

---

**TABLA 4**  
**Pacientes de la UCI según características nutricionales y presencia de infección intrahospitalaria**

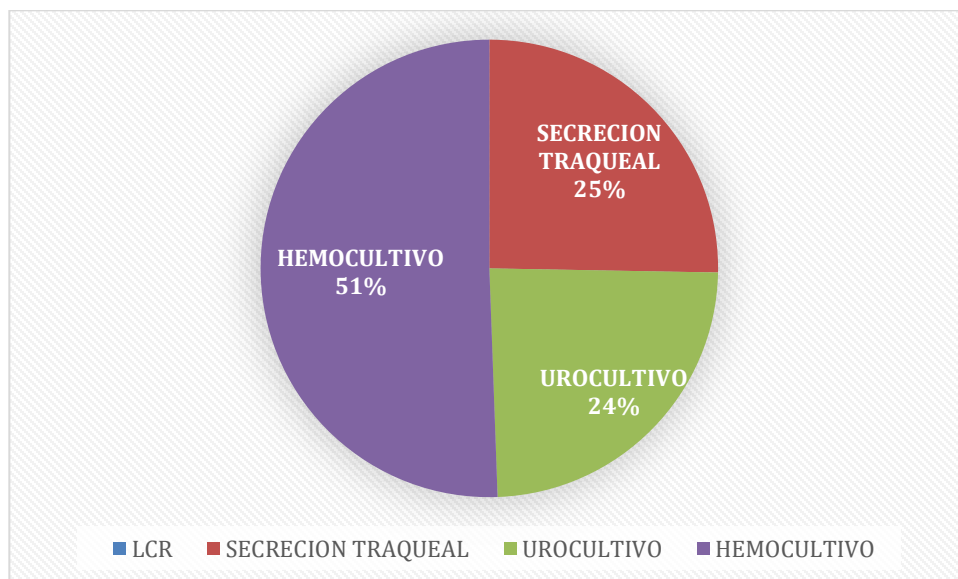
**HRDT - 2023**

Características nutricionales	Infección intrahospitalaria		Valor p
	Si	No	
	(n = 87)	(n = 114)	
<b>Score NUTRIC</b>	3,92 ± 2,16	3,50 ± 1,86	0,174
<b>Objetivo nutricional</b>			0,161
<b>Si</b>	49 (56,32%)	73 (64,04%)	
<b>No</b>	38 (43,68%)	41 (35,96%)	
<b>Riesgo nutricional</b>			0,019
<b>Alto</b>	70 (80,46%)	23 (20,18%)	
<b>Bajo</b>	17 (19,54%)	91 (79,82%)	

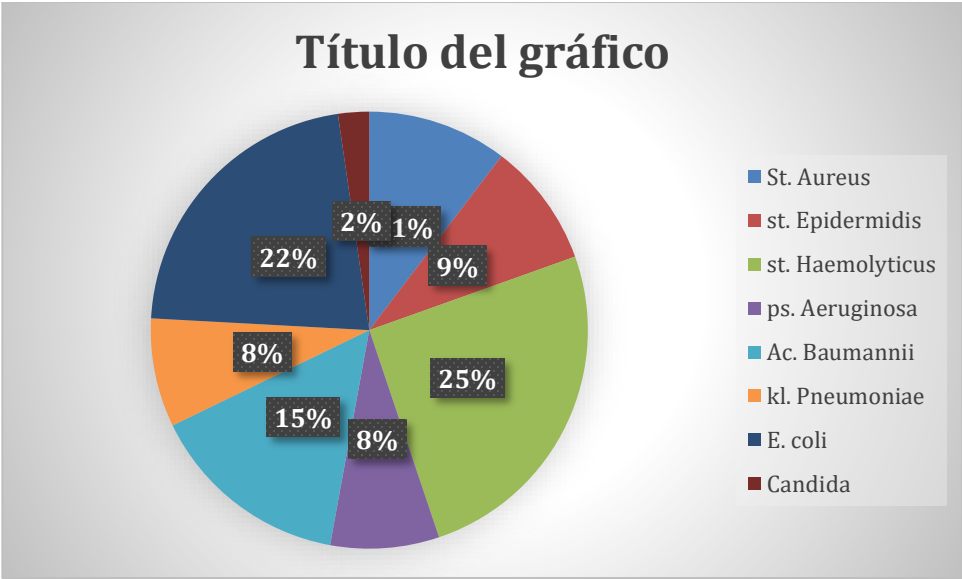
---

t student;  $\chi^2$

---



**Gráfico n°1: Distribución de pacientes según tipo de infección intrahospitalaria**



**Gráfico n°2: Distribución de pacientes según tipo de germen**

## V. DISCUSIÓN

Las infecciones intrahospitalarias son un importante grupo de enfermedades que el paciente adquiere en el medio hospitalario, ocurren dentro de las 48 horas posteriores al ingreso del hospital, este tipo de infecciones supone un problema para la sociedad, ya que prolongan el tiempo de hospitalización y aumentan la mortalidad, consumiendo parte importante del presupuesto de salud en todos los países. Por lo tanto, la prevención de éstas reduce los gastos del estado y mejora la sobrevida de los pacientes (27)

El estado nutricional en el paciente crítico no es factible evaluar debido a la hipoalbuminemia y aumento de peso por las soluciones usadas en la unidad de cuidados intensivos, que alteran el peso y las medidas antropométricas; es por eso por lo que en éstos se valora el riesgo nutricional; El cual identifica a los pacientes que se beneficiarían de una terapia nutricional intensiva y oportuna. Para valorar el riesgo nutricional, existen diferentes herramientas las cuales deben usarse de acuerdo con el tipo de paciente. En el paciente crítico se utiliza el NUTRIC score modificado, el cual se considera alto con un valor de 5 puntos o más.

Respecto a la asociación entre el riesgo nutricional alto y a la existencia de infección intrahospitalaria en los pacientes adultos de la UCI existen algunos estudios que lo sustentan. Stephane M Schneider et al hicieron un estudio observacional prospectivo con 1637 pacientes en un hospital universitario en Francia, concluyó que los pacientes con riesgo nutricional alto presentaban un OR de 4.98 de hacer infección intrahospitalaria, además los pacientes con infección intrahospitalaria en este estudio estuvieron mayor tiempo con sonda vesical y mayor tiempo de estancia hospitalaria. (19)

Así mismo Rafaela Monteiro et al realizaron un estudio de cohorte prospectivo en la UCI de adultos de un hospital universitario entre agosto del 2017 y enero del 2018, utilizando el NRS 2002 score; encontrando que el 47,8% de los pacientes con riesgo nutricional alto presentaron algún tipo de infección intrahospitalaria, en comparación con el 28.1 % de los que no presentaron riesgo nutricional alto,

siendo esta diferencia estadísticamente significativa( $p=0.01$ ). (27)

Julia Marchetti et al en un estudio de cohorte prospectiva realizado en el Hospital de clínicas de Porto Alegre en Brasil, evaluaron a 200 pacientes adultos de cuidados intensivos, entre octubre 2017 y enero del 2018; a los cuales se los clasificó según el riesgo nutricional calculado tanto con la escala NRS 2002 como con NUTRIC score modificado. Al ser evaluados con NSR 2002 se encontró que el 59% de los pacientes que tuvieron riesgo nutricional alto y el 38,8% de los que tuvieron riesgo nutricional bajo presentaron algún tipo de infección intrahospitalaria; siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Al ser evaluados los mismos pacientes con el NUTRIC score modificado no pudo encontrarse una diferencia significativa en cuanto a la presencia de infección y el riesgo nutricional (28)

Los pacientes críticamente enfermos son más susceptibles a las infecciones nosocomiales, esto se debe a la existencia de varios factores. Existen factores que dependen del paciente; tales como la inmunosupresión. La alteración de la inmunidad ligada por la patología aguda que motivó el ingreso, ya que estos pacientes presentan liberación de citoquinas y otras sustancias proinflamatorias, las cuales inhiben la opsonización de los neutrófilos. El uso de dispositivos invasivos, los cuales rompen la barrera natural de defensa facilitando el ingreso de los patógenos y por últimos la gran complejidad de estos pacientes favorecen las transmisiones cruzadas (29)

En este estudio en pacientes de cuidados intensivos muestra mayor presencia de infecciones intrahospitalarias en aquellos que tienen riesgo nutricional alto, siendo además el hemocultivo el lugar más frecuente de infección y el *Staphylococcus hominis* el germen más frecuente.

Una de las limitaciones de este estudio es la falta de evaluación de otros factores influyentes en las infecciones intrahospitalarias, tales como: Uso prolongado de antibióticos, hiperglicemias, Uso de inhibidores de bomba, presencia de gérmenes resistentes, etc. Por otro lado, no se clasificó a los pacientes según tipo de

patologías o de acuerdo a grupo etario. Además, por ser pacientes de cuidados intensivos, muestran complejidad tanto en factores propios del paciente como en características de virulencia del patógeno que podrían haber influido en los resultados.

El presente servirá para trabajos posteriores que evalúen estas u otras herramientas de riesgo nutricional y así poder sistematizar la terapia nutricional en los hospitales de nuestra ciudad, también se sugiere la ejecución de trabajos multicentro que cuenten con pacientes de otros nosocomios de nuestra ciudad. Además, puede servir a nuestras autoridades regionales para priorizar la terapia nutricional en el paciente crítico, con la formación de unidades de soporte nutricional y la capacitación al personal de cuidados intensivos, los cuales deben ser concientizados de la necesidad de una evaluación del riesgo nutricional e inicio de la terapia nutricional oportuna.

## VI. CONCLUSIONES

- El riesgo nutricional alto está asociado a mayor infección intrahospitalaria en los pacientes de cuidados intensivos.
- La proporción de riesgo nutricional alto en los pacientes con infección intrahospitalaria fue 80,46 %.
- La proporción de riesgo nutricional alto en los pacientes sin infección intrahospitalaria fue 20,18 %.
- La proporción de riesgo nutricional alto fue mayor en los pacientes que presentaron infección intrahospitalaria en comparación de los que no presentaron.
- La proporción de pacientes con infección intrahospitalaria que fallecieron fue 59,78%.
- La proporción de pacientes con infección intrahospitalaria que no fallecieron fue 40,22%.
- El tipo de lugar de infección más frecuente fue el hemocultivo.
- El germen más frecuente aislado fue *Staphylococcus haemolyticus*.

## VII. RECOMENDACIONES

- El soporte nutricional es muy importante en la terapia del paciente de cuidados intensivos, sobre todo en aquellos que ingresan con un riesgo nutricional alto en quienes debe iniciarse una terapia nutricional intensiva y oportuna, con lo cual se logra disminuir las complicaciones y muerte. Es por ello que recomendamos clasificar a todos los pacientes que ingresan a la UCI utilizando herramientas como el NUTRIC score modificado, para luego brindar la terapia nutricional intensiva en los pacientes que presentan riesgo nutricional alto.
- Recomendamos investigar nuevos scores de riesgo nutricional para implementarlas en las distintas UCI de nuestra región.
- Los hospitales de nuestra región deberían contar con equipos de terapia nutricional, quienes deben evaluar permanentemente la terapia nutricional en el paciente de cuidados intensivos.
- La terapia nutricional en los pacientes de cuidados intensivos debería ser guiada por la estratificación de estos, priorizando los recursos para los pacientes con riesgo nutricional alto
- Recomendamos realizar estudios multicéntricos con pacientes de los 4 principales hospitales de nuestra ciudad.



## REFERENCIAS

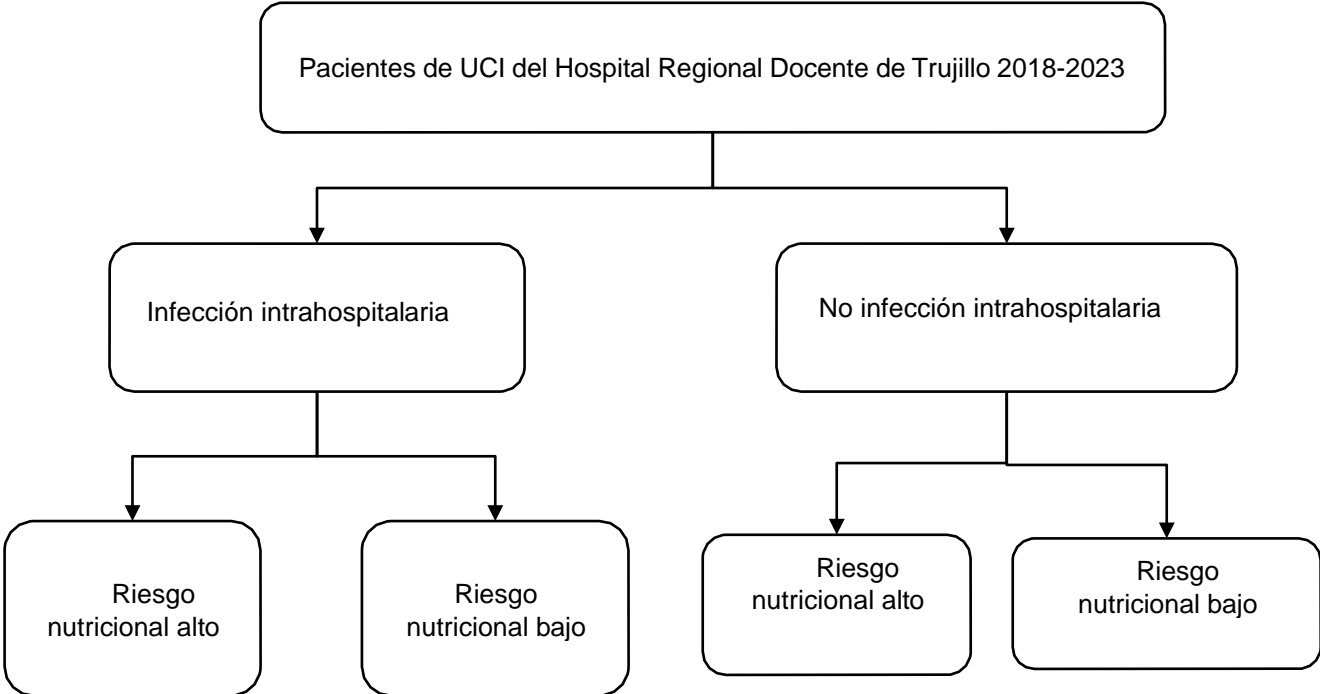
1. Ospina H, Henao A, Rivera R. Significado de brindar cuidado al paciente crítico al final de la vida en Unidad de Cuidados Intensivos. *Index Enferm.* 2019; 28(1-2): 42-45.
2. EPINE. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España. 2016.
3. SEMICYUC: Grupo de trabajo de enfermedades infecciosas. Estudio Nacional de vigilancia de la infección nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva. HÉLICES ENVIN. 2016.
4. Rosado L, Salcedo M, Pool M, Romero I, Madera G, Gil J. Factores asociados a infecciones del tracto urinario en pacientes de la unidad de cuidados intensivos. *Rev. Iberoam. Educ.* 2020; 10(3):47-57.
5. Ostermann M, Sprigings D, The critically ill patient, *Presentations in Acute Medicine.* 2020. SECTION 1. Cap 1.
6. Schneider S. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections, *British journal of nutrition.* 2019;92(1):105-11.
7. Chun X, Zaiz Z, Jing S. El papel del soporte nutricional en el tratamiento de enfermedades crónicas críticas. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery,* 2019,22 (11): 1016-1020.
8. Savino P, Patiño J. Metabolismo y nutrición del paciente en estado crítico. *Rev Colomb Cir,* 2016;31(2), 108–127.
9. Berger MM, Pichard C. Parenteral nutrition in the ICU: Lessons learned over the past few years. *Nutrition.* 2019; 59:188-94
10. Singer P, Blaser A, Berger M, Alhazzani W, Calder P, Casaer M, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48-79.
11. Vaquerizo C. Nutrición parenteral en el paciente crítico: indicaciones y controversias. *Nutr Clin Med.* 2017; 11(1):26-41
12. Smith S. Using albumin and prealbumin to assess nutritional status. *Nursing.* 2017; 47(4):65–66.

13. De Vries M, Koekkoek W, Opdam M, Van Blokland D, Van Zanten, A. Nutritional assessment of critically ill patients: Validation of the modified NUTRIC score. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2018;72(3), 428–435.
14. Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, Alves M, Virella D, Heyland DK, et al. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-a multicenter prospective cohort study. *J Crit Care*. 2017; 37:45-9.
15. Lam N, Sulo S, Nguyen H, Nguyen T, Brunton C, Duy N, Ngoc M, et al. High prevalence and burden of adult malnutrition at a tertiary hospital: An opportunity to use nutrition-focused care to improve outcomes. *Clinical nutrition open science*. 2021;40:79-88.
16. Pizón O, Pardo J, Ibáñez M. Detection of nutritional risk and hospital stay in the hospitalized elderly adult. *Nutr Hosp*. 2021;38(3):464-69.
17. Fitzpatrick F, Skally M, O'hanlon C, Foley M, Houlihan J, Gaughan L, et al. Malnutrition risk associated with increased risk of healthcare-associated infection. *Journal of Hospital Infection*. 2019;101(3):300-04.
18. Lew CCH, Yandell R, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, Miller M. Association between Malnutrition and Clinical Outcomes in the Intensive Care Unit: a systematic review , *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017;41(5):744–58.
19. Schneider SM, Veyres P, Pivot X, Soummer AM, Jambou P, Filippi J, van Obberghen E, Hébuterne X. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br J Nutr*. 2004 Jul;92(1):105-11.
20. Özbilgin Ş, Hancı V, Ömür D, Özbilgin M, Tosun M, Yurtlu S, Küçükgülçlü S, Arkan A. Morbidity and mortality predictivity of nutritional assessment tools in the postoperative care unit. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Oct;95(40):e5038.
21. Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, Alves M, Virella D, Heyland DK; Portuguese NUTRIC Study Group. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-A multicenter prospective cohort study. *J Crit Care*. 2017 Feb;37:45-49.

22. Lew CCH, Cheung KP, Chong MFF, Chua AP, Fraser RJL, Miller M. Combining 2 Commonly Adopted Nutrition Instruments in the Critical Care Setting Is Superior to Administering Either One Alone. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017 Aug 1:148607117726060.
23. Mukhopadhyay A, Henry J, Ong V, et al. Association of modified NUTRIC score with 28-day mortality in critically ill patients. *Clin Nutr* 2017; 36(4):1143- 1148.
24. Rahman A. et al. Identifying critically ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr.* 2016; 35(1):158-162
25. Im K, Kim E. Identification of ICU Patients with High Nutritional Risk after Abdominal Surgery Using Modified NUTRIC Score and the Association of Energy Adequacy with 90-Day Mortality. *Nutrients.* 2022; 14(5):946.
26. Lin P, Yen Y, Lam C, Li K, Lu M, Hsu H. Use of modified-NUTRIC score to assess nutritional risk in surgical intensive care unit. *J Chin Med Assoc.* 2021;10.1097/JCMA.0000000000000565.
27. Maciel LRMA, Franzosi OS, Nunes DSL, Loss SH, Dos Reis AM, Rubin BA, Vieira SRR. Nutritional Risk Screening 2002 Cut-Off to Identify High-Risk Is a Good Predictor of ICU Mortality in Critically Ill Patients. *Nutr Clin Pract.* 2019 Feb;34(1):137-141.
28. Marchetti J, Reis AMD, Santos AFD, Franzosi OS, Luft VC, Steemburgo T. High nutritional risk is associated with unfavorable outcomes in patients admitted to an intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2019 Oct 14;31(3):326-332
29. Asensio Martín MJ, Hernández Bernal M, Yus Teruel S, Minvielle A. Infecciones en el paciente crítico [Infections in critically ill patients]. *Medicine (Madr).* 2018 Apr;12(52):3085-3096.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**



## ANEXO 2: Variables y operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	ÍNDICE
<b>INDEPENDIENTE</b>					
Riesgo nutricional	Riesgo de desarrollar malnutrición durante la estancia en UCI, calculado mediante el Nutric score modificado, mostrándose alto cuando el puntaje es mayor o igual a 5 y bajo cuando es menor a 5.	Cualitativa	Nominal	Alto Bajo	H. Clínicas
<b>DEPENDIENTE</b>					
Infección intrahospitalaria	Registro en la historia clínica de la presencia de infección intrahospitalaria, confirmado por la presencia de un cultivo de líquidos corporales positivo	Cualitativa	Nominal	S I N O	Historias clínicas
<b>INTERVINIENTES</b>					
Edad	Tiempo cronológico que ha transcurrido entre el nacimiento de la persona y su ingreso a UCI, expresado en años.	Cuantitativa	Continua		
Sexo	Diferencia biológica de la persona que la clasifica como varón o mujer.	Cualitativa	Nominal:	Femenino Masculino	H. Clínicas
Número de comorbilidades	Número de patologías previamente diagnosticadas que figuran como antecedentes del paciente en la historia clínica.	Cuantitativa	Continua	-----	H. Clínicas
Estancia en UCI	Tiempo transcurrido desde su ingreso al servicio de UCI.	Cuantitativa	Ordinal	-----	días
APACHE II	Índice pronóstico de severidad del paciente que lo evalúa según datos clínicos, laboratoriales, imagenológicos, entre otros.	Cuantitativa	Continua	-----	puntos
SOFA	Índice pronóstico de severidad que evalúa la funcionalidad orgánica del paciente y su mortalidad.	Cuantitativa	Continua	-----	puntos

### ANEXO 3

## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Código	
Sexo	
Edad	
Número de comorbilidades	
Estancia en UCI	
Días utilizando catéter vesical	
Infección intrahospitalaria	SÍ ( )
TIPO DE INFECCION	NO ( )
INTRAHOSPITALARIA U	
ORGANO AFECTADO	
Puntaje APACHE II	
Puntaje SOFA	
Puntaje Nutric score modificado	
Riesgo nutricional	ALTO ( )
	BAJO ( )

## NUTRIC SCORE MODIFICADO

VARIABLE	RANG O	PUNT OS
✓ Edad	<50	0
	50 - <75	1
	≥75	2
✓ APACHE II	<15	0
	15- <20	1
	20-28	2
	≥28	3
✓ SOFA	<6	0
	6-<10	1
	≥10	2
✓ Número de comorbilidades	0-1	0
	≥2	1
✓ Días desde hospitalización a ingreso a UCI	0-<1	0
	≥1	1
<b>TOTAL</b>		

5-9: Riesgo nutricional alto, asociado a mal pronóstico clínica.

0.4: Riesgo nutricional bajo, el pronóstico se ve menos influenciado por posible malnutrición.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ESPINOLA SANCHEZ MARCOS AUGUSTO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "Riesgo nutricional alto como factor asociado a infección intrahospitalaria en pacientes de cuidados intensivos", cuyo autor es CASTRO GALVEZ KEILA ALINA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 20 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ESPINOLA SANCHEZ MARCOS AUGUSTO <b>DNI:</b> 43525806 <b>ORCID:</b> 0002-1005-5158	Firmado electrónicamente por: MESPINOLASA el 28-12-2023 09:29:19

Código documento Trilce: TRI - 0702133