



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA | Facultad de
MEDICINA

Candidemia y mortalidad en los pacientes críticos con nutrición parenteral total en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Cayetano Heredia

Candidemia and mortality in critically ill patients receiving total parenteral nutrition in the Intensive Care Unit of the Cayetano Heredia National Hospital

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA INTENSIVA

AUTOR

GELIN ZAILA QUISPE CARCAUSTO

ASESOR

JAIME WILFREDO ZEGARRA PIEROLA

LIMA – PERÚ

2026



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

La egresada:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	QUISPE CARCAUSTO GELIN ZAILA

Pertenciente al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTENSIVA**, autora del proyecto de investigación titulado: **Candidemia y mortalidad en los pacientes críticos con nutrición parenteral total en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Cayetano Heredia**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTENSIVA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	ZEGARRA PIEROLA JAIME WILFREDO	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud del **21%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3485774828**, fecha de entrega: **19/02/2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lima, 20 de Febrero del 2026.

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL CAYETANO HEREDIA
SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS GENERALES
Dr. Jaime Zegarra Pierola
Médico Asistente
CNP 29020 PNE 12059

Firma del asesor

N° DNI: 29351705

ORCID:[000000029956-7810](https://orcid.org/000000029956-7810)

1. RESUMEN

La candidemia es una infección fúngica invasiva frecuente en pacientes críticamente enfermos, asociada a elevada mortalidad. Se Incluye tres condiciones clínicas: candidemia, candidiasis profunda localizada y candidiasis profunda con candidemia asociada. El uso de nutrición parenteral total (NPT) ha sido identificado como un factor de riesgo independiente importante, debido a su capacidad de alterar barreras inmunológicas y microbiota, otros factores de riesgo incluyen el uso de antimicrobianos de amplio espectro, inmunosupresores, catéteres vasculares, terapia de reemplazo renal, oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) y cirugía. Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la candidemia en la mortalidad en pacientes críticos usuarios de nutrición parenteral total (NPT) del Hospital Cayetano Heredia, entre marzo 2025 y marzo 2026, mediante un estudio de cohorte retrospectivo. Se analizarán variables clínicas y nutricionales asociadas a este desenlace. Los resultados permitirán generar evidencia local y optimizar prácticas clínicas.

Palabras clave: candidemia, nutrición parenteral total, cuidados críticos

2. INTRODUCCIÓN

Las especies del género *Candida* constituyen parte de la microbiota normal de la piel y las mucosas, aunque también pueden comportarse como patógenos oportunistas, provocando infecciones tanto superficiales como invasivas, incluyendo candidemia y afectación de órganos internos. Entre ellas, *Candida albicans* es la más común, pero las especies no *albicans* (como *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis* y *C. krusei*) han mostrado un incremento, especialmente en pacientes hospitalizados, inmunocomprometidos o sometidos a procedimientos invasivos (1). Los factores de riesgo principales para las infecciones por *Candida* incluyen el uso de catéteres, antibióticos de amplio espectro, nutrición parenteral y quimioterapia. Su virulencia se relaciona con adhesión a tejidos y dispositivos, formación de biofilms y secreción de enzimas hidrolíticas, lo que complica su tratamiento por resistencia antifúngica. En un estudio retrospectivo de 18 442 pacientes en una UCI de São Paulo, se registraron 22 casos de candidemia, asociados con mayor mortalidad y hospitalización prolongada, siendo el uso de ventilación mecánica, terapia de reemplazo renal y nutrición parenteral los principales factores de riesgo (2), en una UCI quirúrgica, se registraron 49 casos de candidemia entre 185 pacientes sometidos a cirugía abdominal en un año. Los factores de riesgo más relevantes fueron estancia en UCI mayor a 2 días, uso de CVC, nutrición parenteral total, transfusiones, procedimientos invasivos, cirugía mayor y fuga anastomótica, con una mortalidad del 36,7%. Los pacientes postoperados de cirugía abdominal resultaron especialmente vulnerables (3). Otro estudio retrospectivo realizado en pacientes COVID 19 en UCI de 80 pacientes con candidemia y COVID 19 reportan una mortalidad del 80% de los cuales el 27.5%

de ellos recibieron NPT (4). Otro estudio prospectivo de casos y controles reporta una mortalidad bruta del 40-55%, Incluye tres condiciones clínicas: candidemia, candidiasis profunda localizada y candidiasis profunda con candidemia asociada y los factores de riesgo registrados son similares a los estudios previos mencionados (5), otro estudio de casos y controles emparejados con 192 pacientes con candidemia de ellos 44% en la UCI y 56% fuera de la UCI reporta una tasa de mortalidad del 40 al 60%, con un dato adicional de que el número de antibióticos administrados tiene un riesgo de 1.43 por cada antibiótico adicional, con un $p < 0.001$, identificándose a los aminoglucósidos en UCI y glicopéptidos en no UCI como factores de riesgo de candidemia (6).

La calidad de la atención en unidades de cuidados intensivos puede medirse con herramientas como el SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment), que se desarrolló para evaluar la disfunción orgánica en pacientes críticos, estudios muestran que puntajes más altos se asocian con mayor mortalidad (9), El sistema APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II) es un modelo de puntuación ampliamente utilizado debido a su capacidad para predecir la mortalidad hospitalaria, incluso en casos específicos como trauma, sepsis y después de un infarto de miocardio (10). El score mNUTRIC evalúa el riesgo nutricional en pacientes críticos y ayuda a priorizar soporte nutricional e intervenciones tempranas. Un puntaje ≥ 5 indica alto riesgo, asociado con mayor mortalidad, ventilación mecánica y complicaciones pulmonares (11), dichos puntajes pronósticos son herramientas útiles, pero no deben ser la única base para decisiones clínicas. La terapia nutricional en la UCI es fundamental porque ayuda a prevenir y tratar la malnutrición, que puede agravar los resultados clínicos en pacientes

críticamente enfermos, aquellos con mayor riesgo (NUTRIC Score) son los que más se benefician de una terapia nutricional agresiva, por tanto, la terapia nutricional es una intervención crítica en la UCI para mejorar la supervivencia y acelerar la recuperación de los pacientes más vulnerables (12). La nutrición parenteral en UCI se indica cuando la alimentación enteral no cubre $\geq 60\%$ de los requerimientos después de los primeros días, iniciándose entre el día 3 y 7 según ESPEN, o antes en casos de desnutrición grave, ajustándose al estado y tolerancia del paciente para garantizar un aporte adecuado y prevenir complicaciones (13).

Ante la siguiente problemática se ha planteado la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto de la candidemia en la mortalidad de los pacientes con nutrición parenteral total en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo 2025 - 2026?

El estudio se justifica por la alta mortalidad de la candidemia en pacientes críticos con nutrición parenteral total, un grupo vulnerable por su gravedad clínica y uso de dispositivos invasivos. Ante la escasa información local sobre su impacto en la mortalidad y los scores pronósticos en la UCI del Hospital Nacional Cayetano Heredia, la investigación busca generar evidencia que mejore la estratificación de riesgo y fortalezca la prevención y manejo de la candidemia en estos pacientes.

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Evaluar el impacto de la candidemia en la mortalidad de los pacientes con nutrición parenteral total en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el periodo 2025 – 2026.

Objetivos secundarios:

- Determinar la incidencia de candidemia en pacientes que reciben NPT en UCI.
- Comparar la mortalidad hospitalaria entre pacientes que reciben nutrición parenteral total con y sin candidemia.
- Evaluar la relación entre días en NPT y la aparición de candidemia.
- Evaluar la relación entre motivo de admisión médico o quirúrgica a UCI y candidemia
- Evaluar las variables epidemiológicas y clínicas en relación a la candidemia en pacientes que reciben nutrición parenteral total.

4. MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño de estudio:

Estudio observacional, analítico, retrospectivo de cohorte.

b) Población:

Estará conformada por todos los pacientes adultos hospitalizados en la UCI del Hospital Nacional Cayetano Heredia que hayan recibido nutrición parenteral total (NPT) durante el periodo comprendido entre marzo de 2025 y 2026, cuyas historias clínicas se encuentren disponibles en los registros institucionales.

Conformación de las cohortes

Cohorte expuesta:

Pacientes críticos usuarios de nutrición parenteral total que desarrollaron candidemia, por la presencia de al menos un hemocultivo positivo para especies de *Candida* durante su estancia en UCI, entre marzo de 2025 y 2026.

Cohorte no expuesta:

Pacientes críticos usuarios de nutrición parenteral total que no presentaron candidemia, evidenciado por hemocultivos negativos para *Candida* durante su estancia en UCI en el mismo periodo.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayor de 18 años.
- Pacientes hospitalizados en la UCI del Hospital Nacional Cayetano Heredia.
- Pacientes que hayan recibido nutrición parenteral total por un periodo mínimo de 48 horas.
- Pacientes con registro de hemocultivos realizados durante la estancia en UCI.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con candidemia diagnosticada antes del ingreso a UCI 0 48 horas antes de inicio de nutrición parenteral total.
- Pacientes con registro de historia clínica incompletas que no cuenten con todas las variables del estudio.

c) **Tamaño de muestra:**

El tamaño de muestra se calculará considerando que el presente estudio es observacional y analítico. Para ello, se utilizará la fórmula para comparación de dos proporciones en estudios de cohorte, tomando como referencia proporciones de mortalidad reportadas en las historias de los pacientes críticos con candidemia y sin candidemia.

El tamaño de la muestra se calculará considerando un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0,05$), una potencia del 80% ($\beta = 0,20$) y una proporción 1:1 entre los grupos expuestos y no expuestos. Como referencia se utilizarán estudios previos en unidades de cuidados intensivos que reportan una mortalidad cercana al 60% en pacientes con candidemia y al 30% en pacientes sin candidemia que reciben nutrición parenteral total. Con estos parámetros, el programa Epidat permitirá determinar un tamaño mínimo de 42 pacientes por grupo, sumando un total de 84 participantes. Asimismo, se aplicará un muestreo probabilístico que incluirá a todos los pacientes elegibles según los criterios establecidos.

d) Definición operacional de variables:

Variable	Definición conceptual	Forma de registro	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo pasado desde el nacimiento hasta el ingreso a UCI	Años completos	Cuantitativa continua	De razón
Sexo	Clasificación biológica reportada al ingreso	Masculino / Femenino	Categórica dicotómica	Nominal
Motivo de admisión a UCI	Causa clínica principal que justifica ingreso a UCI	Medico / quirúrgico	Categórica dicotómica	Nominal
2 o más comorbilidades	Presencia simultanea de 2 o más enfermedades crónicas adicional a la patología de ingreso a UCI	Si / no	Categórica dicotómica	nominal

Ventilación mecánica	Soporte respiratorio con ventilador para asistir o reemplazar la función respiratoria	Si / no	Categórica dicotómica	nominal
Presencia de SDRA	Diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio agudo según criterios de Berlín	Sí / No	Categórica dicotómica	Nominal
Nutrición parenteral (NPT)	Soporte nutricional de administraciones nutrientes en el sistema venoso	Sí / No	Categórica dicotómica	Nominal
APACHE II	Índice de gravedad que evalúa el pronóstico de pacientes críticos en UCI	Puntaje total (0–71)	Cuantitativa discreta	De intervalo
SOFA	Puntaje que evalúa la disfunción orgánica secuencial en pacientes críticos	Puntaje total (0–24)	Cuantitativa discreta	De intervalo
mNUTRIC	herramienta práctica y útil en la UCI para priorizar soporte nutricional e intervenciones tempranas	Puntaje total (0–9)	Cuantitativa discreta	De intervalo

Hemocultivo positivo x 2 (1 set) para <i>cándida</i>	Detección de crecimiento de levaduras del género <i>cándida</i> en 2 botellas de hemocultivo	Sí / No	Categórica dicotómica	Nominal
Terapia de reemplazo renal (TRR)	Conjunto de técnicas utilizadas para sustituir parcial o totalmente la función renal	Sí / No	Categórica dicotómica	Nominal
Uso de Noradrenalina más de 0.25 ug/kg/min	Dosis sugerida para agregar un segundo vasopresor para mantener la presión arterial	Sí / No	Categórica dicotómica	Nominal
Uso previo de antibióticos	Administración de 1 0 más fármacos antibacterianos antes de una candidemia	Sí / No	Categórica dicotómica	Nominal
Tiempo de estancia en UCI hasta el desarrollo de candidemia	Días transcurridos desde el ingreso a UCI hasta hemocultivo positivo para <i>cándida</i>	Días completos	Cuantitativa continua	De razón
Mortalidad en UCI	Condición vital de egreso de cuidados intensivos	Fallecido / Vivo	Categórica dicotómica	Nominal

e) Procedimientos y técnicas:

Se llevará a cabo una revisión retrospectiva de los registros electrónicos de historias clínicas, del Drive de registro y seguimiento de la Unidad de Soporte Nutricional Artificial (USNA), y de la plataforma LABCORE WEB, abarcando pacientes ingresados a la UCI del Hospital Nacional Cayetano Heredia entre julio de 2024 y junio de 2025. Se recopilará información sobre variables demográficas, clínicas, de laboratorio y terapéuticas utilizando una ficha de recolección de datos. El diagnóstico de candidemia se establecerá a partir de los resultados de hemocultivos, disponibles en LABCORE WEB con el usuario “MEDICOHNCH” del hospital. Para garantizar la comparabilidad entre los grupos expuesto y no expuesto, ambos se seleccionarán de la misma población de pacientes críticos en UCI que reciben nutrición parenteral total, aplicando criterios de inclusión y exclusión. Se recopilarán variables de gravedad clínica y riesgo nutricional (SOFA, APACHE II, mNUTRIC), comorbilidades y uso de terapias invasivas. La comparabilidad se evaluará describiendo y comparando las características basales, y la asociación entre candidemia y mortalidad se ajustará por posibles factores de confusión mediante análisis multivariado para reducir sesgos y fortalecer la validez interna

f) Aspectos éticos del estudio:

La investigación cumplirá con los principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. El protocolo será evaluado y aprobado por los comités de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Al ser un estudio retrospectivo basado en historias clínicas, no se solicitará consentimiento informado. Los datos serán confidenciales y

anonimizados mediante códigos alfanuméricos para proteger la identidad de los participantes

g) **Plan de análisis:**

Los datos se analizarán con STATA 18, tras un control de calidad de la base de datos. Las variables cuantitativas se evaluarán según su distribución y se describirán con media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, mientras que las cualitativas se expresarán en frecuencias y porcentajes. Se realizará un análisis bivariado para comparar las características entre pacientes con y sin candidemia, usando pruebas estadísticas según el tipo y distribución de las variables. La asociación entre candidemia y mortalidad en UCI se evaluará mediante riesgo relativo, y se aplicará regresión logística multivariada ajustando por variables clínicas relevantes, expresando los resultados como OR ajustados con IC 95%. Se considerará significativo un $p < 0,05$.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Sardi JCO, Scorzoni L, Bernardi T, et al. *Candida* species: current epidemiology, pathogenicity, biofilm formation, natural antifungal products and new therapeutic options. *J Med Microbiol.* 2013 Jan;62(Pt 1):10-24. doi: 10.1099/jmm.0.045054-0.
- 2) Hohmann FB, Chaves RCF, Olivato GB, Souza GM, et al. Characteristics, risk factors, and outcomes of bloodstream *Candida* infections in the intensive care unit: a retrospective cohort study. *J Int Med Res.* 2023 Jan;51(1):3000605221131122. doi: 10.1177/03000605221131122
- 3) Ulu Kilic A, Basaga SM, Cevahir F, et al. Risk prediction for candidemia in surgical intensive care unit patients. *North Clin Istanbul* 2020;7(4):348–353. doi: 10.14744/nci.2020.27136
- 4) Kazancioglu S, Bodur H, Mumcuoglu I et al. Candidemia in critically ill COVID-19 patients: Risk factors and impact on mortality. *Heliyon.* 2024 Mar 15;10(6): e28033. doi: 10.1016/j.heliyon. 2024.e28033. PMID:38545189; PMCID: PMC10966599.

- 5) Poissy, J., Damonti, L., Bignon, A. et al. Factores de riesgo de candidemia: un estudio prospectivo de casos y controles emparejado. *Cuidado crítico* 24, 109 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2766-1>
- 6) Dimopoulos G, Karabinis A, Samonis G, Falagas ME. Candidemia in immunocompromised and immunocompetent critically ill patients: a prospective comparative study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2007 Jun;26(6):377-84. doi: 10.1007/s10096-007-0316-2.
- 7) Pappas PG, Kauffman CA, Andes DR, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the IDSA. *Clin Infect Dis*. 2016;62(4): e1–50.
- 8) Oliver A Cornely, Rosanne Sprute, Matteo Bassetti A et al. Global guideline for the diagnosis and management of candidiasis: an initiative of the ECMM in cooperation with ISHAM and ASM *Lancet Infect*, February 13, 2025; 25: e280–e293, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(24\)00749-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(24)00749-7)
- 9) Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707–10.
- 10) Unertl K, Kottler BM. Prognostische Scores in der Intensiv medizin [Prognostic scores in intensive care]. *Anaesthesist*. 1997 jun;46(6):471-80. German. doi: 10.1007/s001010050426.
- 11) Reis AMD, Fruchtenicht AVG, Moreira LF. NUTRIC score use around the world: a systematic review. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019 Oct 14;31(3):379-385. doi: 10.5935/0103-507X.20190061. PMID: 31618358; PMCID: PMC7005961.
- 12) Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care*. 2011;15(6):R268. doi: 10.1186/cc10546.
- 13) Pierre Singer, Annika Reintam Blaser, Mette M. Berger et al, ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit *Clinical Nutrition* 38 (2019) 48e79 DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037

6. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Requerimiento	Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Total
Materiales y útiles de oficina				
Papelería	Hojas, lapiceros, fólderes	paquete	2	50.00

Impresiones y copias	Fichas de recolección de datos	Hoja	400	30.00
Software y base de datos				
Licencia de STATA	Software para análisis estadístico	licencia	1	400.00
Total estimado				480.00

CRONOGRAMA

Cronograma de actividades	Diciembre 2025 – Abril 2026							
	01/26	02/26	02/26	02/26	03/26	03/26	04/26	04/26
Redacción de protocolo	X							
Aprobación del comité de ética		X						
Recolección de datos			X	X	X			
Análisis de resultados						X		
Elaboración de informe final							X	
Redacción de artículo								X

7. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos:

Variable	Forma de registro	Resultado
1. Edad	Años completos	
2. Sexo	Masculino / Femenino	
3. Motivo de admisión a UCI	Médico / Quirúrgico	
4. 2 o más comorbilidades	SÍ / NO	
5. Ventilación mecánica	SÍ / NO	
6. Presencia de SDRA	SI / NO	
7. Nutrición parenteral (NPT)	SI / NO	
8. APACHE II	Puntaje total (0–71)	
9. SOFA	Puntaje total (0–24)	
10. mNUTRIC score	Puntaje total (0 - 9)	
11. Hemocultivo positivo x 2 (1 set) para candida	Sí / No	
12. Terapia de reemplazo renal (TRR)	Sí / No	
13. Uso de Noradrenalina > 0.25 ug/kg/min	Sí / No	
14. Uso previo de antibióticos	Sí / No	
15. Tiempo de estancia en UCI hasta el desarrollo de candidemia	Días completos	
16. Mortalidad en UCI	Fallecido / Vivo	

Abreviaturas:

- UCI: unidad de cuidados intensivos
- SDRA: síndrome de distrés respiratorio agudo
- NPT: nutrición parenteral total
- APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II
- SOFA: Sepsis-related Organ Failure Assessment
- TRR: terapia de reemplazo renal