REVISTA INTENSIVOS

OBSTETRICIA CRÍTICA

VOLUMEN 17 NÚMERO 2 ABRIL - JUNIO 2025

SOCIEDAD PERUANA DE MEDICINA INTENSIVA

Publicación oficial de la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva

REVISTA INTENSIVOS

VOLUMEN 17 NÚMERO 2 ABRIL - JUNIO 2025

SOCIEDAD PERUANA DE MEDICINA INTENSIVA

DIRECTOR
Carlos LESCANO ALVA

COMITÉ EDITOR

Editor Jefe
Juan Amílcar TINOCO SOLÓRZANO

EDITORES ADJUNTOS

Néstor LUQUE CHIPANA

Humberto LIRA VELIZ

Walter DE LA PEÑA MENIZ

EDITORES DE SECCIÓN

Alfredo DÍAZ GUADALUPE (Oncología Critica)
Alberto DIAZ SEMINARIO (Obstetricia Critica)
Tommy PRADO GOMEZ (Medicina Intensiva Pediátrica)
Ray CRUZ BELLIDO (Donación y Trasplante de Órganos)
Amilcar TINOCO SOLORZANO (Medicina Critica en la Altitud)
Omar HEREDIA ORBEGOSO (Medicina Neurocritica)
Carlos LESCANO ALVA (Shock y Monitoreo Hemodinamico)
José VEREAU ROBLES (Ultrasonido del paciente critico)
Humberto LIRA VELIZ (Terapia Metabólica y Nutricional del paciente critico)
Remsky DÍAZ SANDOVAL (Soporte Respiratorio y Ventilación Mecánica)
Moisés VIDAL LOSTAUNAU (Terapia Intensiva Cardiovascular y ECMO)
Jorge WATANABE NOJI (Infectología Critica)
Walter DE LA PEÑA MENIZ (Investigación Científica)
Franklin MENDOZA TORRES (T. Tóxicos, Metabólicos e Hidroelectrolíticos)
Iveth TAPIA PUELLES (Nefrología Critica)
Carlos SALCEDO ESPINOZA.(Ética y Humanización en Cuidados Intensivos)
Ana MONTAÑEZ MENDOZA. (Gestión de la Calidad en cuidados intensivos)

CONSEJO EDITORIAL

COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL

Carlos VASQUEZ SARANGO (Filial Piura)
Carlos CAHUAYA CHOQUE (Filial Junín)
Ángel ARAGON HERRERA (Filial Arequipa)
Gerson LLUEN LOZANO (Filial Lambayeque)
Milagritos AVALOS CABRERA (Filial Ica)
Abel ARROYO SANCHEZ (Filial La Libertad)
Carla CALSINA ACUÑA (Filial Cusco)

COMITÉ CONSULTIVO INTERNACIONAL

Janice ZIMMERMAN – USA
José Ignacio SUAREZ – USA
Craig COOPERSMITH - USA
Adrián V. HERNÁNDEZ - USA
Antoni TORRES MARTÍ - España
Francisco ÁLVAREZ LERMA – España
María Cruz MARTIN DELGADO – España
Enrique MARAVÍ POMA - España
Manuel AVELLANAS CHAVAL - España
Adamantia LIAPIKOU – Grecia
Gian Luigi LI BASSI – Australia
Flavia MACHADO – Brasil
Adrián AVILAR HILARI -Bolivia
Antonio VIRUEZ SOTO - Bolivia
Manuel JIBAJA VEGA - Ecuador
Jorge VELEZ PAEZ – Ecuador
Daniel MOLANO FRANCO – Colombia
Víctor NIETO ESTRADA – Colombia
Guillermo ORTIZ RUIZ – Colombia
José CARMONA SUAZO – México
Felipe de Jesús MONTELONGO - México

ÓRGANO LOGÍSTICO

Administradora: Jessica ROMÁN ROBLEDO.
Edición Grafica: Milagros OREJON ORTIZ DE ORUE.
Divulgación: Gonzalo SOSA DIAZ.
Corrección de Estilo: Amilcar TINOCO SOLÓRZANO.

Publicación científica trimestral online, propiedad de la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva. Tiene como objetivo la difusión de la producción científica del área de la medicina intensiva desde todos sus aspectos y aristas.

La revista recibe contribuciones inéditas tales como; artículos originales, artículos de revisión, reportes de caso, cartas al editor y otros. Los cuales son revisados por expertos nacionales e internacionales conocedores de los respectivos temas.

"INTENSIVOS" Online ISSN 2707-5079 y Print ISSN 1728-158X, con sus respectivos DOI, no se hace responsable de las opiniones vertidas por los autores de los artículos publicados.

Todos los derechos quedan reservados por la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva. Cualquier publicación, difusión o distribución de la información está autorizada siempre que sea citada.

Está disponible a texto completo en: https://sopemi.org.pe

Copyright 2025 SOPEMI-Perú

Portada:
Fotografía: Medicina crítica en la altitud

ÍNDICE

Editorial

50 El reto de la obstetricia crítica en el Perú
Alberto Martin Díaz Seminario

Artículo original

52 Calidad de la anamnesis en las historias clínicas de la unidad de cuidados intensivos. Hospital Daniel Alcides Carrión Essalud Tacna
Paulo Gordillo Maydana

56 Burnout en enfermería de cuidados intensivos: estudio multicéntrico comparativo
Jescenia Margarita Tovar-Noroña, Ketty Vanesa Yance-Achahui, Yeny Yescely Canchaya-Camarena, Lourdes Palacios-Caballero, Dante Rommel Núñez-Páez, Lennin Jose Tolentino-Hinojosa

62 Características diferentes de las gestantes con preeclampsia grave residentes de la elevada altitud
Jacqueline Garcia Rafaelo, Amilcar Tinoco-Solórzano, Saul Castillo Romani, Felipe De Jesus Montelongo

Artículo de Revisión

69 Protocolo de retiro de cánulas de traqueostomías, de la experiencia a la evidencia y su aplicación
Jorge Luis Vélez-Páez, Kenia Luzuriaga, Julio Santamaría, René de la Cruz, Dayana Lomas, Luis Marcillo, Lennin Tolentino-Hinojosa

Caso clínico

76 Complicaciones inmediatas en cirugía de abordaje anterior de columna lumbar. Reporte de caso.
Yesenia Santos Pingo,Rocío Quispe Soto

81 Aspergilosis pulmonar invasiva en un paciente crítico inmunocompetente
Wuilbert Javier Franco Miranda

85 Apuntes críticos
Capítulo: donación y trasplante de órganos
Ray Cruz Bellido

Capítulo: medicina crítica en la altitud
Amilcar Tinoco Solórzano

86 Instrucciones para el autor

EDITORIAL
REVISTA INTENSIVOS

EL RETO DE LA OBSTETRICIA CRÍTICA EN EL PERÚ

Alberto Martin Díaz Seminario [1,2,a]

[1] Ministerio de Salud del Perú, Instituto Nacional Materno Perinatal. Servicio de Cuidados Intensivos Maternos, Lima-Perú.
[2] Universidad de San Martin de Porres, Facultad de Medicina Humana, Unidad de Posgrado. Lima- Perú.
[a] Médico Especialista en Medicina Intensiva.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 13/10/25
Aprobado: 20/10/25

Autor corresponsal
Alberto Diaz
alberto06ds@gmail.com

Financiamiento
Este artículo no recibió financiamiento para su desarrollo.

Conflicto de intereses
No hay ningún conflicto de interés.

Contribución de autores
Alberto Diaz, realizo la editorial

Citar como
Díaz Seminario AM. El reto de la obstetricia crítica en el Perú. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2025;17(2):50-51.

En el Perú, la atención de la paciente obstétrica crítica representa uno de los mayores desafíos del sistema de salud moderno. Pocas áreas condensan con tanta crudeza la intersección entre la medicina intensiva, la salud pública y la inequidad social. Cada caso de preeclampsia severa, hemorragia posparto o sepsis que ingresa a una UCI nos recuerda que, detrás de cada complicación, hay una historia que en muchos casos pudo prevenirse. La obstetricia crítica no solo es un problema clínico: es un espejo de las fortalezas y debilidades estructurales del país.

Las pacientes obstétricas críticas

Son, por definición, mujeres jóvenes, sanas, que enfrentan un evento fisiológico —el embarazo— que deviene en una catástrofe médica. En términos epidemiológicos, la mortalidad materna en el Perú ha disminuido en las últimas décadas, pasando de más de 400 muertes maternas por 100 000 nacidos vivos en los años noventa a cifras alrededor de 60-70 por 100 000 en los últimos reportes oficiales. Sin embargo, esta reducción se ha estancado. La mayoría de los fallecimientos maternos siguen ocurriendo en contextos prevenibles: hemorragia obstétrica, trastornos hipertensivos del embarazo y sepsis son los tres grandes enemigos. Esto se traduce en pacientes que ingresan con choque refractario, síndrome HELLP o disfunción multiorgánica secundaria a sepsis puerperal. El perfil fisiológico de la gestante —con hipervolemia, cambios en la resistencia vascular, aumento del gasto cardíaco y alteraciones de la coagulación— modifica la forma de presentar y tratar el shock, el edema pulmonar o la insuficiencia renal. El intensivista debe equilibrar e individualizar el manejo: tratar a dos pacientes —madre y feto— en un solo cuerpo.

Infraestructura y capacidad de respuesta instalada

A pesar de los avances en la cobertura del parto institucional, el acceso a cuidados críticos obstétricos sigue siendo limitado. En el Perú existen menos de 2 camas de UCI por cada 100 000 habitantes, y solo una fracción de ellas está adecuadamente equipada para la atención obstétrica. En muchas regiones, las mujeres con complicaciones graves son trasladadas cientos de kilómetros en busca de un ventilador o una unidad que acepte embarazadas. La pandemia de COVID-19 expuso aún más esta debilidad: la redistribución de recursos hacia la atención respiratoria aguda dejó sin espacio a las emergencias obstétricas, y los retrasos en el traslado o la referencia incrementaron la mortalidad materna indirecta. En hospitales nacionales y regionales, los intensivistas enfrentan la paradoja de tener alta capacidad técnica pero poca infraestructura y apoyo logístico para aplicar protocolos de manejo oportuno. El concepto de UCI Obstétrica o UCI Materna—una unidad diseñada para la atención de gestantes y puérperas críticas— todavía es una excepción y no una norma. En Lima, algunos hospitales de referencia (como el Instituto Nacional Materno Perinatal) cuentan con áreas dedicadas, pero en la mayoría del país las pacientes son manejadas en UCIs Generales, donde las necesidades obstétricas y neonatales compiten con los pacientes quirúrgicos y médicos graves. Esto limita la continuidad de cuidados, la participación del ginecólogo en decisiones intensivas y la posibilidad de protocolos multidisciplinarios sólidos.

La mirada del intensivista: entre la técnica y la ética

El intensivista que atiende una paciente obstétrica enfrenta dilemas complejos. La prioridad de salvar la vida materna a veces obliga a decisiones que comprometen la

viabilidad fetal. El balance hídrico en una preeclampsia con edema pulmonar, la indicación de ventilación invasiva en un ARDS o el uso de vasopresores en un shock séptico son decisiones técnicas que, en la gestante, adquieren un matiz ético y emocional particular. No menos importante es el componente humano. La paciente obstétrica crítica no solo lucha por su vida, sino por la oportunidad de conocer a su hijo. En la UCI, donde la soledad y la incertidumbre son la norma, la comunicación empática con la familia y el equipo obstétrico resulta esencial. La obstetricia crítica exige una medicina intensiva con rostro humano, donde la tecnología no eclipse el acompañamiento y la dignidad del cuidado.

Formación y brechas en competencias

En el Perú, no todos los programas de segunda especialización o residencia en medicina intensiva incluyen de manera estructurada módulos obligatorios en manejo obstétrico crítico. Muchos intensivistas aprenden sobre la marcha, a partir de la experiencia o de la colaboración con otros especialistas. La incorporación de rotaciones específicas en unidades maternas críticas, así como la capacitación continua en fisiología del embarazo, manejo de hemorragia masiva y sepsis obstétrica entre otros, debe ser una prioridad de los programas de residencia y de las sociedades científicas. En países como Colombia o México existen subespecialidades en medicina crítica obstétrica, un modelo que se podría adoptar progresivamente.

Hacia un modelo de atención integral de la paciente obstétrica crítica

El abordaje no puede reducirse a la intervención en la fase terminal del proceso. Requiere una red de atención perinatal crítica, donde los hospitales de menor complejidad identifiquen tempranamente a las gestantes de alto riesgo y activen rutas de derivación oportunas. La implementación de equipos de respuesta obstétrica rápida, por ejemplo, la estandarización de protocolos de hemorragia posparto y la disponibilidad de hemoderivados son medidas costo-efectivas que disminuyen mortalidad. Asimismo, la creación de centros de referencia en medicina obstétrica crítica, vinculados a universidades y a la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva, permitiría desarrollar investigación aplicada y generar guías adaptadas a nuestra realidad. La obstetricia crítica no puede seguir dependiendo del heroísmo individual de los intensivistas: necesita estructura, liderazgo y políticas sostenibles.

Reflexión final: una oportunidad para la medicina intensiva peruana.

La obstetricia crítica es un termómetro del desarrollo sanitario nacional. En un país que aún lucha contra la anemia, la desnutrición y la falta de especialistas en provincias, salvar la vida de una madre es más que un acto médico: es una afirmación de dignidad y equidad. Cada muerte materna es un fracaso del sistema, pero cada paciente que sobrevive a una complicación grave gracias a un manejo coordinado representa una victoria de la ciencia, la formación y la compasión. El intensivista, desde su trinchera, tiene el privilegio y la responsabilidad de liderar este cambio. Esto no debe verse como una excepción dentro de la medicina intensiva, sino como su expresión más noble: la defensa de dos vidas con un solo corazón latiendo entre la fragilidad y la esperanza. La obstetricia crítica en el Perú demanda un nuevo paradigma: integración interprofesional, inversión sostenida y una mirada humana. El futuro depende de que la medicina intensiva deje de ser el último eslabón y se convierta en el pilar de una red que garantice el derecho más básico de todos: sobrevivir al embarazo y al parto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sala Situacional de Muerte Materna y Morbilidad Materna Extrema (Ministerio de Salud, Perú).
2. Del Carpio Ancaya L, Pacheco-Romero J. Evolución de la mortalidad materna en Perú 2019-2023. Rev Peru Ginecol Obstet. 2024;70(2). DOI: https://doi.org/10.31403/rpgo.v70i2638.
3. Briones GJC, Castañón GJA, Díaz de León PM, Briones VCG. La unidad de cuidados intensivos multidisciplinaria y la medicina crítica en gineco-obstetricia. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 1996;10(6):276-279.
4. Guerrero HA, Briones VCG, Díaz LPM, et al. Cuidados intensivos en ginecología y obstetricia en el Hospital General de México. Med Crit. 2011;25(4):211-217.
5. Cabero Roura, Luis y Guzmán López, Abel y Gurri Hernández, Francisco Javier y Nañez Terreros, Homero y Hernández Barbosa, Omar Alberto (2024) Cuidados intensivos en pacientes de Ginecología y Obstetricia. Universitat Autónoma de Barelona y Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León. ISBN 978-607-27-2331-3.

ARTÍCULO ORIGINAL
REVISTA INTENSIVOS

CALIDAD DE LA ANAMNESIS EN LAS HISTORIAS CLÍNICAS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN ESSALUD TACNA

Paulo Gordillo Maydana[1,2, a,b].

[1] Seguro Social del Perú. Hospital III Daniel Alcides Carrión. Unidad de Cuidados Intensivos, Tacna-Perú.
[2] Universidad Privada de Tacna. Escuela de Medicina Humana, Catedra de Genética e Inmunología. Tacna-Perú
[a] Médico Especialista en Medicina Intensivista
[b] Magister en Producción de Servicios de Salud.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 30/05/25
Aprobado: 30/06/25

Autor corresponsal
Paulo Gordillo Maydana
Correo electrónico: paugordillom@virtual.upt.pe

Financiamiento
Este articulo no recibió financiamiento para su desarrollo.

Conflictos de interés
No hay ningún conflicto de interés en los autores de este manuscrito.

Contribución de autores
Paulo Gordillo: Desarrollo protocolo de investigación, recolección de pacientes, análisis de datos y escritura de manuscrito.

Citar como
Gordillo Maydana P. Calidad de la anamnesis en las historias clínicas de la unidad de cuidados intensivos. hospital Daniel Alcides Carrión Essalud Tacna. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2025;17(2):52-55.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la calidad del contenido de la anamnesis, aplicando el cumplimiento de los principios técnicos para realizar la anamnesis en el paciente adulto, considerando, definición de la queja principal, tiempo de inicio de la enfermedad, condiciones de aparición, cronopatograma, información secundaria, información confusa, manejo previo y tratamiento recibido. El cumplimiento de cada principio evaluado genero un puntaje final la que determino la calidad del contenido la anamnesis. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal. Seleccionamos 50 historias clínicas de pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos de un hospital público, de julio a noviembre del 2024. **Resultados:** Evaluamos 50 historias clínicas electrónicas, 23 femenino y 27 masculino, la edad promedio fue 63.48 años. El mayor porcentaje de cumplimiento fue: 1) Tiempo de inicio de enfermedad 88% y 2) Motivo de consulta 70%. El de mayor incumplimiento fue 1) Información secundaria 72 %, 2) Información confusa 68 % y 3) Cronopatograma 62%. El 40% buena calidad, 26% regular calidad, 20% muy buena calidad, 10% excelente calidad y 4% mala calidad. En la semiografia, el dolor abdominal 46% casos fue el síntoma con mayor registro. **Conclusiones:** En el 40% de casos, la calidad del contenido de la anamnesis fue buena. El principio de mayor cumplimiento fue tiempo de inicio de enfermedad. En un 30% de casos no se pudo determinar el motivo de la consulta. El principio de mayor incumplimiento fue información secundaria. El cronopatograma estuvo entre los tres principios más frecuentes de incumplimiento. El dolor abdominal fue el síntoma más frecuente.

Palabra clave: Anamnesis, Unidad de Cuidados Intensivos, Adultos.

QUALITY OF THE ANAMNESIS IN THE CLINICAL HISTORIES OF THE INTENSIVE CARE UNIT. DANIEL ALCIDES CARRION ESSALUD HOSPITAL TACNA

ABSTRACT

Objective: To evaluate the quality of the content of the anamnesis, applying compliance with technical principles for conducting anamnesis in adult patients, considering the definition of the main complaint, onset time of the illness, conditions of appearance, chronogram, secondary information, confusing information, previous management, and treatment received. Compliance with each evaluated principle generated a final score that determined the quality of the content of the anamnesis. **Materials and methods:** Observational, descriptive, cross-sectional study. We selected 50 medical records of patients admitted to the intensive care unit of a public hospital from July to November 2024. **Results:** We evaluated 50 electronic medical records, 23 female and 27 male, with an average age of 63.48 years. The highest percentage of compliance was: 1) Time of onset of illness 88% and 2) Reason for consultation 70%. The highest non-compliance was 1) Secondary information 72%, 2) Confusing information 68%, and 3) Chronogram 62%. 40% good quality, 26% average quality, 20% very good quality, 10% excellent quality, and 4% poor quality. In the semiography, abdominal pain was the symptom with the highest record in 46% of cases. **Conclusions**: In 40% of cases, the quality of the content of the medical history was good. The principle with the highest compliance was the onset time of the disease. In 30% of cases, the reason for the consultation could not be determined. The principle with the highest non-compliance was secondary information. The chronogram was among the three most common principles of non-compliance. Abdominal pain was the most frequent symptom.

Keyword: Anamnesis, Intensive Care Unit, Adults.

INTRODUCCIÓN

En Perú la "Norma Técnica Nº 139-MINSA/2018/DGAIN-V.01", regula los procedimientos para la gestión de las historias clínicas contribuyendo a mejorar la calidad de atención a los usuarios en los servicios de salud, estableciendo un manejo estandarizado del contenido básico a ser registrado en la Historia Clínica, respetando los aspectos legales y administrativos del proceso de atención de salud, en correspondencia con el actual contexto sanitario, y de desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de la salud [(1)]. La historia clínica es un documento médico legal que debe registrar datos de identificación y los procesos relacionados con la atención del paciente, en forma secuencial y ordenada que el médico brinda al paciente y de otros profesionales médicos que intervengan en la atención del paciente. Parte fundamental de la historia clínica constituye la anamnesis, la misma que es considerada un proceso que se lleva a cabo durante la primera toma de contacto entre el profesional de la salud y el paciente. Por lo tanto, la anamnesis es el proceso de la exploración clínica que se ejecuta mediante el interrogatorio para identificar personalmente al individuo, conocer sus principales dolencias actuales, el motivo de la consulta a los servicios de salud, obtener una retrospectiva de él y determinar los elementos familiares, ambientales y personales relevantes [(2)]. La importancia de la aplicación adecuada durante la atención de salud de la técnica de la anamnesis permite interrogar al paciente y obtener una historia clínica adecuada requiere de una guía organizada, secuencial y objetiva. Solamente así se puede evitar la elaboración de historias ambiguas, superficiales, desorganizadas, artificiosas y redundantes y que conducen a retrasar el diagnostico, agregar variables confusionales durante la misma, desorden e incertidumbre que pueden influir en el resultado de la atención [(2)]. El que aporta la información puede no ser el paciente en determinadas situaciones como cuando es un niño, una persona desorientada o confundida, inconsciente, con trastornos del lenguaje y mentales severos. Al interrogar se debe valorar la confiabilidad del informante, la utilidad de los datos que proveerá y la validez de éstos. Con el fin de contribuir a la realización eficiente e integral de la anamnesis en la práctica clínica diaria, a través de este trabajo se presentan la evaluación de la calidad de su contenido, sus aspectos metodológicos más relevantes, sobre todo en aquellos pacientes que ingresan por emergencia y urgencias; y que terminan finalmente por la gravedad de su etiología en la unidad de cuidados intensivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron de forma aleatoria 50 historias clínicas electrónicas de pacientes ingresados al servicio de cuidados Intensivos (UCI) del "Hospital III Daniel Alcides Carrión EsSalud-Tacna" en el periodo de julio a noviembre del 2024, con los siguientes criterios de inclusión a) Contener anamnesis escrita, b) Admitidos a "UCI", c) Estancia no menor de 24 horas. Se aplicó la evaluación del contenido de la anamnesis, siguiendo la publicación de Rodriguez Garcia P.L y col. compuesta de los principios técnicos para realizar la anamnesis en el paciente adulto, considerando los siguientes aspectos en la calidad de su contenido: 1) Definición de la queja principal, 2) Tiempo de inicio de la enfermedad, 3) Condiciones de aparición, 4) Cronopatograma, 5) Información secundaria, 6) Información confusa, 7) manejo previo y 8) Tratamiento recibido, detallando cumplimiento o no por ser una variable cualitativa [(2)].

Los principios técnicos evaluados tomados en cuenta para verificar su cumplimiento, contenían los elementos mínimos de su accionar en el encuentro médico-paciente al realizar una historia clínica completa, anamnesis y examen físico. Donde se consideran tres partes, el primero contenía la información referente a la técnica de anamnesis; el segundo evaluaba la semiografia de los síntomas principales más frecuentes o el más relevante y el tercero valoraba mediante la asignación de puntaje obtenido la calidad de la anamnesis registrada y consignada por el médico tratante [(2)]. Para dicha evaluación se tomaron en cuenta los siguientes principios:

1. Principio 1. Definición de la queja principal: consiste en una o varias frases referentes a la queja, molestia, dolencia o razón principal que hace acudir al paciente a solicitar atención médica. Los síntomas principales se detallan según el esquema: aparición (fecha y forma), localización e irradiación (en caso de referirse como síntoma el dolor), cualidad o carácter (sensación peculiar del síntoma), intensidad (ligera, moderada, severa), factores que se relacionan con el aumento o el alivio (con sustancias o circunstancias), frecuencia (periodicidad, ritmo y horario), du ración (en el tiempo), evolución y síntomas acompañantes o asociados (síntomas que poseen íntima o simultánea presencia).
2. Principio 2. Tiempo de inicio de la enfermedad.
3. Principio 3. Condiciones de aparición: incluye la referencia a factores desencadenantes, situación fisiológica o patológica relacionada patogénicamente con el motivo de ingreso o el conjunto de las manifestaciones clínicas actuales del paciente.
4. Principio 4. Cronopatograma: se refiere al orden en el tiempo de la aparición de los síntomas. La cual debe tener coherencia entre el relato y el tiempo, fundamentalmente guarda relación con la aproximación diagnóstica sobre todo del aparato, órgano o sistema comprometido.
5. Principio 5. Información secundaria: es la compuesta por datos informativos que pueden obviarse en la

historia de la enfermedad actual o recogerse en otro acápite de la anamnesis.

6. Principio 6. Información confusa: es aquella que al ser leída produzca duda.
7. Principio 7. Manejo previo: son las acciones médicas no terapéuticas que recibió el paciente.
8. Principio 8. Tratamiento recibido: son la referidas a terapias médicas ó farmacológicas recibidas antes de su ingreso. [3]

Una vez evaluado cada principio, se le asigno 1 punto por cada respuesta afirmativa y 0 puntos por respuesta negativa, al final el conteo del puntaje total se procedió a determinar la calidad de la anamnesis de acuerdo a la siguiente escala:

- Excelente: 8 puntos
- Muy Buena: 6 – 7 puntos
- Buena: 4 – 5 puntos
- Regular: 2 - 3 puntos
- Malo: 1 punto

La recolección de información se realizó de forma aleatoria hasta completar los 50 casos los datos iniciales se tomaron del libro de admisión a "UCI", posteriormente la evaluación de la anamnesis se realizó mediante la ficha de recolección de datos que contenía la evaluación de los 8 principios técnicos que debe contener la anamnesis, valorando su cumplimiento o no, luego se procedió a cuantificar el puntaje obtenido y el resultado fue registrado en la base de datos en Excel para su validación, análisis posterior, extrayendo luego los porcentajes las mismas.

RESULTADOS

Se obtuvieron 50 historias clínicas electrónicas, 23 casos fueron del sexo femenino y 27 casos del sexo masculino, la edad promedio fue de 63.48 años. La calidad del contenido de la anamnesis evaluados mediante los 8 principios técnicos. siendo el de mayor porcentaje de cumplimiento el principio 2 (tiempo de inicio de enfermedad) con 88% y el principio 1 (motivo de consulta) con 70%. Con relación a los de mayor incumplimiento tenemos el principio 5 (información secundaria) 72%, el principio 6 (información confusa) 68% y el principio 4 (cronopatograma) 62% siendo este el de mayor importancia ya que describe el orden cronológico en el tiempo de la aparición de los síntomas, que define la calidad de la anamnesis por aportar datos significativos que orientan el examen físico y el diagnóstico presuntivo. (Figura 1)

En el presente grafico observamos que la calidad de la anamnesis en las historias clínica electrónicas evaluadas

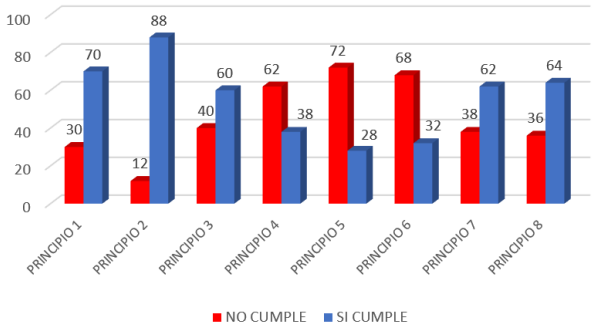

Figura 1. Calidad del contenido de la Anamnesis.

mediante los 8 principios técnicos. El 40% buena calidad, 26% regular calidad, 20% muy buena calidad, 10% excelente calidad y 4% mala calidad. (Figura 2)

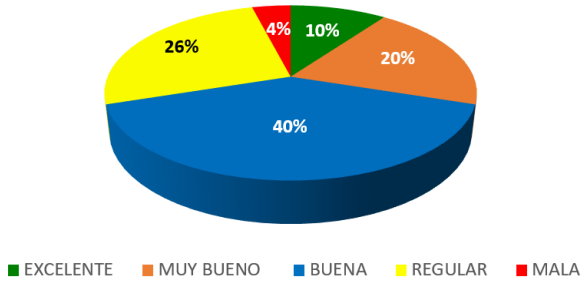

Figura 2. Evaluación de la calidad de Anamnesis.

La semiografia de nuestro estudio encontró que el dolor abdominal 46% fue el síntoma con mayor registro de casos. (Figura 3)

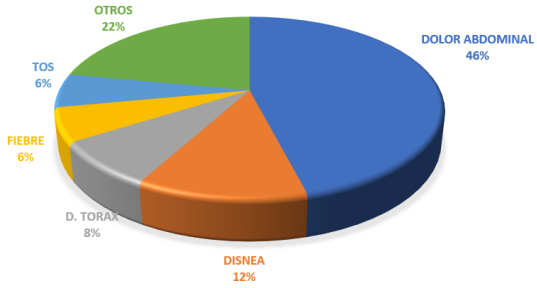

Figura 3. Semiografia.

DISCUSIÓN

Con el fin de contribuir a la realización eficiente e integral de la anamnesis en la práctica clínica diaria, a través de este trabajo se presentan sus aspectos metodológicos más relevantes, tradicionalmente la información subjetiva se organiza bajo el siguiente cuadro de categorías: informante, datos de identificación, historia de la enfermedad actual, antecedentes personales, antecedentes familiares, historia psicosocial e Interrogatorio por sistemas [2].

En la literatura médica frecuentemente se propugna la búsqueda laboriosa, constante, extensiva y exhaustiva de todos los datos del paciente, como el "camino más apropiado" para confeccionar estos apartados. Además, en la enseñanza y práctica clínica se pueden observar múltiples [2].

En el estudio de Bernal *et al*, mostró que el 54 % de los estudiantes que no tuvieron como herramienta el material educativo no utilizaron diferentes maniobras semiológicas para explorar los signos encontrados al paciente. El grupo que utilizó el material educativo tuvo mejor aproximación a los pacientes en la anamnesis, el desempeño en el examen físico con pacientes asignados fue superior, realizaban más maniobras para buscar signos clínicos relacionados con los síntomas del enfermo, daban mejores instrucciones a los pacientes, expresaban un mejor léxico médico y redacción de los hallazgos clínicos en la historia clínica. El estudio además reveló que a los estudiantes les falta mejorar su capacidad de síntesis, asociación y análisis una vez que logran un cúmulo de signos y síntomas para establecer un diagnóstico diferencial y establecer pronóstico [4],

En nuestro estudio la anamnesis fue realizada por médicos especialistas que laboran en emergencia y urgencias, donde se evidencio un 40% de Buena calidad de la elaboración de la anamnesis y un 26% de calidad regular de la anamnesis de los pacientes que acudieron por urgencias o emergencias y que terminaron hospitalizados luego en la UCI.

En el estudio de Zafra Tanaka y col reportaron como registro del principio motivo de consulta en 93.4%, en nuestro estudio se registró para el mismo principio el cumplimiento del 70%, resultado que difiere debido a baja calidad del registro en nuestro estudio. En el estudio de Pablo y col. [6] Reporta en su estudio 70% de incumplimiento en relación al motivo de consulta, en nuestro estudio para este principio encontramos 30% de incumplimiento siendo de importancia determinar la principal causa que lleva a la asistencia médica de salud de los pacientes [5].

CONCLUSIONES

Concluimos: a) la anamnesis se encontró que el 40% tuvo buena calidad del contenido. b) El cronopatograma en la anamnesis de las historias clínicas electrónicas de los pacientes admitidos a UCI, fue una de las tres más frecuentes de incumplimiento, resaltando que la misma describe el orden cronológico en el tiempo de la aparición de los síntomas. c) 30% de casos no se determinó con claridad y precisión el motivo de la consulta y d) En la semiografía, el dolor abdominal fue el síntoma con mayor prevalencia referido por los pacientes

RECOMENDACIONES

Se debe poner énfasis en la realización del cronopatograma dentro de la anamnesis de la historia clínica de los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos.

Financiamiento: Este articulo no recibió financiamiento para su desarrollo.

Conflicto de Intereses: No hay ningún conflicto de interés en los autores de este manuscrito

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Perú, Ministerio de Salud. NTS N° 139 MINSA/2018/DGAIN Norma Técnica de Salud para la Gestión de la historia clínica. MINSA 2018.
2. Rodríguez GPL, Rodríguez PLR. Principios técnicos para realizar la anamnesis en el paciente adulto. Rev Cubana Med Gen Integr 1999;15(4):409-14.
3. Blanco Aspiazu, Miguel, Hernández Azcuy, Osmín, Moreno Rodríguez, Miguel A., Bosch Bayard, Rodolfo I., & Méndez Rosabal, Ariadna. (2002). Diferencias en la calidad de la anamnesis en alumnos de tercer y sexto años de medicina. Rev Cub Med Mil 2002; 31(4):0-0
4. Bernal Montaño M.G, Evaluación de competencias clínicas en semiología. Salud Uninorte. Barranquilla 2007; 23 (2): 172-183
5. Zafra-Tanaka J, Veramendi-Espinoza L, Villa-Santiago N, Zapata- Sequeiros M, Yovera-Leyva E, Urbina-Yale G, et al. Calidad de registro en historias clínicas en un centro de salud del Callao, Perú 2013 [carta]. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2013;30(4):719-20.
6. Pablo Rocano E. Evaluación de la calidad de los registros de las historias clínicas de los pacientes fallecidos en el Servicio de Emergencia de un Hospital General. Rev Soc Peru Med Interna 2008; vol 21 (2).
7. Moreno Rodríguez MA: El diagnóstico médico. Principios seculares y problemas actuales. La Habana: Ed. Científico-Técnica; 2001:69-70.
8. Perú, Ministerio de Salud. Norma técnica de auditoría de la Calidad de Atención en Salud. NT N° 029-MINSA/DGSP-V.01. MINSA 2016.
9. Llanos-Zavalaga L, Mayca Pérez J, Navarro Chumbes GC. Auditoría médica de historias clínicas en consulta externa de cuatro hospitales públicos peruanos. Rev Med Hered. 2006;17(4):220-6.
10. Osorio G, Sayes N, Fernández L. Auditoria médica: herramienta de gestión moderna subvalorada. Rev Med Chile 2002; 130: 226-229.

ARTÍCULO ORIGINAL
REVISTA INTENSIVOS

BURNOUT EN ENFERMERÍA DE CUIDADOS INTENSIVOS: ESTUDIO MULTICÉNTRICO COMPARATIVO

Jescenia Margarita Tovar-Noroña[1,a], Ketty Vanesa Yance-Achahui[1,a], Yeny Yescely Canchaya-Camarena[1,a], Lourdes Palacios-Caballero[1,a], Dante Rommel Núñez-Páez[1,a], Lennin Jose Tolentino-Hinojosa[1,2,b]

[1] Seguro Social de Salud (EsSalud), Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, Servicio de Cuidados Intensivos e Intermedios. Huancayo- Perú.
[2] Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana, Catedra de Fisiologia Humana. Huancayo-Perú.
[a] Enfermera Especialista en Enfermería Intensiva
[b] Médico Especialista en Medicina Intensiva

RESUMEN

Objetivo: El presente trabajo tuvo como objetivo identificar y comparar los niveles de burnout en enfermería asociados a sus características demográficas y laborales existentes en las unidades de cuidados intensivos de Huancayo y Lima. **Materiales y Métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo, comparativo y de corte transversal. Se aplicó una encuesta online durante los meses de octubre a diciembre de 2024. Se realizó en 96 enfermeras, de las cuales 50 pertenecían a la ciudad de Huancayo y 46 a la ciudad de Lima, Perú. Ambos grupos fueron de hospitales públicos. Los criterios de inclusión fueron: tener vínculo laboral con la institución y laborar más de 6 meses. Los criterios de exclusión fueron: residentes de medicina y enfermería, internos de enfermería y medicina. **Resultados:** No se encontraron diferencias significativas entre las variables sociodemográficas y profesionales de Lima y Huancayo. Huancayo concentró mayor proporción de enfermeras jóvenes, solteras y en cuidados intensivos; Lima, en cambio, tuvo más profesionales con mayor experiencia y empleos múltiples. En Lima predominó la relación enfermera/paciente 1:2, conforme a la norma técnica, mientras que en Huancayo se observó una carga laboral mayor (1:3).El síndrome de burnout fue más frecuente en Lima. Se asoció principalmente a profesionales mayores de 56 años, mujeres, casadas, con 6–10 años de experiencia en UCI, nombradas, con un solo empleo y con relación enfermera/paciente 1:2. Lima mostró mayores niveles de agotamiento emocional y baja realización personal, mientras que Huancayo presentó más casos de despersonalización. **Conclusiones:** El estudio evidencia una alta prevalencia del síndrome de burnout en el personal de enfermería de cuidados intensivos, destacando la necesidad de intervención institucional. Es fundamental que los hospitales implementen medidas preventivas y de apoyo para mitigar el impacto del estrés laboral, promoviendo así el bienestar del personal y mejorando la calidad del cuidado al paciente.

Palabras clave: Agotamiento profesional, Estrés laboral, Burnout en enfermería, Unidad de Cuidados Intensivos, UCI, Agotamiento emocional

BURNOUT IN INTENSIVE CARE NURSING: A COMPARATIVE MULTICENTER STUDY

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to identify and compare burnout levels among nursing staff associated with their demographic and work-related characteristics in Intensive Care Units (ICUs) in Huancayo and Lima, Peru. **Methods:** A quantitative, descriptive, comparative, and cross-sectional study was conducted. An online survey was administered between October and December 2024. A total of 96 nurses participated, with 50 from Huancayo and 46 from Lima, all from public hospitals. Inclusion criteria included having an employment relationship with the institution and working for more than six months. Exclusion criteria were medical and nursing residents, and nursing and medical interns. **Results:** No significant differences were found between sociodemographic and professional variables of nurses from Lima and Huancayo. Huancayo had a higher proportion of young, single nurses working in ICUs; whereas Lima had more experienced professionals with multiple jobs. The nurse-to-patient ratio in Lima predominantly followed the technical standard of 1:2, while in Huancayo a higher workload of 1:3 was observed. Burnout syndrome was more frequent in Lima. It was mainly associated with professionals over 56 years old, female, married, with 6–10 years of ICU experience, permanent contract, single employment, and a nurse-to-patient ratio of 1:2. Lima exhibited higher levels of emotional exhaustion and low personal accomplishment, while Huancayo showed more cases of depersonalization. **Conclusions:** This study highlights a high prevalence of burnout syndrome among ICU nursing staff, underscoring the need for institutional intervention. It is essential for hospitals to implement preventive and supportive measures to mitigate work-related stress, thereby promoting staff well-being and improving the quality of patient care.

Keywords: Professional burnout, Occupational stress, Nursing burnout, Intensive Care Unit, ICU , Emotional exhaustion

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 15/09/25
Aprobado: 15/10/25

Autor corresponsal
LenninTolentino-Hinojosa
Correo electrónico: medlenninjose@hotmail.com

Financiamiento
Este estudio no recibió ningún tipo de financiación externa ni apoyo económico institucional.

Conflictos de interés
Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con este trabajo.

Contribución de autores
Jescenia Tovar-Noroña: Concepción y diseño del estudio, dirección general del proyecto, convocatoria y coordinación del equipo investigador. Ketty Yance-Achahui: Recolección de datos, apoyo en la redacción inicial del manuscrito y gestión de contacto con colaboradores externos. Yeny Canchaya-Camarena: Revisión bibliográfica, recolección de datos y elaboración del marco teórico. Lourdes Palacios-Caballero: Apoyo metodológico, revisión estadística y coordinación interinstitucional. Dante Núñez-Páez: Recolección de datos, supervisión del formato del manuscrito y revisión crítica del contenido. Lennin Tolentino-Hinojosa: Idea original y concepción del estudio, orientación metodológica, supervisión académica y revisión final del manuscrito para su envío a publicación.

Citar como
Tovar-Noroña JM, Yance-Achahui KV, Canchaya-Camarena YY, Palacios-Caballero L, Núñez-Páez DR, Tolentino-Hinojosa LJ. Burnout en enfermería de cuidados intensivos: estudio multicéntrico comparativo. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2025;17(2):56-62.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo identificar y comparar los niveles de burnout en enfermería asociados a sus características demográficas y laborales existentes en las Unidades de Cuidados Intensivos de Huancayo y Lima.

Frecuentemente los profesionales de la salud afrontan niveles de estrés laboral debido a muchos factores durante su práctica clínica y están expuestos a entornos laborales hostiles, lo que repercute en su salud física y mental. Como resultado, se enfrentan a un desgaste profesional o síndrome de burnout, lo que repercute en el cuidado a los pacientes.

El término síndrome de burnout fue utilizado por primera vez por Freudenberger en el año 1975 para conceptualizar el desgaste crónico de un trabajador como resultado de una sobrecarga de trabajo que no puede ser afrontada con recursos y energía personales [(1)]. En 1979, Christine Maslach lo conceptualizó ampliamente como una manifestación de la exposición prolongada a los factores de estrés dentro del ámbito laboral, evidenciada por excesiva fatiga y pérdida de la motivación laboral. Posteriormente, Maslach consideró tres dimensiones del síndrome de burnout: agotamiento emocional, despersonalización y realización personal [(2)].

El síndrome de burnout constituye una causa importante de riesgo laboral, pues es considerado por muchos estudiosos un problema relevante en los trabajadores de diferentes sectores. Sus manifestaciones se presentan progresivamente y, si no se identifica a tiempo, puede agravarse, ocasionando incapacidad, ausentismo laboral y, en casos más extremos, la muerte laboral y social del trabajador como producto del agotamiento emocional.

El ámbito laboral se considera un componente importante que propicia el desgaste en los empleados. Cuando el ambiente laboral induce sufrimiento, el individuo desarrolla mecanismos de defensa para enfrentarlo y manejarlo sin afectar su propia integridad. Sin embargo, cuando los problemas se incrementan y el trabajador entra en agotamiento emocional, frustración y el trabajo no le permite realizarse, los ambientes donde labora pueden volverse más estresantes, incluso amenazantes [(3)].

Los profesionales de enfermería han sido identificados como uno de los principales grupos de riesgo para el desarrollo del síndrome de burnout (SB) o síndrome del "quemado". Desde una perspectiva psicosocial, varios autores admiten la definición propuesta por Maslach y Jackson, quienes señalan que el SB debe asumirse como un síndrome de agotamiento emocional, despersonalización y falta de realización personal en el contexto laboral, que se desarrolla como resultado de la exposición permanente a distintos estresores en el trabajo [(4)].

Los profesionales de la salud no están ajenos a esta problemática, especialmente los de enfermería que laboran en las áreas de cuidados intensivos. Esta es una de las profesiones más expuestas a elevados niveles de estrés, lo cual repercute en su salud física y mental y se refleja en el cuidado que brindan a los pacientes. Por ello, es importante monitorear su desempeño profesional para identificar oportunamente los signos y síntomas del SB.

Hoy en día, el SB constituye un factor de riesgo laboral frecuente en el personal de enfermería. Sus manifestaciones se presentan gradualmente y, si no se identifican y tratan oportunamente, progresan y se agravan, pudiendo causar incapacidad y ausentismo laboral, e incluso la muerte laboral y social del trabajador a causa del excesivo agotamiento emocional.

Esta investigación tiene como propósito principal determinar la prevalencia del síndrome de burnout en el personal de enfermería que labora en las unidades de cuidados críticos de hospitales de segundo nivel de atención. Los resultados de este estudio permitirán identificar los factores sociales y laborales que influyen en el desarrollo del citado síndrome [(5)].

El síndrome, que significa "quemarse en el trabajo", ha sido analizado por expertos nacionales e internacionales de enfermería, quienes señalan la gravedad del problema que afronta este grupo profesional al enfrentarse cotidianamente al estrés en instituciones de salud. La necesidad de estudiarlo como un factor de riesgo que conduce a patología laboral se relaciona con los requerimientos de analizar los procesos de estrés laboral, así como con el interés creciente de algunas organizaciones por otorgar mejor calidad de vida a sus empleados [(6)].

Así, no es probable que una persona realice un trabajo con calidad y eficacia si no se encuentra satisfecha durante su ejecución o con los resultados del mismo [(7)].

El síndrome de burnout, o desgaste profesional, tiene consecuencias perjudiciales para los profesionales y sus pacientes. También afecta a la organización de manera preocupante mediante la insatisfacción y pérdida de la calidad laboral, la falta de atención a los usuarios, los conflictos con los compañeros, el absentismo o el abandono del puesto de trabajo.

Por ello, y dado que la enfermería es una de las profesiones más expuestas a altos niveles de estrés que impactan en la calidad de los servicios que otorga, se hace necesario evaluar su actuación para mantener y promover un clima laboral satisfactorio, con importantes resultados no solo en la excelencia del cuidado de los pacientes, sino

también en el bienestar del personal de enfermería como trabajador de salud y promotor del cuidado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, comparativo y de corte transversal. La población de estudio estuvo conformada por 96 enfermeras(os), de las cuales 50 eran de la ciudad de Huancayo y 46 de la ciudad de Lima. La muestra fue seleccionada por muestreo probabilístico, haciendo uso de la técnica de bola de nieve, todos los integrantes laboran en las áreas de cuidados intensivos de adultos, de los diferentes hospitales de Huancayo y Lima, es decir hospitales del sector público y Essalud.

Los criterios de inclusión fueron: tener vínculo laboral con la institución y laborar más de 6 meses. La invitación para participar se cursó por WhatsApp, enviándose un enlace privado con el formulario respectivo. La recolección de datos se realizó durante los meses de octubre a diciembre de 2024. Para la recolección se utilizó un cuestionario en Google Forms con dos secciones: Datos sociodemográficos de los profesionales de enfermería (edad, género, estado civil, experiencia laboral, condición laboral, número de empleos, relación enfermera-paciente y hospitales en los que labora). Encuesta de índice de burnout de Maslach Inventory (1981), con 22 ítems en escala Likert de 0 (nunca) a 6 (todo el día), distribuidos en tres escalas: Agotamiento emocional: 9 ítems (máx. 54 puntos; >26 indica SB). Despersonalización: 5 ítems (máx. 30 puntos; >9 indica SB).Realización personal: 8 ítems (máx. 48 puntos; <34 indica SB).

El cuestionario fue enviado vía WhatsApp, con un plazo máximo de 15 días para responder. Se siguió el mismo procedimiento en ambas ciudades.

Se cumplieron los aspectos éticos de la investigación y se contó con consentimiento informado de cada participante. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Nacional Ramiro Prialé de Huancayo y por el jefe del servicio de Enfermería de Cuidados Intensivos del mismo hospital.

Los datos se almacenaron en Microsoft Excel y se analizaron en SPSS 26, con nivel de significancia de 0,05. Para definir las características demográficas asociadas al desarrollo del SB se elaboraron tablas de frecuencias absolutas y porcentuales. La prueba de normalidad empleada fue Kolmogorov-Smirnov, que arrojó p = 0,00, indicando distribución no normal. Por ello, se utilizó la prueba no paramétrica chi-cuadrado de Pearson para medir la correlación de variables.

RESULTADOS

Para realizar un análisis comparativo del síndrome de burnout (SB), se identificaron las variables sociodemográficas y profesionales de cada ciudad. No se encontraron diferencias significativas para todas las variables estudiadas **(Tabla 1)**.

Huancayo presentó el mayor porcentaje de profesionales de enfermería de 25 a 35 años de edad (17,7%), que trabajan en cuidados intensivos, de sexo femenino (41,7%) y solteras (22,9%). En cuanto a la experiencia laboral, el mayor porcentaje de profesionales con 11 a 20 años de experiencia se observó en Lima (19,8%), donde además una mayor proporción tenía más de un empleo (18,7%).

Respecto a la relación enfermera/paciente, se observó que los hospitales de Lima tenían un mayor porcentaje de profesionales que laboraban con una relación 1:2, cumpliendo la norma técnica del Ministerio de Salud, a diferencia de Huancayo, donde en algunos hospitales aún se trabajaba con una relación de 1:3, sobrecargando al profesional de enfermería.

En cuanto al síndrome de burnout y su relación con las características sociodemográficas, se observaron datos significativos según la tabla 2: los profesionales de 56 años a más, de sexo femenino, casados, con 6 a 10 años de experiencia laboral en UCI, nombrados, con un solo empleo y con una relación enfermera/paciente de 1:2 (15,6%) son quienes presentan síndrome de burnout **(Tabla 2)**.

En cuanto a la presencia del síndrome de burnout en las ciudades de Huancayo y Lima, se observa en la tabla 3 que, en la ciudad de Lima, los profesionales de enfermería que laboran en cuidados intensivos presentan un mayor porcentaje de síndrome de burnout.

No se encontró asociación entre el síndrome de burnout y la región geográfica de procedencia ni con la profesión **(Tabla 3)**.

En relación con los niveles de síndrome de burnout, la tabla 4 presenta mayores niveles de agotamiento emocional (5,2%) y de realización personal (19,8%) en la ciudad de Lima en comparación con la ciudad de Huancayo; sin embargo, en la dimensión de despersonalización (7,3%) se observa un nivel más alto en la ciudad de Huancayo **(Tabla 4)**.

DISCUSIÓN

Las encuestas realizadas en países como Estados Unidos durante el año 2018 informaron que un número

Tabla 1. Distribución de variables sociodemográficas y profesionales del personal de enfermería en UCI según ciudad.

Características demográficas	Huancayo		Lima		Total		Chi cuadrado
	N	%	N	%	N	%	(Sig.)
Edad							
De 25 a 35	17	17,7%	13	13,5%	30	31,3%	
De 36 a 45	14	14,6%	12	12,5%	26	27,1%	0,370
De 46 a 55	11	11,5%	16	16,7%	27	28,1%	
De 56 a más	8	8,3%	5	5,2%	13	13,5%	
Genero							
Femenino	40	41,7%	28	29,2%	68	70,8%	0,069
Masculino	10	10,4%	18	18,8%	28	29,2%	
Estado civil							
Soltero	22	22,9%	17	17,7%	39	40,6%	
Casado	18	18,8%	15	15,6%	33	34,4%	
Viudo	2	2,1%	2	2,1%	4	4,2%	0,624
Divorciado	1	1%	4	4,2%	5	5,2%	
Unión libre	7	7,3%	8	8,3%	15	15,6%	
Experiencia en UCI							
Menos 5 años	18	18,8%	5	5,2%	23	24%	
6 a 10 años	13	13,5%	13	13,5%	26	27%	0,121
11 a 20 años	8	8,3%	19	19,8%	27	28,1%	
Mas de 20 años	11	11,5%	9	9,4%	20	20,9%	
Condición laboral							
Plazo indeterminado	20	20,8%	23	24%	43	44,8%	
Nombrado	13	13,5%	6	6,3%	19	19,8%	0,296
CAS	8	8,3%	11	11,5%	19	19,8%	
Locación de servicios	9	9,4%	6	6,3%	15	15,6%	
Tiene más de 1 empleo							
Si	16	16,7%	18	18,7%	34	35,4%	
No	34	35,4%	28	29,2%	62	64,6%	0,773
Relación enfermera / paciente							
1:2	37	38,5%	40	41,7%	77	80,2%	0,111
1:3	13	13,5%	6	6,3%	19	19,8%	

significativo de enfermeras dejó su trabajo debido al agotamiento en el ámbito hospitalario [8]. Un estudio reciente realizado en trabajadores sanitarios de España y Latinoamérica evidenció una alta prevalencia del síndrome de burnout (24%), con un impacto significativo en la percepción de su labor profesional, independientemente del país de residencia [9]. Se ha documentado que la prevalencia del agotamiento entre las enfermeras varía entre un 20% y un 40%, como se menciona en el trabajo de investigación de T. Jin *et al.* [10], mientras que nuestro estudio encontró una prevalencia del 19,8%, acercándose a este rango. En Lima, el estudio de Gálvez calculó que el síndrome de burnout afecta al 12,6% del personal asistencial, con al menos el 50% de los trabajadores mostrando algún síntoma relacionado con este síndrome [11]. Por su parte, en la ciudad de Huancayo, la tesis de Morales reveló que un 28% del personal presentaba niveles altos de síndrome de burnout [12].

El presente trabajo sobre el síndrome de burnout en el personal de enfermería de cuidados intensivos en las regiones de Huancayo y Lima, Perú, proporciona información relevante sobre la prevalencia y las

Tabla 2. Presencia de Burnout según las características sociodemográficas.

Características	BURNOUT						Chi cuadrado (Sig.)
			Presencia	Ausencia	Total		
	N	%	N	%	N	%	
Edad							
De 25 a 35	5	5,2%	25	26%	30	31,3%	0,056
De 36 a 45	5	5,2%	21	21,9%	26	27,1%	
De 46 a 55	3	3,1%	25	26%	28	29,2%	
De 56 a más	6	6,3%	6	6,3%	12	12,5%	
Género							
Femenino	11	11,5%	57	59,4%	68	70,8%	0,166
Masculino	8	8,3%	20	20,8%	28	29,2%	
Estado Civil							
Soltero	4	4,2%	35	36,5%	39	40,6%	
Casado	5	5,2%	28	29,2%	33	34,4%	0,019
Viudo	2	2,1%	2	2,1%	4	4,2%	
Divorciado	3	3,1%	2	2,1%	5	5,2%	
Unión libre	5	5,2%	10	10,4%	15	15,6%	
Experiencia en UCI							
Menos 5 años	3	3,2%	20	20,8%	23	24%	0,482
6 a 10 años	7	7,3%	25	26%	32	33,3%	
11 a 20 años	3	3,1%	18	18,8%	21	21,9%	
Mas de 20 años	6	6,3%	14	14,6%	20	20,8%	
Condición laboral							
Plazo indeterminado	4	4,2%	39	40,6%	43	44,8%	0,074
Nombrado	7	7,3%	12	12,5%	19	19,8%	
CAS	4	4,2%	15	15,6%	19	19,8%	
Locación de servicios	4	4,2%	11	11,5%	15	15,6%	
Tiene más de 1 empleo							
Si	7	7,3%	25	26%	32	33,3%	0,717
No	12	12,5%	52	54,2%	64	66,7%	
Relación enfermera / paciente							
1:2	15	15,6%	62	64,6%	77	80,2%	0,878
1:3	4	4,2%	15	15,6%	19	19,8%	

características asociadas a esta condición entre los trabajadores de enfermería en dichas zonas. A continuación, se discutirán los principales resultados de la investigación.

Un punto clave de la investigación fue la identificación de los niveles de síndrome de burnout en los profesionales de enfermería que laboran en las unidades de cuidados intensivos. El estudio mostró que la prevalencia de burnout es significativa, siendo mayor en las enfermeras de Lima, quienes presentan niveles elevados de agotamiento emocional y baja realización personal. En contraste, en Huancayo se observa una mayor prevalencia de despersonalización. Estos hallazgos sugieren que, aunque el síndrome de burnout afecta a los profesionales en ambas ciudades, las dimensiones del síndrome varían según la ubicación geográfica. Esta diferencia podría estar vinculada a factores organizacionales y de recursos, como la relación enfermera-paciente y las condiciones laborales, que difieren entre los hospitales de Lima y Huancayo. En Lima, una mayor proporción de enfermeras trabaja con

Tabla 3. Presencia de Burnout en enfermeras de UCI de acuerdo al lugar.

Burnout	Huancayo		Lima		Total		Chi cuadrado (Sig.)
	N	%	N	%	N	%	
Presencia	9	9,4%	10	11,5%	19	19,8%	0,571
Ausencia	41	42,7%	36	37,5%	77	80,2%	

una relación de 1:2 enfermera-paciente, lo que podría contribuir a un mayor nivel de agotamiento emocional y a una sensación de baja realización personal.

Es importante destacar que la mayor carga de trabajo en Huancayo, donde se reportó una relación de 1:3 enfermera-paciente en algunos hospitales, puede estar influyendo negativamente en el bienestar emocional de los profesionales, lo cual estaría asociado con la alta presencia de despersonalización en esta ciudad. La despersonalización, una de las dimensiones clave del síndrome de burnout, refleja una desconexión emocional y una actitud de indiferencia hacia los pacientes, lo que constituye un indicativo claro de agotamiento y estrés crónico en el personal.

En cuanto a las características sociodemográficas, el estudio identificó que el síndrome de burnout es más prevalente entre enfermeras de mayor edad (56 años o más), mujeres y aquellas con una experiencia laboral en UCI de entre 6 y 10 años. Esta tendencia podría estar relacionada con la acumulación de estrés a lo largo de los años, especialmente en mujeres que, además de enfrentar la presión laboral, suelen equilibrar responsabilidades familiares. La relación entre el estado civil y el síndrome de burnout, donde los profesionales casados presentaron una mayor prevalencia de la condición, también sugiere que los factores familiares y personales pueden influir en la experiencia laboral de los profesionales de enfermería.

El estudio también analizó la relación entre el síndrome de burnout y la condición laboral. Aunque no se encontraron diferencias significativas entre los tipos de contrato (plazo indeterminado, nombrado, CAS, etc.), se observó una mayor prevalencia de burnout en aquellos que trabajaban bajo un contrato a plazo indeterminado y con más de un empleo. Esto resalta la presión adicional que enfrentan los profesionales de enfermería, quienes en muchos casos deben cumplir con múltiples responsabilidades laborales, lo que podría contribuir a un agotamiento más rápido y a una menor realización personal.

Desde la perspectiva organizacional, los resultados sugieren que las condiciones de trabajo en las unidades de cuidados intensivos son un factor determinante en la manifestación del síndrome de burnout. La sobrecarga de trabajo, la falta de recursos adecuados y la escasez de personal son condiciones que incrementan el estrés laboral y pueden llevar al desgaste emocional de los profesionales de enfermería. El estudio subraya la importancia de implementar políticas que garanticen una carga laboral equilibrada y promuevan un ambiente de trabajo saludable para prevenir el burnout y mejorar la calidad del cuidado a los pacientes.

Finalmente, aunque no se encontraron asociaciones significativas entre la prevalencia de burnout y la región geográfica (Huancayo vs. Lima), los resultados sugieren que las diferencias en las condiciones de trabajo entre

Tabla 4. Nivel de síndrome de Burnout de acuerdo al lugar.

Dimensiones	Niveles	Huancayo		Lima		Total		Chi cuadrado (Sig.)
		N	%	N	%	N	%	
Agotamiento emocional	Bajo	36	37,5%	38	39,6%	74	77,1%	0,155
	Moderado	10	10,4%	3	3,1%	13	13,5%	
	Alto	4	4%	5	5,2%	9	9,4%	
Despersonalización	Bajo	35	36,5%	33	34,4%	68	70,9%	0,980
	Moderado	8	8,3%	7	7,3%	15	15,6%	
	Alto	7	7,3%	6	6,3%	13	13,5%	
Realización personal	Bajo	17	17,7%	14	14,6%	31	32,3%	0,846
	Moderado	19	19,8%	17	17,7%	36	37,5%	
	Alto	14	14,6%	15	19,8%	29	30,2%	

los hospitales de ambas ciudades son suficientes para generar variaciones en las dimensiones del síndrome. Es necesario profundizar en estos aspectos organizacionales para implementar intervenciones que mitiguen el impacto del burnout, tales como la mejora de la relación enfermera-paciente, el fortalecimiento de la capacitación en manejo del estrés y la promoción de un ambiente de trabajo que priorice la salud mental y física de los profesionales de enfermería.

CONCLUSIÓN

En conclusión, este estudio aporta evidencia valiosa sobre la prevalencia del síndrome de burnout en el personal de enfermería de cuidados intensivos en dos ciudades del Perú y resalta la necesidad urgente de abordar este problema en el ámbito de la salud. Es fundamental que las instituciones hospitalarias reconozcan el impacto del estrés laboral en el bienestar de sus trabajadores y adopten medidas preventivas y de apoyo para reducir el riesgo de burnout, lo que, a su vez, repercutirá positivamente en la calidad del cuidado brindado a los pacientes.

RECOMENDACIONES

El síndrome de burnout representa un problema importante en las unidades de cuidados intensivos, asociado principalmente a la sobrecarga laboral, la gran demanda emocional y la insuficiente disponibilidad de personal de enfermería.

Las diferencias observadas entre Lima y Huancayo muestran que el contexto institucional y organizacional influyen en la aparición y magnitud del desgaste profesional, lo que demanda intervenciones ajustadas a cada realidad hospitalaria.

La prevención del burnout necesita estrategias integrales y sostenidas, enfocadas en el bienestar psicológico del personal, el fortalecimiento del liderazgo empático y la mejora del clima organizacional.

La capacitación permanente en el afrontamiento emocional, resiliencia y autocuidado, acompañados con el monitoreo periódico del estado de salud mental, constituyen los pilares fundamentales para mantener el bienestar laboral del personal de enfermería.

El impulso de políticas institucionales y la cooperación intersectoriales orientadas a la salud ocupacional favorecerá no solo reducir el síndrome de burnout, además de promover la seguridad del paciente y una atención de calidad en las unidades de cuidados intensivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rendón Montoya Militza Saraí, Peralta Peña Sandra Lidia, Hernández Villa Eva Angelina, Hernández Reyna Isabel, Vargas María Rubi, Favela Ocaño María Alejandra. Síndrome de burnout en el personal de enfermería de unidades de cuidado crítico y de hospitalización. Enferm. glob. 2020,19(59),479-506.
2. Arrogante O, Aparicio-Zaldivar EG. Burnout syndrome in intensive care professionals: relationships with health status and wellbeing. Enferm Intensiva. 2020. 31(2):60-70.
3. M. Torre, M.C. Santos Popper y A. Bergesio. Prevalencia de burnout entre las enfermeras de cuidados intensivos de Argentina. Enferm Intensiva.2019;30(3): 108-115
4. Soto Cámara R, Santamaría Cuesta MI. Prevalencia del burnout en la enfermería de atención primaria. Enfermería Clínica. 2005;15(03):123-30.
5. Balseiro Almario L. El síndrome de Burnout como factor de riesgo laboral en el personal de enfermería. México: Editorial Trillas; 2010. 176 pag.
6. Puialto Durán MJ, Antolín Rodríguez R, Moure Fernández L. Prevalencia del síndrome del quemado y estudio de factores relacionados en las enfermeras del Chuvi. Enfermería Global, 2006.5(1), 1-18
7. Velarde-Ayala RJ, *et al.* Estudio de la satisfacción laboral del médico de la consulta externa de medicina familiar del centro médico ISSET. Pulsa Cien Econ Admon. 2004;27:55-66.
8. Tolentino Hinojosa LJ, Pardo L, Suarez-Santamaría Silván G, Rubio López A, Tinoco Solorzano A, Espinoza Flores R, *et al.* Prevalence of burnout syndrome (BS) and its impact in the perception of their work in healthcare workers from Spain and Latin-America. American Journal of Infection Control. 2025;53(2).
9. Jin, T., Zhou, Y. y Zhang, L. Factores estresantes laborales y agotamiento entre enfermeras clínicas: un modelo de mediación moderada de la necesidad de recuperación y la vocación profesional. BMC Nurs 2023, 22 ,388.
10. Gálvez-Arévalo RA, Fernández-Guzman D, Kirschbaum-Chrem JP, Cutimbo-Mendivil 3J, Dávila-Espinoza G, Ugas-Charcape CF, *et al.* Prevalencia del síndrome de burnout en el personal de un hospital de tercer nivel de salud especializado en pediatría. Invest Innov Clin Quirurg Pediatr. 2023;1(2):11-9.
11. Morales Cuyutupac JF. Síndrome de Burnout y desempeño laboral de enfermeras en la Clínica Rebagliati, Huancayo-2022 [tesis]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2022.

ARTÍCULO ORIGINAL
REVISTA INTENSIVOS

CARACTERÍSTICAS DIFERENTES DE LAS GESTANTES CON PREECLAMPSIA GRAVE RESIDENTES DE LA ELEVADA ALTITUD

Jacqueline Garcia Rafaelo[1,b], Amilcar Tinoco-Solórzano[1,2,a], Saul Castillo Romani[3,a], Felipe De Jesus Montelongo[4,a]

[1] Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana, Catedra de Fisiología Humana. Huancayo-Perú.
[2] Hospital Regional de Medicina Tropical Julio Cesar Demarini Caro. Unidad de Cuidados Intensivos, La Merced-Perú.
[3] Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen. Unidad de Cuidados Intensivos. Huancayo-Perú.
[4] Hospital General Las Américas, Instituto de Salud del Estado de México, IMSS-Bienestar. Unidad de Cuidados Intensivos, Ecatepec-México.
[a] Medico Especialista en Medicina Intensiva
[b] Médico Cirujano.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 05/09/25
Aprobado: 05/10/25

Autor corresponsal
Saul Castillo Romani
Correo electrónico: Persa235@hotmail.com

Financiamiento
Este articulo no recibió financiamiento para su desarrollo.

Conflictos de interés
No hay ningún conflicto de interés en los autores de este manuscrito.

Contribución de autores
García Rafaelo: Desarrollo protocolo de investigación, recolección de pacientes, análisis y discusión de datos y escritura del artículo. Tinoco-Solórzano: Desarrollo protocolo de investigación, recolección de pacientes, análisis y discusión de datos y escritura del artículo. Castillo Romani: análisis y discusión de datos y escritura del artículo. Montelongo análisis y discusión de datos y escritura del artículo.

El presente articulo original tiene como base a la Tesis denominado: Características diferentes de las gestantes residentes de la elevada altitud con preeclampsia Grave, presentado por J. García Rafelo para optar al titulo de Medico Cirujano en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes.

Citar como
Garcia Rafaelo J, Tinoco-Solorzano A, Castillo Romani S, De Jesus Montelongo F. Características diferentes de las gestantes con preeclampsia grave residentes de la elevada altitud. 2025;17(2):63-68.

Resumen

Objetivo: Determinar las características diferentes entre las gestantes con preeclampsia grave residentes de la elevada altitud y las de no altitud y establecer la influencia de la hemoglobina con los valores de presión arterial en las gestantes con preeclampsia grave. **Material y Métodos:** Estudio epidemiológico, transversal, retrospectivo. observacional, analítico, de cohortes. Realizado en Hospital Regional Docente Materno Infantil "El Carmen", Huancayo-Perú (3,250 m.s.n.m). Hospital Regional de Medicina Tropical "Julio Cesar Demarini Caro", La Merced–Perú (751 m.s.n.m). Se compararon 76 gestantes con preeclampsia grave durante el 2023, al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos de ambos hospitales. La técnica de muestreo fue probabilístico aleatorio simple. Los criterios de Inclusión fueron: a) Gestantes residentes de la elevada altitud (expuestas) y no altitud (no expuestas), con diagnóstico confirmado de preeclampsia grave. b) Gestantes con todos sus controles prenatales realizados en la elevada altitud (expuestas) y no altitud (no expuestas) c) Historias clínicas con todas las variables de estudio. Los criterios de exclusión fueron: a) Gestantes con enfermedades crónicas preexistentes (como diabetes, hipertensión, enfermedad renal) b) Gestantes con Hipertensión arterial crónica. c) Uso de medicamentos (diuréticos, antiinflamatorios no esteroides. d) Gestantes con nefropatías. e) Gestantes con encefalopatía hipertensiva y f) Embarazo gemelar. **Resultados:** La prevalencia de preeclampsia grave en relación a la totalidad de gestantes atendidas fue 6,71%. Se encontraron diferencias significativas entre las gestantes con preeclampsia grave de la altitud y la no altitud en: Preeclampsia en embarazo anterior 19.7 % vs 15.8 % (p=0.0420). Gestante mayor de 40 años 9.2 % vs 6.6 % (p=0.0070). Hemoglobina en el primer control prenatal 13.22 vs 13.03 (p=0.040). Creatinina al ingreso al hospital 1.36 vs 1.31 (p=0.043). Al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos: Saturación de oxígeno 93.68 % vs 96.18 % (p=0.0000) y Fibrinógeno 375 vs 350 (p=0.020). **Conclusiones:** 1) La prevalencia de preeclampsia grave en relación al total de gestantes atendidas en la elevada altitud es mayor que en la no altitud. 2) El incremento de las demandas de oxígeno debido al embarazo no es compensado adecuadamente en las gestantes de la altitud que cursan con preeclamsia grave. 3) La hipoxia crónica desencadena procesos inflamatorios y de estrés oxidativo que alteran los valores de fibrinógeno. 4) No se ha encontrado asociación entre los niveles de hemoglobina mayores a 14.5 mg/dl y los niveles de presión arterial de la gestante con preeclampsia grave.

Palabras clave: altitud; preeclampsia grave; hipoxia hipobárica.

DIFFERENT CHARACTERISTICS OF PREGNANT WOMEN WITH SEVERE PREECLAMPSIA RESIDING AT HIGH ALTITUDE

ABSTRACS

Objective: To determine the different characteristics between pregnant women with severe preeclampsia residing at high altitude and those at low altitude, and to establish the influence of hemoglobin on blood pressure values in pregnant women with severe preeclampsia. **Materials and Methods:** Epidemiological, cross-sectional, retrospective, observational, analytical cohort study. Conducted at the Regional Maternal and Child Teaching Hospital "El Carmen," Huancayo, Peru (3,250 meters above sea level), and the Regional Tropical Medicine Hospital "Julio Cesar Demarini Caro," La Merced, Peru (751 meters above sea level). Seventy-six pregnant women with severe preeclampsia were compared in 2023 upon admission to the Intensive Care Unit of both hospitals. The sampling method was simple random probabilistic. The inclusion criteria were: a) Pregnant women residing at high altitude (exposed) and not at altitude (non-exposed), with a confirmed diagnosis of severe preeclampsia. b) Pregnant women with all their prenatal check-ups carried out at high altitude (exposed) and not at altitude (non-exposed). c) Medical records with all the study variables. The exclusion criteria were: a) Pregnant women with pre-existing chronic diseases (such as diabetes, hypertension, kidney disease) b) Pregnant women with chronic arterial hypertension. c) Use of medications (diuretics, non-steroidal anti-inflammatory drugs). d) Pregnant women with nephropathies. e) Pregnant women with hypertensive encephalopathy, and f) Twin pregnancy. **Results:** The prevalence of severe preeclampsia in relation to the total number of pregnant women attended was 6.71%. Significant differences were found between pregnant women with severe preeclampsia at high altitude and non-high altitude in: Preeclampsia in previous pregnancy 19.7% vs 15.8% (p=0.0420). Pregnant women over 40 years old 9.2% vs 6.6% (p=0.0070). Hemoglobin at the first prenatal check 13.22 vs 13.03 (p=0.040). Creatinine upon hospital admission 1.36 vs 1.31 (p=0.043). Upon admission to the Intensive Care Unit: Oxygen saturation 93.68% vs 96.18% (p=0.0000) and Fibrinogen 375 vs 350 (p=0.020). **Conclusions:** 1) The prevalence of severe preeclampsia in relation to the total number of pregnant women attended at high altitude is higher than at lower altitude. 2) The increase in oxygen demands due to pregnancy is not adequately compensated in pregnant women at high altitude who develop severe preeclampsia. 3) Chronic hypoxia triggers inflammatory and oxidative stress processes that alter fibrinogen levels. 4) No association has been found between hemoglobin levels above 14.5 mg/dl and blood pressure levels in pregnant women with severe preeclampsia.

Keywords: altitude; severe preeclampsia; hypobaric hypoxia

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud estima que el 14 % de la mortalidad materna en el mundo es debida a los trastornos Hipertensivos del embarazo. La preeclampsia ocurre del 2 al 5 % de las gestantes y es responsable de alrededor de 76,000 muertes maternas y más de 500,000 muertes fetales y neonatales cada año. En el Perú, la preeclampsia ocasiona el 28.7 % de las muertes maternas [1].

La preeclampsia grave se manifiesta después de las 20 semanas de embarazo y se caracteriza por una presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg o una presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg, medidas en dos ocasiones con un intervalo mínimo de 4 horas. Además, puede observarse la presencia de proteinuria superior a 5 gramos en orina de 24 horas o de 3+ en tiras reactivas. En ausencia de proteinuria, se debe verificar daño en órganos diana, como trombocitopenia (plaquetas < 100,000), dolor abdominal persistente en el cuadrante superior derecho, alteración de la función hepática (TGO y TGP duplicados), también hay daño renal progresivo (creatinina > 1.1 mg/dl), edema pulmonar, dolor en epigastrio, alteraciones neurológicas cefalea y escotomas [2].

Definimos que una población habita en la altitud cuando se encuentra por encima de los 1,500 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.n.m.). Se considera gestante residente de la elevada altitud a toda mujer embarazada que vive como mínimo 1 año en forma constante en una altitud que va de 2,500 a 3,500 msnm [3,4].

Estudios sugieren que la altitud puede influir en la incidencia y severidad de la preeclampsia, debido a la hipoxia crónica, que afecta a los tejidos al privarlos de oxígeno de manera continua. La hipoxia hipobárica debida a la altitud determina que los pobladores nativos se adapten a nuevas condiciones, tales como una menor saturación arterial de oxígeno y una hemoglobina elevada [5] pero todavía se desconoce la causa primitiva que la origina y su fisiopatología no está totalmente aclarada.\nObjetivos\nConocer la incidencia actual de los estados hipertensivos del embarazo (EHE. Para lograr un producto óptimo la mujer debe adaptarse al embarazo y a las condiciones secundarias a la hipoxia hipobárica de la altitud y lograr asegurar una suficiente disponibilidad de oxígeno a nivel de la circulación uteroplacentaria [6].

La presión sanguínea durante el embarazo se incrementa en la altitud en todas las mujeres, independientemente de la aparición de hipertensión inducida en el embarazo. La incidencia de preeclampsia aumenta en aproximadamente 3 veces en la altitud (7,8)n = 93 at 3100 m. La elevación de la hemoglobina por encima de 14.5 g/dl parece estar relacionada con el incremento de la incidencia de preeclampsia en la altitud [9]. La hemoconcentración definida. Hematocrito > 40% en mujeres [10] organ failure (OF parece ser también un factor de riesgo para el incremento de preeclampsia ya que eleva la viscosidad sanguínea.

Tinoco-Solórzano *et al.* (2020) en Cerro de Pasco, Perú (4,380 msnm), encontró una incidencia de preeclampsia grave del 1,70% en 8.284 nacidos vivos y del 1,72% en 8.221 partos. En el primer control prenatal encontró una hemoglobina de 15.02 +/- 1.6 y al ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) era de 14.7 con un rango de 8,8-18,8 con un hematocrito de 43.48 Desviación Estándar 5.56. Al ingreso a la UCI se encontró un valor promedio de albúmina de 2.45 g/dl. DE O.44. No se encontró una relación causal entre el aumento de la hemoglobina y la presión arterial [2].

Nuestro estudio se destaca por su originalidad, ya que no existen investigaciones analíticas previas que comparen gestantes con preeclampsia grave de la elevada altitud y la no altitud. Nuestros resultados podrán revelar características diferente en las gestantes influenciadas por la altitud. Es precisamente esta brecha en el conocimiento la que buscamos cerrar. Esta investigación adquiere relevancia social, ya que se enfoca en la salud de mujeres gestantes que residen en la elevada altitud, grupo con mayor riesgo de presentar preeclamsia grave.

El objetivo del presente estudio es determinar las características diferentes entre las gestantes con preeclampsia grave residentes de la elevada altitud y las de no altitud y establecer la influencia de la hemoglobina con los valores de presión arterial en las gestantes con preeclampsia grave.

MATERIALES Y METODOS

Estudio epidemiológico, transversal, retrospectivo. observacional, analítico, de cohortes. Realizado en Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen”, Huancayo-Perú (3,250 m.s.n.m). Hospital Regional de Medicina Tropical “Julio Cesar Demarini Caro”, La Merced–Perú (751 msnm). La población estudiada estuvo representada por las gestantes con preeclampsia grave durante el 2023. La recolección de datos se realizó al ingreso a la UCI de ambos hospitales. La muestra se determinó con la fórmula de proporción en una población finita de 345 con una relación 1:1, obteniendo una muestra de 76, la técnica de muestreo fue probabilístico aleatorio simple.

Los criterios de Inclusión fueron: a) Gestantes residentes de la elevada altitud (expuestas) y no altitud (no expuestas), con diagnóstico confirmado de preeclampsia grave. b) Gestantes con todos sus controles prenatales

realizados en la elevada altitud (expuestas) y no altitud (no expuestas) c) Historias clínicas con todas las variables de estudio. Los criterios de exclusión fueron: a) Gestantes con enfermedades crónicas preexistentes (como diabetes, hipertensión, enfermedad renal) b) Gestantes con Hipertensión arterial crónica. c) Uso de medicamentos (diuréticos, antiinflamatorios no esteroides). d) Gestantes con nefropatías. e) Gestantes con encefalopatía hipertensiva y f) Embarazo gemelar.

Para el análisis estadístico, Se comprobó la normalidad de las variables con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En el análisis univariado, se emplearon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, para las variables numéricas con normalidad: la media y la desviación estándar y sin normalidad: la mediana con el rango intercuartílico. En el análisis bivariado, para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas se utilizó la prueba t de student y la U de Mann-Whitney dependiendo de los supuestos de normalidad y si tienen varianzas similares o no. Para las variables categóricas se aplicó el estadístico Chi2 cuando las frecuencias esperadas eran adecuadas y la prueba exacta de Fisher para frecuencias bajas. Para el análisis de asociación se determinó el riesgo relativo (RR) por ser un estudio de cohorte con un intervalo de asociación del 95 % (IC 95%).

Con el propósito de ejecutar la investigación se obtuvo el permiso institucional de la Unidad de Investigación y Docencia del H.R.M.I "El Carmen", y del H.R.D.M.T "Julio Cesar Demarini Caro" y aprobación del comité de ética de la Facultad de Medicina Humana. Se siguió las normas éticas fundamentales de la investigación, tales como beneficencia, autonomía, no maleficencia, y la justicia. Se aseguró la confidencialidad y el anonimato de las participantes evaluadas utilizando un sistema de codificación para proteger su identidad

RESULTADOS

Durante el año 2023 ingresaron con preeclampsia grave al H.R.M.I "El Carmen" (3,250 msnm-Altitud) 345 gestantes y al H.R.D.M.T "Julio Cesar Demarini Caro" (751 msnm-No Altitud) 255.

Durante el año 2013 en el H.R.M.I "El Carmen "fueron atendidas 5,125 de estas 437 fueron diagnosticadas de Preeclampsia y de estas 345 cursaron con preeclampsia grave. Ósea que la prevalencia de preeclampsia grave en relación al total de gestantes es del 6.71 %. Mientras que la prevalencia en relación al total de preeclampsias fue de 78.94%.

	Total = 152				Altitud = 76				No altitud = 76				
	#	%	Media	DE	#	%	Media	DE	#	%	Media	DE	p < 0.05
Edad			27 (*)	21 - 42 (**)			27 (*)	21 - 42 (**)			28 (*)	21 - 41 (**)	0.7550
Edad Gestacional			37 (*)	35.25 - 39 (**)			37 (*)	35.25 - 39 (**)			37 (*)	36 - 39 (**)	0.9070
Estado Civil													
Soltera	24	15.8			12	15.8			12	15.8			0.9770
Casada	27	17.8			13	17.1			14	18.4			
Conviviente	101	66.4			51	67.1			50	65.8			
Grado de instrucción													
Primaria	29	19.07			17	22.4			12	15.8			0.5740
Secundaria	101	66.44			48	63.2			53	69.7			
Superior	22	14.49			11	14.4			11	14.5			
Actividad Laboral													
Ama de casa	113	74.3			61	80.3			52	68.4			0.0950
Independiente	39	25.7			15	19.7			24	31.6			
Tipo de parto													
Cesárea	148	98.02			73	96.1			75	98.7			0,.001
Vaginal	4	1.98			3	3.9			1	1.3			
Paridad													
Primípara	77	50.7			40	52.6			37	48.7			0.4800
Multípara	12	7.9			4	5.3			8	10.5			
Gran multípara	63	41.4			32	42.1			31	40.8			
Periodo intergenésico													
Corto (< 18 meses)	29	19.5			16	21.1			13	17.1			0.0030
Normal (18 a 60 meses)	20	12.6			9	11.8			11	14.5			
Largo (> 60 meses)	103	67.9			51	67.1			52	68.4			
Grupo sanguíneo													
A+	24	15.8			11	14.5			13	17.1			0.9050
B+	4	2.6			2	2.6			2	2.6			
O+	124	81.6			63	82.9			61	80.3			
Número de controles prenatales													
Inadecuado (< 8 controles	45	29.6			21	27.6			24	31.6			0.5940
Adecuado (8 controles o más)	107	70.4			55	72.4			52	68.4			
Preeclampsia anterior													
Si	27	20.4			15	19.7			12	15.8			0.0420
Edad materna > 40 años													
Si	12	7.09			7	9.2			5	6.6			0.0070
Primer control prenatal													
Peso (kg)			61.01	11.73			60.91	11.62			61.11	11.92	0.9150
Talla (m)			1.56	0.48			1.52	0.07			1.6	0.68	0.3150
Índice de masa corporal (kg/m2)			26.13	5.42			25.88	4.13			26.38	6.48	0.5720
Hemoglobina (g%)			13.03	1.98			13.22	1.89			13.03	1.99	0.0400
Hematocrito (%)			39.09	5.94			39.66	5.67			39.09	5.94	1.0000
Criterios diagnósticos al ingreso al Hospital													
Presión sistólica >160mmHg			168.34	8.87			167.79	9,35			168,88	8,40	0.0450
Presión diastólica >110 mmHg			117.13	6.77			116.72	6,96			117.53	6.59	0.0400
Presion arterial media			135 (*)	113.33 - 154 (**)			135.5 (*)	113.33 - 154 (**)			134.34 (*)	113.33 - 154 (**)	0.6753
Plaquetas <100 000mm3			93,000 (*)	89,250 - 98,000 (**)			94,500 (*)	90,000 - 98,000 (**)			92,500 (*)	89,000 - 98,000 (**)	0.3610
Creatinina (mg/dl)			1.34 (*)	1.26 - 1.34 (**)			1.36 (*)	1.27 - 1.57 (**)			1.31 (*)	1.20 - 150 (**)	0.0430
TGO > 80 (U/l)			45.7 (*)	51 - 58.4 (**)			51.15 (*)	47.18 - 58.90 (**)			49.75 (*)	45.10 - 57.90 (**)	0.3530
TGP > 112 (U/l)			56 (*)	43.92 - 66.15 (**)			56 (*)	44.23 - 67.18 (**)			55.5 (*)	43.83 - 65.50 (**)	0.4260
Epigastralgia	149	98			76	100			73	96.1			0.2450
Proteinuria	148	97.4			76	100			72	94.7			0.1200
Cefalea	151	99.3			76	100			75	98.7			0.5000
Dolor abdominal	136	87.17			71	93.4			65	85.5			0.1850
Escotomas	150	98.7			76	100			74	97.4			0.0540
Edema agudo de pulmón	140	92.1			73	96.1			67	88.2			0.0710

(*) Mediana, (**) Rango.

	Total = 152		Altitud =76		No altitud = 76		
	Media	Desviacion Estandar	Media	Desviacion Estandar	Media	Desviacion Estandar	p < 0.05
Ingreso a UCI							
Estancia hospitalaria (días)	7.00 (*)	6.00 - 8.00 (**)	7.00 (*)	6.25 - 9.00 (**)	7.00 (*)	6.00 - 8.75 (**)	0.5710
Estancia UCI (días)	5.00 (*)	4.00 - 6.00 (**)	5.00 (*)	4.00 - 7.00 (**)	5.00 (*)	4.00 - 6.00 (**)	0.4620
Peso (kg)	64.95	14.68	64.63	14.46	64.95	14.74	0.0400
Talla (m)	1.52	0.05	1.51	0.06	1.52	0.06	0.7120
Índice de masa corporal (kg/m2)	26.98 (*)	25.15 - 30.50 (**)	27.05 (*)	25.40 - 30.50 (**)	26.98 (**)	25.15- 30.50 (**)	0.8620
Presion arterial sistolica	116.43	10.42	120.29	7.27	112.58	11.65	1.0000
Presion arterial diastolica	61.48	4.06	61.92	4.14	61.04	3.96	0.1817
Presión arterial media (mmHg)	79.75	5.31	81.31	4.56	78.19	5.58	0.0000
Frecuencia cardiaca (lpm)	81.19	9.07	81.39	9.03	81.19	9.10	0.8930
Saturación O2 (%)	94.93	1.82	93.68	1.65	96.18	0.92	0.0000
Frecuencia respiratoria	18.63	1.58	19.51	1.46	17.76	1.16	0.0000
Glasgow	14.92	0.36	14.84	0.49	15.00	0.01	0.0060
Albumina (g/dl)	3.08 (*)	2.75 - 3.38 (**)	3.20 (*)	2.90 - 3.42 (**)	2.96 (*)	2.54 - 3.30 (**)	0.0020
Hemoglobina (g%)	11.95	1.63	12.17	1.75	11.73	1.49	0.1030
Hematocrito (%)	35.43	7.38	35.65	9.46	35.21	4.48	0.7140
Ácido úrico (mg/dl)	4.32 (*)	3.10 - 5.83 (**)	4.32 (*)	3.10 - 5.86 (**)	4.22 (*)	3.06 - 5.83 (**)	0.9870
TTPA (segundos)	24.45 (*)	22.00 - 26.42 (**)	24.90 (*)	22.20 - 26.65 (**)	23.60 (*)	22.00 - 26.20 (**)	0.1500
TP (segundos)	10.80 (*)	10.20 - 11.90 (**)	10.80 (*)	10.20 - 11.20 (**)	10.82 (*)	10.20 - 11.90 (**)	0.9880
Fibrinógeno (mg/dl)	361 (*)	3.10 - 4.07 (**)	375 (*)	3.24 - 4.32 (**)	350 (*)	3.00 - 3.85 (**)	0.0220
Glucosa (mg/dl)	82.25 (*)	75.02 - 93.85 (**)	83.05 (*)	76.32 - 93.85 (**)	81.35 (*)	75.00 - 93.85 (**)	0.6240
DHL (U/l)	517.90 (*)	432.00 - 626.60 (**)	540.00 (*)	444.50 - 635.45 (**)	509.95 (*)	410.80 - 619.17 (**)	0.1940

(*) Mediana, (**) Rango.

	HB>14.5						IC 95%	
		no		sl				
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	p < 0.05	RR	LI	LS
Total de Poblacion = 152								
PAS > 160	117	78.52	35	21.48	0.3663	0.0250	0.0029	0.0529
PAD > 110	119	78.67	33	21.33	0.4622	0.0167	0.0066	0.0394
PAM > 126	118	78.67	34	21.33	0.4622	0.0164	0.0062	0.0396

DISCUSIÓN

Dentro de nuestros hallazgos principales encontramos: a) Prevalencia de preeclampsia grave en la elevada altitud del 6,71% en relación al total de gestantes atendidas. En relación a las diferencias significativas entre las pacientes con preeclampsia grave de la altitud y la no altitud encontramos que: b) En las características generales: preeclampsia en un embarazo anterior y edad materna mayor de 40. c) En el primer control prenatal: hemoglobina. d) Al ingreso al hospital: creatinina. e) Al ingreso a la UCI: saturación de oxígeno y fibrinógeno. f) No encontramos asociación entre los niveles de hemoglobina mayor a 14.5 y la elevación de la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y presión arterial media.

La prevalencia de preeclampsia grave en la elevada altitud es superior a los informados a menores altitudes; Tanzania (1,000 msnm; 1,7 %) [11] y Reino Unido (300 msnm; 0,5 %) [12]. La hipoxia crónica de la altitud desencadena una serie de eventos tales como incremento del estrés oxidativo y respuestas inflamatorias [13] mayor probabilidad de disfunción endotelial [12], insuficiencia en la perfusión de la placenta debido a vasoconstricción de los vasos sanguíneos uterinos y placentarios, perjudicando la adaptación vascular uterina al embarazo llevando mayor producción de eritropoyetina con incremento en la viscosidad sanguínea [14–18] estas respuestas adaptativas del cuerpo a la falta de oxígeno, genera un aumento de la presión arterial incrementando el riesgo de desarrollar preeclampsia grave. También, debemos indicar que la altitud en las mujeres embarazadas condiciona un menor volumen sanguíneo que provoca una menor expansión del volumen sanguíneo y adiciona un factor estresante para el sistema cardiovascular materno [19].

La preeclampsia previa, además, es un fuerte predictor de recurrencia en embarazos posteriores, particularmente en ambientes de hipoxia [20] La exposición prolongada a hipoxia en altitudes elevadas aumentaría este riesgo que afecta la perfusión placentaria y el desarrollo vascular del feto, es por este motivo que las gestantes en altitud parecen tener una predisposición mayor a desarrollar preeclampsia, y que los antecedentes de esta patología sean más frecuentes en estas mujeres en comparación con las que viven a nivel del mar [21]. Sibai, indica que las mujeres de mayor edad tienen mayores probabilidades de desarrollar trastornos hipertensivos del embarazo, incluidos la preeclampsia y otras complicaciones como el parto prematuro [22]. En altitudes elevadas, el riesgo podría verse incrementado ya que la hipoxia crónica sobrecarga la capacidad cardiovascular [19]. Sin embargo debemos indicar que el tiempo de exposición a la altitud disminuye los riesgos, asi tenemos que las mujeres tibetanas están comparativamente protegidas contra la preeclampsia en relación con las mujeres residentes a gran altitud en los Andes que viven a altitudes similares [16].

En el primer control prenatal las gestantes de las elevadas altitudes tienen valores de hemoglobina más altos. Este aumento es respuesta fisiológica a la hipoxia crónica, para mejorar el transporte de oxígeno [20,23] y garantizar un adecuado suministro de oxígeno para la madre y el feto. La "curva en U" de la hemoglobina en el embarazo señala que tanto la anemia severa como la poliglobulia se asocian con un mayor riesgo de preeclampsia grave [24]. Este evento también puede aumentar el riesgo de complicaciones como parto prematuro y restricción del crecimiento intrauterino [25].

Al ingreso en el hospital, en la altitud se observa mayores niveles de creatinina por una alteración en la perfusión renal lo cual reduce el flujo sanguíneo hacia los riñones y determina una menor tasa de filtración glomerular. El cuerpo, al intentar compensar la falta de oxígeno, sobrecarga el sistema renal, exacerbando el riesgo de disfunción renal en individuos que viven en la altitud [26].

Al ingreso a la UCI encontramos diferencia en: La saturación de oxígeno, esto estaría relacionado a que las adaptaciones fisiológicas de la mujer de la altitud provocadas por la disminución de la presión parcial de oxígeno y la reducción en la disponibilidad de oxígeno en los tejidos no logran satisfacer las demandas metabólicas generadas por el embarazo Esto se debe a que la a grandes altitudes reduce la disponibilidad de oxígeno para los tejidos [27]. El fibrinógeno, como marcador de también responde a la inflamación crónica provocando estrés endotelial. En altitudes elevadas, la hipoxia puede exacerbar estas respuestas inflamatorias, contribuyendo a niveles aún más altos de fibrinógeno [28]. La hipoxia inducida por la altitud también puede activar el sistema de coagulación, lo que resulta en el incremento de eventos tromboembólicos incrementando el riesgo de complicaciones en las preeclampticas [29,30].

No encontramos asociación entre el nivel de hemoglobina mayor a 14.5 mg/dl y los valores de presión arteriales compatibles con preeclampsia grave, resultado similar a lo encontrado en Cerro de Pasco con gestante de la gran altitud [2,9].

CONCLUSIONES

Concluimos: 1) La prevalencia de preeclampsia grave en relación al total de gestantes atendidas en la elevada altitud es mayor a la no altitud. 2) El incremento de las demandas de oxígeno debido al embarazo no es compensado adecuadamente en las gestantes de la altitud que cursan con preeclamsia grave. 3) La hipoxia crónica desencadena procesos inflamatorios y de estrés oxidativo que alteran los valores de albumina y fibrinógeno. 4) No se ha encontrado asociación entre los niveles de hemoglobina mayores a 14.5 mg/dl y los niveles de presión arterial de la gestante con preeclampsia grave de la elevada altitud.

RECOMENDACIONES

Recomendamos 1) Desde el primer control prenatal de las gestantes en especial las que tienen como antecedente preeclampsia y una edad mayor a 40 años se debe monitorizar los niveles de hemoglobina, saturación de oxigeno y fibrinógeno. 2) En la elevada altitud es preciso evaluar la perfusión placentaria y la función renal de las gestantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ojeda DRV, Ruiz RAT. Guia de practica clinica para la prevencion y manejo del trastorno hipertensivo del embarazo en el primer nivel de atencion. Inst Nac Salud. 2025;
2. Tinoco-Solórzano A, Cruz Bellido R, Rueda Camana M, Diaz Seminario A, Salazar-Granara A, Charri JC. Características clínicas de las gestantes nativas de la gran altitud con preeclampsia grave. Estudio transversal. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2021;21(2):120-6.
3. Tinoco Solórzano A, Román Santamaría A, Charri Victorio J. Gasometría arterial en diferentes niveles de altitud en residentes adultos sanos en el Perú. Horiz Méd Lima. 2017;17(3):6-10.
4. Tinoco Solórzano A, Nieto Estrada VH, Vélez Páez JL, Molano Franco D, Viruez Soto A, Villacorta Córdova F, et al. Medicina intensiva en la altitud. Revisión de alcance. Rev Med Intensiva Cuid Crít. 2020;13(4):218-25.
5. Cortés Pérez S, Pérez Milán F, Gobernado Tejedor JA, Mora Cepeda P. Epidemiología de los estados hipertensivos del embarazo. Clínica E Investig En Ginecol Obstet. 2009;36(4):132-9.
6. Kametas NA, McAuliffe F, Krampl E, Chambers J, Nicolaides KH. Maternal cardiac function during pregnancy at high altitude. BJOG Int J Obstet Gynaecol. 2004;111(10):1051-8.
7. Palmer SK, Moore LG, Young D, Cregger B, Berman JC, Zamudio S. Altered blood pressure course during normal pregnancy and increased preeclampsia at high altitude (3100 meters) in Colorado. Am J Obstet Gynecol. 1999;180(5):1161-8.
8. Moore LG, Hershey DW, Jahnigen D, Bowes W. The incidence of pregnancy-induced hypertension is increased among Colorado residents at high altitude. Am J Obstet Gynecol. 1982;144(4):423-9.
9. Gonzales GF, Tapia V, Gasco M, Carrillo CE, Fort AL. Association of hemoglobin values at booking with adverse maternal outcomes among Peruvian populations living at different altitudes. Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet. 2012;117(2):134-9.
10. Remes-Troche JM, Duarte-Rojo A, Morales G, Robles-Díaz G. Hemoconcentration is a poor predictor of severity in acute pancreatitis. World J Gastroenterol. 2005;11(44):7018-23.
11. Ngwenya S. Severe preeclampsia and eclampsia: incidence, complications, and perinatal outcomes at a low-resource setting, Mpilo Central Hospital, Bulawayo, Zimbabwe. Int J Womens Health. 2017;9:353-7.

12. Ajah LO, Ozonu NC, Ezeonu PO, Lawani LO, Obuna JA, Onwe EO. The Feto-Maternal Outcome of Preeclampsia with Severe Features and Eclampsia in Abakaliki, South-East Nigeria. J Clin Diagn Res JCDR. 2016;10(9):QC18-21.
13. Rapri-Nieto EI, Calderón-Girón E, Condor-Callupe J, Suarez-Tolentino G, Condor-Rojas YC. La altitud como factor de riesgo para preeclampsia. Rev Cuerpo Med HNAAA. 2022;15(2):310-2.
14. Tuffnell DJ, Jankowicz D, Lindow SW, Lyons G, Mason GC, Russell IF, et al. Outcomes of severe pre-eclampsia/eclampsia in Yorkshire 1999/2003. BJOG Int J Obstet Gynaecol. 2005;112(7):875-80.
15. Lang M, Bilo G, Caravita S, Parati G. Blood pressure and high altitude: physiological response and clinical management. Medwave. 2021;21(4):e8194.
16. Julian CG, Houck JA, Fallahi S, Lazo-Vega L, Matarazzo CJ, Diamond B, et al. Altered placental ion channel gene expression in preeclamptic high-altitude pregnancies. Physiol Genomics. 2023;55(9):357-67.
17. Julian CG, Galan HL, Wilson MJ, DeSilva W, Cioffi-Ragan D, Schwartz J, et al. Lower uterine artery blood flow and higher endothelin relative to nitric oxide metabolite levels are associated with reductions in birth weight at high altitude. Am J Physiol-Regul Integr Comp Physiol. 2008;295(3):R906-15.
18. Cífková R. Hypertension in Pregnancy: A Diagnostic and Therapeutic Overview. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2023;30(4):289-303.
19. Zamudio S. High-altitude hypoxia and preeclampsia. Front Biosci J Virtual Libr. 2007;12:2967-77.
20. Galindo JL, Granados CE, García Herreros P, Saavedra A, Sánchez EA. Eritrocitosis secundaria a hipoxemia en neumopatías crónicas: de la reología a la práctica clínica. Rev Fac Med. 2016;64(2):309.
21. Moore LG, Shriver M, Bemis L, Hickler B, Wilson M, Brutsaert T, et al. Maternal adaptation to high-altitude pregnancy: an experiment of nature--a review. Placenta. 2004;25 Suppl A:S60-71.
22. Ustün Y, Engin-Ustün Y, Kamaci M. Association of fibrinogen and C-reactive protein with severity of preeclampsia. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2005;121(2):154-8.
23. García Hernández GE. Embarazo adolescente y pobreza, una relación compleja. Iztapalapa Rev Cienc Soc Humanidades. 2014;(77):13-53.
24. Young MF, Oaks BM, Rogers HP, Tandon S, Martorell R, Dewey KG, et al. Maternal low and high hemoglobin concentrations and associations with adverse maternal and infant health outcomes: an updated global systematic review and meta-analysis. BMC Pregnancy Childbirth. 2023;23(1):264.
25. Giussani DA, Phillips PS, Anstee S, Barker DJ. Effects of altitude versus economic status on birth weight and body shape at birth. Pediatr Res. 2001;49(4):490-4.
26. Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Impact of maternal age on obstetric outcome. Obstet Gynecol. 2005;105(5 Pt 1):983-90.
27. Palubiski LM, O'Halloran KD, O'Neill J. Renal Physiological Adaptation to High Altitude: A Systematic Review. Front Physiol. 2020;16(11):756.
28. Santos-Martínez LE, Gómez-Tejada RA, Murillo-Jauregui CX, Hoyos-Paladines RA, Poyares-Jardim CV, Orozco-Levi M. Chronic exposure to altitude. Clinical characteristics and diagnosis. Arch Cardiol Mex. 2021;91(4):500-7.
29. Velumani V, Durán Cárdenas C, Hernández Gutiérrez LS. Preeclampsia: una mirada a una enfermedad mortal. Rev Fac Med (Méx). 2021;64(5):3.
30. Mumford AD, Ackroyd S, Alikhan R, Bowles L, Chowdary P, Grainger J, et al. Guideline for the diagnosis and management of the rare coagulation disorders: a United Kingdom Haemophilia Centre Doctors' Organization guideline on behalf of the British Committee for Standards in Haematology. Br J Haematol. 2014;167(3):304-26.

ARTICULO DE REVISIÓN
REVISTA INTENSIVOS

PROTOCOLO DE RETIRO DE CÁNULAS DE TRAQUEOSTOMÍAS, DE LA EXPERIENCIA A LA EVIDENCIA Y SU APLICACIÓN

Jorge Luis Vélez-Páez[1,2,a], Kenia Luzuriaga[1,b], Julio Santamaría[1,b], René de la Cruz[1,b], Dayana Lomas[1,b], Luis Marcillo[1,b], Lennin Tolentino-Hinojosa[3,a]

[1] Hospital Pablo Arturo Suárez, Unidad de Cuidados Intensivos, Centro de Investigación Clínica. Quito-Ecuador.
[2] Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina, Quito-Ecuador.
[3] Seguro Social de Salud. Hospital Nacional Ramiro Priale Priale. Servicio de Cuidados Intensivos e Intermedios. Essalud, Huancayo-Perú.
[a] Medico Especialista en Medicina Intensiva
[b] Licenciado en Fisioterapia Respiratoria y Física

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 08/08/25
Aprobado: 08/09/25

Autor corresponsal
Jorge Luis Vélez Páez
Correo electrónico: jlvelez@uce.edu.ec

Financiamiento
Autofinanciado.

Conflictos de interés
Los autores declara no tener conflictos de interés.

Contribución de autores
JLV, KL, JS, RD, DL, LM, LT contribuyeron en la concepción, diseño y recolección de la información de este estudio. Los autores dieron su aprobación para el manuscrito final.

Citar como
Vélez-Páez JL, Luzuriaga K, Santamaría J, de la Cruz R, Lomas D, Marcillo L, Tolentino-Hinojosa L. Protocolo de retiro de cánulas de traqueostomías, de la experiencia a la evidencia y su aplicación. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2025;17(2):69-75.

RESUMEN

La ventilación mecánica invasiva es un estándar de manejo en los pacientes críticos, la decisión acertada de cuando realizar una traqueostomía y cuando decanularla, requiere un alto componente de experticia y destrezas. En la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Pablo Arturo Suárez, persiguiendo los mejores resultados para nuestros pacientes nos hemos propuesto potenciar la kinesiología aplicada al enfermo crítico mediante uso de tecnología, escalas y procedimientos basados en la evidencia. La traqueostomía es un procedimiento que debería ser realizada de manera temprana (dentro de los 7 días posteriores a la intubación), ya que se asocia con mejores resultados que en aquellos en que se los realizó entre los 14 o 21 días. El objetivo de este trabajo es presentar el protocolo para decanulación, realizado en nuestro centro y exponer una estadística piloto de su aplicación hasta el momento actual.

Palabras clave: traquestomía, ventilación mecánica, paciente crítico, decanulación.

PROTOCOL FOR THE REMOVAL OF TRACHEOSTOMY CANNULAS, FROM EXPERIENCE TO EVIDENCE AND ITS APPLICATION

ABSTRACT

Invasive mechanical ventilation is a standard of management in critically ill patients, the correct decision of when to perform a tracheostomy and when to decannulate it requires a high component of expertise and skills. In the Intensive Care Unit (ICU) of the Pablo Arturo Suárez Hospital, pursuing the best results for our patients, we have proposed to enhance kinesiology applied to the critically ill through the use of technology, scales and procedures based on evidence. Tracheostomy is a procedure that should be performed early (within 7 days after intubation), since it is associated with better results than in those in which it was performed between 14 or 21 days. The objective of this work is to present the protocol for decannulation, carried out in our center and to present a pilot statistic of its application to date.

Keywords: trachestomy, mechanical ventilation, critical patient, decannulation.

INTRODUCCIÓN

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Pablo Arturo Suárez, persiguiendo los mejores resultados para nuestros pacientes se ha propuesto potenciar la kinesiología aplicada al enfermo crítico mediante uso de tecnología, escalas y procedimientos basados en la evidencia.

Actualmente utilizamos cicloergometría, valoración de la fuerza muscular con dinamometría y escala MRC, mediante está estrategia y el fortalecimiento de la educación continua en ventilación mecánica en particular y medicina crítica en general, hemos desarrollado protocolos médicos, de enfermería y de kinesiología en miras de reducir el uso innecesario de sedantes y relajantes musculares, procurar el menor tiempo en ventilación mecánica invasiva, sobre todo en secuencias mandatorias continuas y empezar la movilización y rehabilitación muscular temprana, con ello tenemos actualmente una media de días de hospitalización en UCI de 2.9 días (DS: 2.8), una media de días en ventilación mecánica invasiva de 1,23 días (DS: 0,53) y una tasa de neumonía asociada a la ventilación mecánica de 4/1000 días ventilador paciente.

Bajo la misma consigna, decidimos realizar traqueostomías tempranas en los enfermos que lo requieran, con base a evidencia publicada, fundamentalmente durante y después de la pandemia por SARS-CoV-2, procurando enviar a los pisos de hospitalización clínicos o quirúrgicos a los pacientes retirados la cánula de traqueostomía (decanulados), disminuyendo así su probabilidad de mortalidad y morbilidad.

La razón principal del fracaso de la decanulación fue la retención de esputo y la tos ineficaz. [1]

Los niveles funcionales de deglución bajos, se asociaron negativamente con el éxito de la decanulación. [1]

Ghiani et al, encontraron que las principales causas del fracaso en la decanulación fueron, la disfagia en 64% y la dependencia de ventilador a largo plazo 41%. [2] Y describe a las causas menos comunes como las secreciones respiratorias excesivas 12%, inconsciencia 4%, obstrucciones de las vías respiratorias debido a estenosis traqueal o parálisis bilateral de las cuerdas vocales 3%. [2]

Zhou *et al.*, informaron que los pacientes de la UCI con traqueostomía que fueron dados de alta a servicios de hospitalización sin previa decanulación, tenían probabilidades de muerte significativamente más altas que los pacientes decanulados en la UCI antes del alta. [3]

La traqueostomía es un procedimiento que debería ser realizada de manera temprana (dentro de los 7 días posteriores a la intubación), ya que se asocia con mejores resultados que en aquellos en que se los realizó entre los 14 o 21 días.

El objetivo de este trabajo es presentar el protocolo para decanulación, realizado en nuestro centro y exponer una estadística piloto de su aplicación hasta el momento actual.

PROTOCOLO DE DECANULACIÓN

Criterios

1. Evaluación clínica de decisión inicial

Los criterios mínimos que debe cumplir el paciente para poder iniciar el destete del traqueotomo son:

- Escala Coma Glasgow ≥ 9
- Ausencia de delirio.
- Frecuencia cardíaca menor a 140 latidos/minuto.
- No dependencia de fármacos vasoactivos a dosis elevadas.
- Temperatura inferior a 38°C.
- Reflejo de tos espontáneo.
- Frecuencia respiratoria inferior a 20 respiraciones/minuto.
- Saturación de oxígeno superior al 90%
  Con excepciones según valoración de patología de base, y residencias con altitudes sobre los 1,500 metros sobre el nivel del mar. En hipoxia hipobárica, será importante consultar los valores referenciales de acuerdo con el nivel de altitud. Estudios recientes han demostrado que los valores gasométricos varían de manera significativa en ciudades ubicadas por encima de los 1,500 m sobre el nivel del mar, como Quito, donde los límites considerados normales difieren de los establecidos a nivel del mar [28]. Esta consideración adquiere especial relevancia en pacientes críticos, en quienes la definición y el manejo de síndromes respiratorios agudos, como el síndrome de dificultad respiratoria aguda, requieren ajustes diagnósticos y terapéuticos específicos para entornos de altura [27]. En este sentido, los consensos internacionales en medicina crítica en altitud enfatizan la necesidad de adaptar los criterios clínicos y gasométricos a la realidad de cada nivel geográfico para optimizar la toma de decisiones [29]. Tomando en cuenta estas consideraciones para, pacientes expuestos a altitudes elevadas, los valores normales de oxigenación arterial difieren significativamente de los establecidos a nivel del mar. En ciudades como Quito (2,850 m sobre el nivel del mar), la SpO2 normal se sitúa alrededor de 86–87%, y la PaO2 corresponde a rangos más bajos de los habituales, lo que debe considerarse al evaluar la necesidad

de oxigenoterapia [28]. Para el manejo de pacientes críticos con SDRA en altitud, se recomienda iniciar oxigenación cuando la SpO2 cae por debajo de 88–90% entre 1,000 y 3,000 msnm, y mantener SpO2 alrededor de 86–87% en altitudes superiores a 3,500 msnm, evitando hiperoxia y ajustando la ventilación mecánica según criterios adaptados a la altura [27,29].

- Adecuado manejo de secreciones.
- Fuerza de músculos respiratorios, estos últimos se profundizará más adelante. [4]

Pasqua *et al.*, mostró que el 100% de los pacientes que tenían todos estos criterios tuvieron una decanulación exitosa, mientras que solo el 10% de los pacientes que no tenían ninguno de estos criterios completaron el proceso con éxito. [4]

2. Evaluación de la capacidad de protección de vía aérea y manejo de secreciones

Es necesario que el equipo de fisioterapia evalúe la presencia del reflejo de tos espontáneo, la capacidad del paciente para eliminar las secreciones y la efectividad de la tos en sí [6]. Bach y Saporito reportaron que con Pico flujo espiratorio (PEF) de al menos 160 L/min se predijo el éxito de la decanulación [7]. Zhou *et al.*, concluyeron que un PEF de al menos 100 L/min predeciría la efectividad de la tos y confirmaron que estos pacientes fueron decanulados con éxito, y no hubo reintubación tras un seguimiento de 3 meses [3]. Por lo que tomaremos como: Valor de límite mayor a 100 L/min.

El score de manejo de la vía aérea (ACS) es una herramienta útil para predecir la capacidad de mantener la vía aérea permeable y segura. Puntajes ≤ 6 predijeron extubaciones exitosas; pero a pesar de que el ACS es muy práctico, ni el ACS original ni ninguna de sus modificaciones han sido validadas externamente o mediante un estudio a gran escala. Por lo cual se usará como indicador de manejo adecuado de secreciones : 6 aspiraciones en 24 horas y con una calidad mucotransparente fluida, pero se contrastará con la medición de Pico flujo espiratorio. [5]

3. Evaluación de la fuerza muscular

La medición de fuerza muscular en UCI es esencial para determinar cuál es el grado de pérdida de fuerza y masa muscular que el paciente ha perdido desde su ingreso a UCI, la medición de la dinamometría manual con un corte minimo de 7 kilogramos para mujeres y 11 kilogramos para hombres y como del Medical Research Council Sum Score (MRC) con un valor optimo de 30 puntuado por tren superior, son valoraciones de fuerza muscular que se realizan como predictor de decanulación. La cuales se asocian a la capacidad deglutoria. [8] Una capacidad deglutoria débil requiere fortalecimiento previo para el avance en la decanulación del paciente. [8]

La sarcopenia es un problema que ocurre en UCI de manera frecuente y afecta en mayor o menor manera a los pacientes dependiendo el tiempo de estancia en UCI y en ventilación mecánica y el grado de masa muscular previa. [9] [10]

La disfagia sarcopénica es un problema común que va incrementando su prevalencia con el aumento de la población adulta mayor y esta está asociada a su vez con riesgo de malnutrición, neumonía aspirativa, trastornos hidroelectrolíticos, peor calidad de vida y aumento en la estancia hospitalaria. [12]

4. Evaluación de la deglución

La evaluación de la deglución se dividirá en dos:

1) Evaluación de movilidad y actividad de músculos que intervienen directa e indirectamente en la deglución: a) Valoración de oclusión bucal integral b) Funcionalidad de músculos bucinadores: pedir al paciente que infle las mejillas, la funcionalidad óptima estaria indicada por la simetría de ambas mejillas, y la disfuncionalidad por la fuga de aire por el lado afectado o por la dificultad de sostener el aire o inflar las mejillas. c) Movilidad lingual: Se valora los movimientos de protrusión (saque la lengua), retracción (meta la lengua, elevación (dirija o intente topar la punta de la nariz con la lengua) y lateralizaciones (mueva la lengua de lado a lado). d) Integridad del undécimo par craneal: Se valora la movilidad cefalo espinal de la siguiente manera: elevación de hombros para valorar la movilidad del musculo trapecio(se le pide al paciente que eleve los hombros o que realice el movimiento de que me importa), y la movilidad del cuello hacia los lados, adelante y hacia atrás para valorar la integridad motora del esternocleidomastoideo.

2) Valoración con blue dye test modificado para evidenciar si existe o no broncoaspiración.

5. Evaluación de pares craneales (Figura 1)

Los pares craneales que asociados en el proceso de la deglución son: Trigémino (V), facial (VII), glosofaríngeo (IX), vago (X), accesorio (XI) -generalmente no considerado- e hipogloso (XII). [13] Estos a su vez le evaluarán pidiendo la paciente que realice praxias linguales, labiales, mandibulares, movilidad de la laringe en el paso del bolo alimenticio, control cefaloespinal.

6. Aplicación del blue dye test modificado

Esta prueba se utiliza como parte de la valoración de la disfagia en los pacientes que se encuentran con tubo de traqueotomía con la finalidad de detectar si existe riesgo de broncoaspiración. [24] Se evalúa la capacidad de deglutir alimentos de textura semisólida como

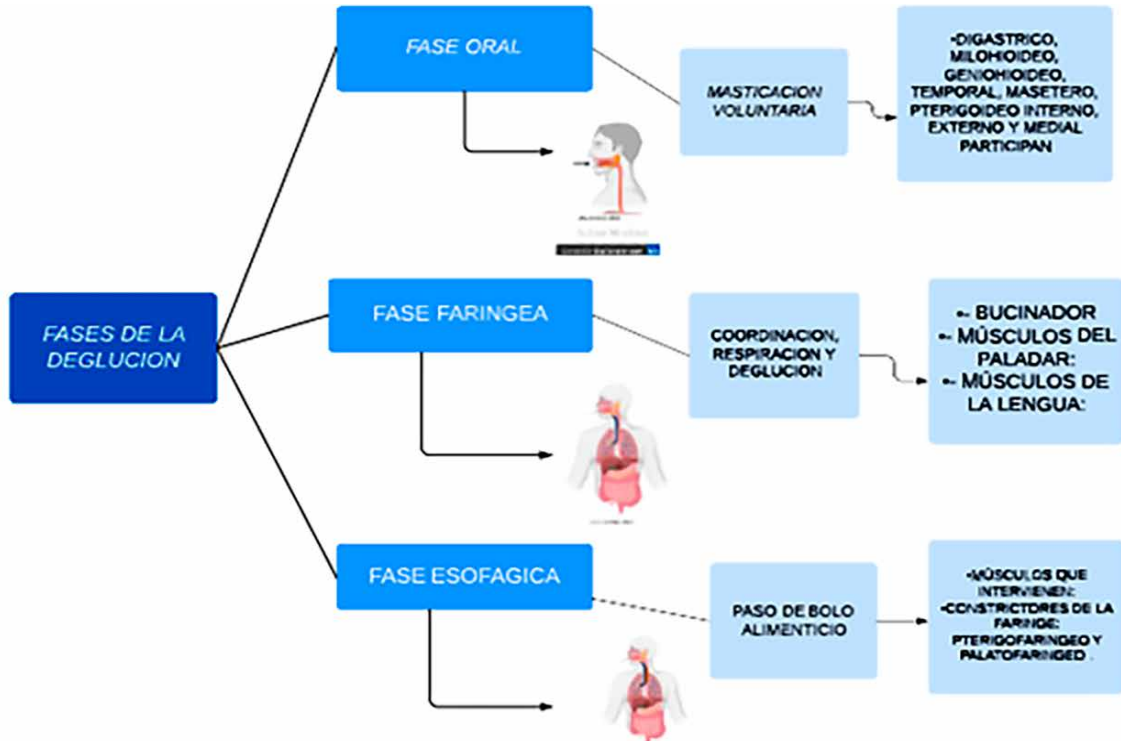

Figura 1. Fases de la deglución y músculos que participan en cada fase. Elaborado por los autores.

yogurt, gelatina, papilla, líquidos claros de preferencia agua, todos estos con tinción de colorante vegetal azul. Con la ayuda de fonendoscopio se ausculta el disparo deglutorio. **(Figura 2)** Se verificará al tener desinflado el balón endotraqueal, si hay restos de comida con tinte azul en la vía aérea, ya sea con tos espontánea del paciente o al realizar una aspiración a través de la vía aérea artificial.

Se considera positivo el test cuando se observa de forma directa la tinción de color azul en el material aspirado. [25] Y se considera negativa cuando al aspirar no existe coloración azul en el material aspirado. Una consideración importante es que, aunque el test se considere negativo se deberá observar cualquier signo de aspiración de alimento [25]. Sin embargo, sabiendo que las aspiraciones silentes pueden dar un falso positivo, se considerará positivo el test cuando el material aspirado por vía aérea artificial sea de dos ++ o más, al ser de una + se considerará negativo.

La prueba de colorante azul de Evans tiene una sensibilidad del 84% y una especificidad del 100% en comparación con la evaluación endoscópica de fibra óptica [21]. Pero al ser una herramienta que se puede realizar fácilmente al pie de cama, se tomará como primera acción.

7. Presión del balón endotraqueal y desinflado

Se ha definido que la presión del balón endotraqueal debe estar entre 25 y 30 centímetros de agua lo que se define como punto de sellado, una insuflación mayor a 30 centímetros disminuye la perfusión de la mucosa traqueal. Por otro lado, una insuflación con presión menor a 20 centímetros de agua influye en la aspiración de contenidos digestivos hacia los pulmones causando riesgo de neumonía por aspiración. [23]

Durante el proceso de decanulación es importante evaluar la capacidad deglutoria del paciente para disminuir la presión de insuflación del balón endotraqueal para asegurar que el paciente no tenga problemas en deglutir los alimentos es decir que haya un cierre adecuado de la glotis durante el proceso de deglución. [23]

La evidencia actual revela que el desinflado temprano del manguito, que es ciertamente tolerado, reduce el tiempo del destete, facilita el habla, reduce tasas de infecciones respiratorias, estadías más cortas en UCI y menos complicaciones, es una estrategia segura y eficaz que se debe procurar en tanto sea posible, asegurando previa evaluación clínica que el proceso deglutorio sea adecuado. [21]

8. Tiempos de oclusión (Tolerancia oclusión)

Varios autores reportan como práctica común la "oclusión del tubo de traqueotomía durante 24 horas" para comprobar permeabilidad de vía aérea superior, capacidad de respirar por sí mismos, ausencia de estenosis traqueal, sin embargo, la prueba de oclusión puede estar condicionada por el tamaño del tubo o la

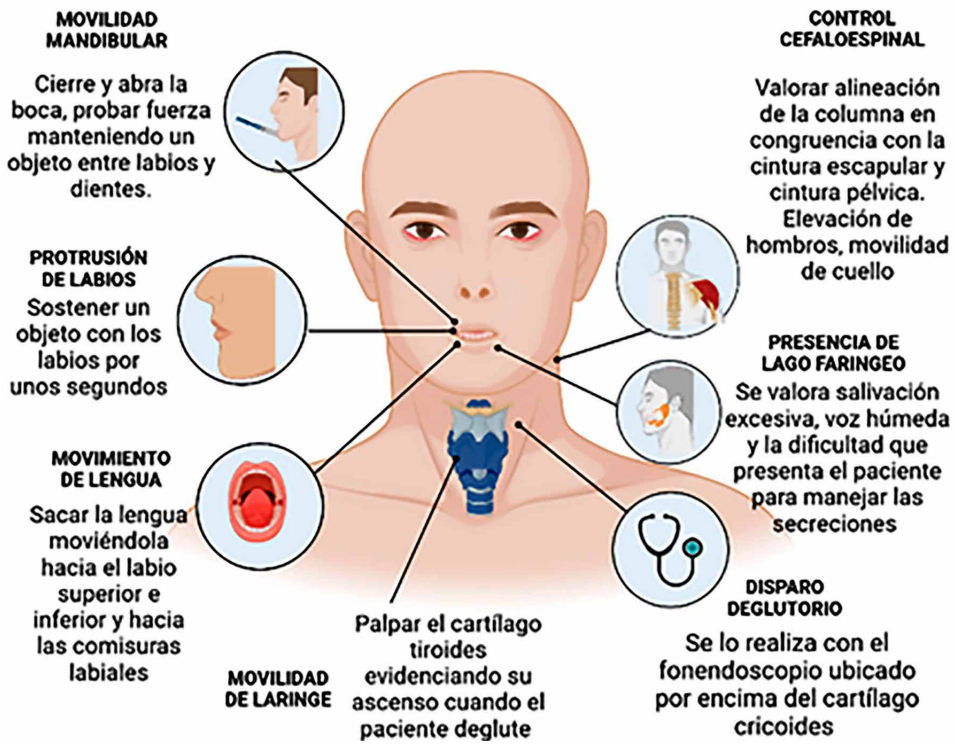

Figura 2. Evaluación clínica de los músculos de la deglución. Elaborado por los autores.

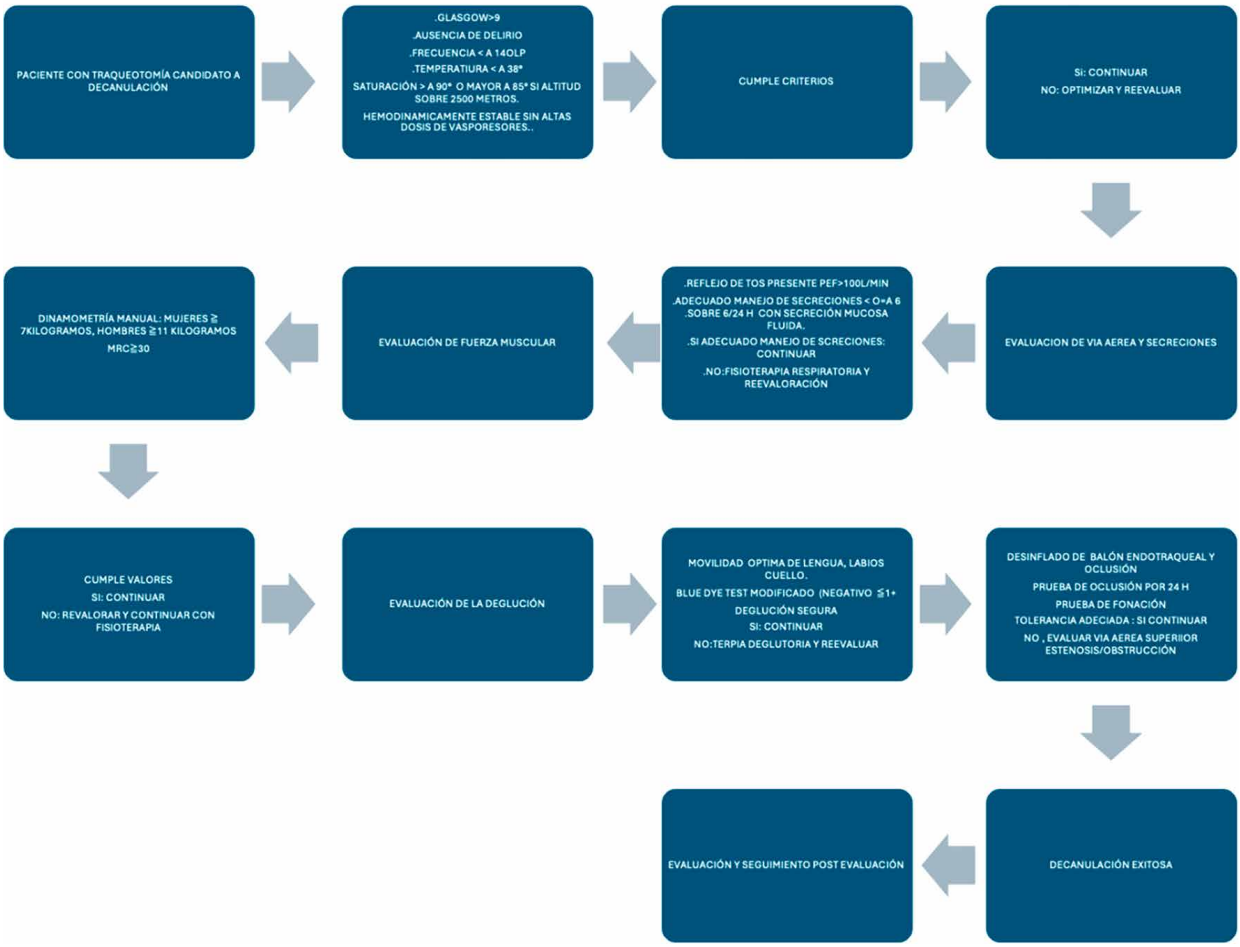

Figura 3. Protocolo de decanulación de paciente traqueotomizado. Elaborado por los autores.

incomodidad del paciente, sin que haya realmente estenosis o dificultad para respirar. Por lo que, Zhou *et al.*, propusieron una alternativa a la oclusión que se basa en la "tolerancia de la válvula del habla de forma continua durante 4 horas" [1,6,3].

Basados en esta evidencia se realizará una oclusión inicial del tubo de traqueotomía durante 24 horas para comprobar que el paciente no tiene estenosis, o que presenta dificultad para respirar, además de evaluar la deglución. Si la prueba no es tolerada se probará tolerancia de válvula fonatoria durante 4 horas, si esta es tolerada se procede con la siguiente fase es la retirada del tubo de traquetomía, en caso de no ser tolerada se solicitará evaluación de vía aérea superior en busca de estenosis o las causas que provoquen la dificultad respiratoria.

Tabla 1. Lista de chequeo previo a decanulación de traqueostomo.

HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
LISTA DE CHEQUEO PREVIO A DECANULACIÓN DE TRAQUEOSTOMO
Estado de conciencia
≥ 9 puntos glasgow
Ausencia de delirio
Signos
<140 latidos/minuto
No dependencia de fármacos vasoactivos:Cuando el paciente se encuentra hemodinamicamente estable sin uso farmacologico
Temperatura inferior a 38°
<20 respiraciones por minuto
SatO2 ≥90% en residencias sobre 2500 metros de altitud sat>85%
Evaluación de la fuerza
Handgrip Dynanometry (HDG) ♀> 11kg ♂7kg
Oclusión inicial
Paso de aire en VAS (via aérea superior)
Ausencia de Dificultad para respirar
Fonación
Tos
PEF ≥100L/min
Deglución
Evaluación clínica
Mov. Cabeza-cuello
Mov. Lengua
Mov. Mandibular
Protrusión labios
Ausencia de lago faríngeo
Mov. Laringe
Auscultación disparo deglutorio
Blue Dye Test Modificado
+
++ o +++
Desinflado del balón
24 H Oclusión TQT
DECANULACIÓN

* SatO2: saturación de oxígeno. HDG: Dinamometría manual. VAS: vía aérea superior. PEF: pico flujo espiratorio. MOV: movilidad. H: Horas. TQT: tubo de traqueostomía

APLICACIÓN EN EL MUNDO REAL

Aunque hasta el momento la probabilidad de utilizar el protocolo ha sido escasa, teniendo en cuenta que la media en días de estancia en ventilación mecánica en nuestros pacientes es corta (1,23 días); su aplicación en cuatro pacientes revela una indicación temprana de traqueostomía (menos de 7 días en promedio) y con un egreso de UCI luego de aplicado el protocolo de 2.5 días en promedio. **(Tabla 2)**

Tabla 2. Resultados de aplicación de protocolo de decanulación en la UCI.

PACIENTES	DÍAS DESDE EL INGRESO A UCI HASTA LA DECANULACIÓN	DÍAS EN VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA	DÍAS HASTA LA REALIZACIÓN DE LA TRAQUEOTOMÍA	DÍAS CON TRAQUETOMO HASTA DECANULACIÓN	DÍAS ENTRE DECANULACIÓN Y ALTA
1	19	12	4	4	4
2	21	18	8	8	2
3	22	18	6	9	3
4	17	15	7	7	1
MEDIA	19,75	15,75	6.25	7	2.5

CONCLUSIÓN

La modernización de las unidades de terapia intensiva y la producción de crecimiento exponencial de la evidencia en este campo, deben ir de la mano de la confección de herramientas, guías y normativas que permitan la aplicación de estos avances en el día a día o en el mundo real de nuestra práctica asistencial y que se acoplen a los recursos e insumos existentes en nuestros centros hospitalarios.

El protocolo presentado, expone una alternativa que debe ser validada y aunque ha sido prometedora en un pequeño número de pacientes iniciales, debe masificarse para poder dar evidencia a su aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Escudero C, Sassi FC, de Medeiros GC, de Lima MS, Cardoso PFG, de Andrade CRF. Decannulation: a retrospective cohort study of clinical and swallowing indicators of success. Clinics (Sao Paulo). 2022 Jun 24;77:100071. doi: 10.1016/j.clinsp.2022.100071. PMID: 35759922; PMCID: PMC9240975.
2. Ghiani A, Tsitouras K, Paderewska J, et al. Incidence, causes, and predictors of unsuccessful decannulation following prolonged weaning. Ther Adv Chronic Dis. 2022;13(6):1–13. doi: 10.1177/20406223221109655
3. Zhou T, Wang J, Zhang C, et al. Protocolo de decanulación de traqueotomía en pacientes con traqueotomía prolongada derivados a un hospital de rehabilitación: un estudio de cohorte prospectivo. J Cuidados Intensivos. 2022;10:34. doi: 10.1186/s40560-022-00626-3
4. Medeiros GC, Sassi FC, Lirani-Silva C, Andrade CRF. Criteria for tracheostomy decannulation: literature review. Codas. 2019 Dec 2;31(6):e20180228. doi: 10.1590/2317-1782/20192018228. PMID: 31800881.
5. Jibaja M, Sufan JL, Godoy DA. Controversias en la retirada de la ventilación mecánica y extubación en el paciente neurocrítico. Med Intensiva. 2018;42:551–555.
6. Santus P, Gramegna A, Radovanovic D, et al. Una revisión sistemática sobre la decanulación de traqueostomía: una propuesta de puntuación clínica cuantitativa semicuantitativa. BMC Pulm Med. 2014;14:201. doi: 10.1186/1471-2466-14-201
7. Bach JR, Saporito LR. Criterios para la extubación y retiro del tubo de traqueotomía en pacientes con falla ventilatoria. Un enfoque diferente para el destete. Pecho. 1996;110:6.
8. Sugaya N, Goto F, Okami K, Nishiyama K. Association between swallowing function and muscle strength in elderly individuals with dysphagia. Auris Nasus Larynx. 2021;48(2):261–264. doi: 10.1016/j.anl.2020.09.007
9. Romero SA, Ávila CM, Pedroza ÁA, Florez JS, Ramirez AM, Gomez Marentes MV. Efectos de la sarcopenia en el paciente en cuidado crítico durante ventilación mecánica prolongada. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2016;16(1):31–37.
10. Cabezas V, Rosales F. Relación entre los trastornos de la deglución y pacientes traqueostomizados: una revisión sistemática. Revista de Investigación en Logopedia. 2017;7(2):128–156.
11. Sará Ochoa JE, Hernández Ortiz O, Ramírez Correa LE, Restrepo Rueda D. Pacientes con trastorno de la deglución después de ventilación mecánica y traqueostomía, resultados del manejo con terapia deglutoria en UCI: serie de casos. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2015;15(3):215–219.
12. Patino-Hernandez D, Borda MG, Venegas Sanabria LC, Chavarro-Carvajal DA, Cano-Gutiérrez CA. Disfagia sarcopénica. Rev Colomb Gastroenterol. 2016;31(4):418–423.
13. Barbosa Costa MM. Control neural de la deglución. Rio de Janeiro: Costa MMB; 2018.
14. Rosen SP, Sarah P. Efecto de la posición del cuerpo sobre las presiones de deglución faríngea. Madison, USA: Departamento de Cirugía, División de Otorrinolaringología-Cirugía de Cabeza y Cuello, Universidad de; 2018.
15. Plaza Manzano G, López de Uralde Villanueva I. Anatomía y Biomecánica de la Articulación Temporomandibular. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid; 2011.
16. McFarland DH. Atlas de anatomía en ortofonía. Lenguaje y deglución. Barcelona: Editorial Masson; 2008.
17. Azucas R, S. C. Etapas de la deglución. KEN HUB; 31 de enero 2023.
18. Oiseth S, Jones L, Maza E. Músculos del cuello: anatomía. Lecturio Medical; 2023.
19. Lemyze M, Komorowski M, Mallat J, Arumadura C, Pauquet P, Kos A, Granier M, Grosbois JM. Early intensive physical rehabilitation combined with a protocolized decannulation process in tracheostomized survivors from severe COVID-19 pneumonia with chronic critical illness. J Clin Med. 2022 Jul 5;11(13):3921. doi: 10.3390/jcm11133921. PMID: 35807206; PMCID: PMC9267397.
20. Chagas de Medeiros G, Sassi CF, Lirani Silva C, Furquim de Andrade CR. Criterios para la decanulación de traqueostomía: revisión literaria. Universidad de Sao Pablo; 2018.
21. Whitmore KA, Townsend SC, Laupland KB. Manejo de traqueostomías en la unidad de cuidados intensivos: una revisión de alcance. BMJ Open Respir Res. 2020;7(1):e000651. doi: 10.1136/bmjresp-2020-000651
22. Hernández-Bello E, Castellot-Perales L, Tomás-Aznar C. Valoración de la disfagia con el test método exploración clínica volumen-viscosidad en pacientes ingresados tras un accidente cerebrovascular. Rev Soc Esp Enfer Neurol. 2019;49:8–15. doi: 10.1016/j.sedene.2018.08.001
23. Pachas A, Soledad M. Efectividad del control de la presión de neumotaponamiento para la disminución de complicaciones de pacientes con tubo endotraqueal sometidos a ventilación mecánica en la UCI. Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
24. De F, De C, Salud LA, Gómez Ortiz C, Rojo AA. Evaluación del proceso de decanulación en pacientes traqueostomizados. Universidad de Alicante; 2023. Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/124582/1/EVALUACION_DEL_PROCESO_DE_DECANULACION_EN_PACIENTES_TRAQ_Gomez_Ortiz_Celeste.pdf
25. Carnero Echegaray JC, Motti V, Gil Rossetti G. Predictores para la retirada de la cánula de traqueostomía. Rev Am Med Resp. 2022;22(3):239–248.
26. Adly A, Youssef TA, El-Begermy MM, Younis HM. Timing of tracheostomy in patients with prolonged endotracheal intubation: a systematic review. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2018 Mar;275(3):679–690. doi: 10.1007/s00405-017-4838-7. Epub 2017 Dec 19. PMID: 29255970.
27. Avila-Hilari A, Tinoco-Solórzano A, Vélez-Páez J, Molano Franco D, Montelongo FJ, Avellanas-Chavala ML. Acute respiratory distress syndrome at high altitude: considerations for diagnosis and treatment. Med Intensiva (Engl Ed). 2024 Sep;48(9):546–548. doi: 10.1016/j.medine.2024.04.018. Epub 2024 Jul 23. PMID: 39048472.
28. Vélez-Páez JL, Castro-Bustamante C, Avellanas-Chavala ML. Gasometry and altitude: investigation of normal ranges in Quito, Ecuador (2,850 m above sea level). Med Intensiva (Engl Ed). 2025 Jun;49(6):502140. doi: 10.1016/j.medine.2025.502140. Epub 2025 Mar 19. PMID: 40113546.
29. Tinoco-Solórzano A, Avila-Hilari A, Avellanas-Chavala ML, Montelongo FJ, Vélez-Páez J, Nieto Estrada V, Viruez Soto A, Molano Franco D, Castelo Tamayo E, Granda Luna I, Salazar Mendoza A, Mamani Cruz L, Galindo Ayala J, Vásquez-Hoyos P, Maldonado Coronel F, Huanca Payehuanca R, Sánchez Medina JR. Definitions and consensus recommendations on critical care medicine at altitude from the Expert Committee on Critical Care Medicine at altitude of the Pan-American and Iberian Federation of Critical Care Medicine and Intensive Care. Med Intensiva (Engl Ed). 2025 Aug 9:502256. doi: 10.1016/j.medine.2025.502256. Epub ahead of print. PMID: 40784821.

CASO CLÍNICO
REVISTA INTENSIVOS

COMPLICACIONES INMEDIATAS EN CIRUGÍA DE ABORDAJE ANTERIOR DE COLUMNA LUMBAR. REPORTE DE CASO.

Yesenia Santos Pingo[1,a], Rocío Quispe Soto[1,a]

[1] Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Departamento de Medicina Critica. Lima-Perú.
[a] Médico Especialista en Medicina Intensiva

RESUMEN

La cirugía de abordaje anterior de columna lumbar, aunque efectiva, conlleva riesgos significativos, como las complicaciones inmediatas, siendo la lesión vascular la principal. El estudio tiene como finalidad evidenciar la necesidad de contar con un neurocirujano vascular desde el inicio del procedimiento quirúrgico, dado el alto riesgo de complicaciones vasculares en la cirugía de abordaje anterior de columna lumbar.

Palabras clave: Cirugía de la columna lumbar, complicaciones inmediatas, enfoque anterior.

IMMEDIATE COMPLICATIONS IN LUMBAR SPINE SURGERY. CASE REPORT.

ABSTRACT

Immediate complications in lumbar spine surgery highlight the importance of a multidisciplinary surgical team. Anterior approach surgery for degenerative spondylolisthesis, although effective, carries significant risks, with vascular injury being one of the most serious complications. The study aims to highlight the need to have a vascular neurosurgeon present from the start of the surgical procedure, given the high risk of vascular complications in anterior approach lumbar spine surgery.

Keywords: Lumbar spine surgery, immediate complications, anterior approach)

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 30/07/25
Aprobado: 30/08/25

Autor corresponsal
Yesenia Santos
Correo electrónico: yesenia.santos@upch.pe

Financiamiento
Financiado por nuestros propios recursos.

Conflictos de interés
No conflictos de interés relacionados con el contenido del artículo.

Contribución de autores
Yesenia Santos: Búsqueda bibliográfica, recolección de datos, Redacción del manuscrito. Roció Quispe: Diseño del estudio.

Citar como
Santos Pingo Y, Quispe Soto R. Complicaciones inmediatas en cirugía de abordaje anterior de columna lumbar. reporte de caso. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2025;17(2):76-80.

INTRODUCCIÓN

La artrodesis intersomática lumbar anterior (ALIF) se emplea en patologías degenerativas como espondilolistesis y estenosis, ofreciendo ventajas biomecánicas y restauración de la lordosis. No obstante, el abordaje anterior conlleva riesgo de complicaciones vasculares (1–15 %), principalmente en venas ilíacas. Se expone el caso de un paciente con lesión vascular grave durante ALIF L5-S1, tratado con ligadura venosa y soporte intensivo, con evolución favorable.

Sin embargo, el abordaje anterior implica un riesgo significativo de complicaciones vasculares, principalmente por la proximidad de los grandes vasos ilíacos. La literatura reporta incidencias que oscilan entre 1 % y 15 %, siendo las venas ilíacas las estructuras más frecuentemente lesionadas. Aunque infrecuentes, estas complicaciones pueden ser catastróficas y requieren intervención inmediata.

Se presenta el caso de un paciente con lesión vascular grave durante una cirugía ALIF L5-S1, manejada mediante ligadura venosa y soporte intensivo, con evolución favorable.

CASO CLÍNICO

En el caso presentado se relata las complicaciones inmediatas ocurridas durante una cirugía de columna lumbar en un paciente varón de 55 años con antecedentes de espondilolistesis ístmica en L5-S1, dolor lumbar crónico de más de 25 años, parestesias y claudicación neurógena. El paciente tenía un estado funcional adecuado (Charlson: 3, Barthel: 100, Rankin: 1, Karnofsky: 90). Fue programado para cirugía electiva por diagnóstico de espondilolistesis degenerativa asociada a canal estrecho con compromiso mielopático.

El procedimiento planificado consistía en ALIF L5-S1 con fijación transpedicular percutánea (FTP) y artrectomía bilateral. Tras consentimiento informado, se inició la cirugía con abordaje retroperitoneal anterior. Durante la disección, se produjo una laceración de la vena ilíaca común izquierda con sangrado profuso que impidió la continuidad del procedimiento ortopédico.

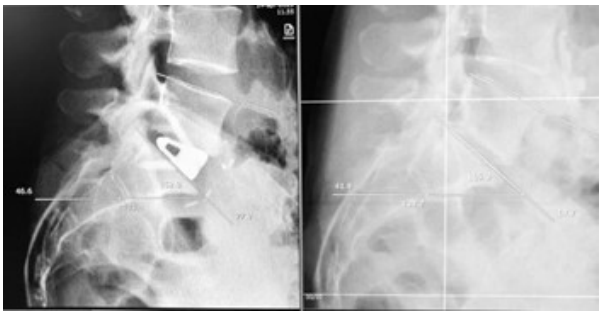

Figura 1. Ejemplo de Cirugía ALIF l5, anclas hacia ENDPLATE s1(placa terminal vertebral superior de la primera vértebra sacra (S1) + ftp l5/s1 (percutáneo) con artrectomia bilateral.

Se convocó al equipo de cirugía vascular, quienes realizaron exploración mediante incisión de Gibson y ampliación a laparotomía. Se efectuó ligadura de la vena ilíaca común izquierda, la vena ilíaca externa y colaterales comprometidas. El sangrado total estimado fue de 8000 ml. El paciente recibió transfusión masiva con 22 hemoderivados: 11 paquetes globulares (3300 ml), 7 plasmas frescos congelados (140 ml), plaquetas (40 ml) y crioprecipitados (80 ml). Además, se administró fluidoterapia intensiva con soluciones cristaloides y coloides.

Tabla 1. Control de laboratorio reportado durante evento.

LABORATORIO	VALORES
HB	1.2 G/L
INR	3
PLAQUETAS	30000
FIBRINÓGENO	1.2 G/L
CREATININA	1.20
UREA	70 MG/DL
TGO	32 U/L
TGP	35 U/L
BT	1.0 MG/DL
BD/BI	0.5/0.5 MG/DL
GLUCOSA	88 MG/DL

La cirugía tuvo una duración de nueve horas, con un balance hídrico negativo de –2934 ml, recuperación parcial de 1506 ml de sangre y una diuresis de 500 ml. Posteriormente, el paciente presentó plaquetopenia y edema en el miembro inferior izquierdo, tratado con vendaje compresivo.

Al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neuroquirúrgica se encontraba hemodinámicamente inestable, requiriendo soporte con noradrenalina (1 µg/kg/min por 24 h), ventilación mecánica protectiva (PEEP 8 cmH2O, presión control 10 cmH2O, frecuencia 18 rpm, FiO2 40 %) y sedoanalgesia con fentanilo (2 µg/kg/h). Sus signos vitales mostraban frecuencia respiratoria de 18 rpm, presión arterial de 80/40 mmHg, presión arterial media de 50 mmHg, temperatura de 35 °C y frecuencia cardíaca de 150 lpm.

Luego de 72 horas, previa TEM cerebro control sin alteraciones, se retira sedación pesada, manteniendo analgesia sólo con fentanilo en infusión en bajas dosis , se realiza extubación programada previa prueba de ventilación espontánea y desvinculación de ventilador mecánico. Se queda con sedoanalgesia en dosis minimas 0,85 ug/kg/h de fentanilo en infusión, por dos días màs, luego mantiene analgesia con tramadol, paracetamol en horario.

Figura 2. TEM cerebro control, ventana axial sin alteraciones evidentes.

Figura 3. TEM cerebro ventana òsea, impresiona leve ocupación de senos paranasales .

Al octavo día postoperatorio, el paciente fue trasladado a cuidados intermedios en estado consciente, orientado y con función neurológica íntegra. Presentaba reducción del edema en el miembro inferior izquierdo, con pulsos periféricos conservados y adecuada movilidad. El caso resalta la gravedad de las complicaciones inmediatas en cirugía de columna por abordaje anterior (ALIF L5-S1), destacando la lesión de la vena ilíaca común izquierda con hemorragia masiva de 8000 cc, resuelta mediante reparación vascular urgente y manejo multidisciplinario, lo que permitió una evolución favorable hasta el alta. Este reporte resalta la lesión vascular como una complicación crítica y de alto riesgo en la cirugía de abordaje anterior de columna lumbar, así como la importancia del soporte quirúrgico especializado y del manejo postoperatorio intensivo para alcanzar una recuperación exitosa.

DISCUSIÓN

La cirugía de columna lumbar es eficaz en múltiples patologías, pero conlleva riesgos postoperatorios. Los accesos quirúrgicos se clasifican en abordaje lateral y anterior clásico [14]. La complicación más frecuente es la lesión vascular, principalmente venosa (5,3 %), como describe Brewster y cols. En nuestro caso, la laceración venosa se resolvió intraoperatoriamente por un cirujano vascular, sin requerir reintervención [15]. Según Clavien-Dindo, las complicaciones pueden ser inmediatas, tempranas o tardías; entre ellas, la lesión vascular inmediata es la más grave por el riesgo de hemorragia masiva y shock hipovolémico.

El riesgo vascular se relaciona con la cercanía a vasos mayores como las ilíacas, lo que demanda planificación cuidadosa, técnicas avanzadas y equipos multidisciplinarios. Aunque poco frecuentes, las complicaciones vasculares en ortopedia son críticas y su incidencia depende del procedimiento y la profilaxis empleada [1]. Sin profilaxis, la trombosis venosa profunda (TVP) alcanza hasta 61 % en fractura de cadera; con heparina de bajo peso molecular, se reduce a 2,5 % para TVP y 0,01–0,05 % para embolismo pulmonar fatal en artroplastias [2,3].

Las lesiones traumáticas iatrogénicas se clasifican por sangrado, de hemorragias externas a internas graves o por isquemia, que puede dificultar el diagnóstico [4]. Sin tratamiento, pueden evolucionar a pseudoaneurismas, fístulas arteriovenosas, síndrome de embolia azul distal o TVP [5,6]. Factores como síndrome compartimental, estasis venosa o enfermedad arterial aumentan el riesgo [7]. Los pseudoaneurismas, aunque infrecuentes, son graves y se manifiestan como masas pulsátiles, dolor o edema [8,9]. Se reporta el caso de una mujer de 63 años con pseudoaneurisma de arteria ilíaca y fístula arteriovenosa ilíaco-cava tras hemilaminectomía L3-L4, diagnosticada con Doppler y tomografía [10].

A su ingreso, la paciente se encontraba alerta y orientada, con hallazgos clínicos de thrill en la región inguino-femoral derecha y un soplo vascular en el flanco derecho irradiado hacia la ingle. La exploración vascular evidenció pulsos periféricos conservados con flujo trifásico en extremidades inferiores y asimetría en el miembro pélvico derecho. Los estudios confirmaron un pseudoaneurisma de 1 x 1 cm en la arteria ilíaca común derecha y una fístula arteriovenosa hacia la vena cava, reparadas mediante abordaje endovascular combinado [10]. Se han reportado complicaciones similares tras cirugía de columna: una mujer con espondilolistesis

postraumática desarrolló una fístula arteriovenosa ilíaco-cava tratada con prótesis de Dacron, y un varón presentó una fístula arteriovenosa ilíaco-lumbar manejada con embolización [11]. Estos casos resaltan la necesidad de vigilancia, diagnóstico precoz y abordaje multidisciplinario con cirugía abierta o técnicas endovasculares para reducir morbimortalidad. En este contexto, la laceración venosa durante ALIF refleja la gravedad de estas complicaciones, cuya incidencia varía según procedimiento y técnica empleada [1].

El abordaje anterior de columna lumbar se indica en patologías degenerativas, tumorales, traumáticas e infecciosas. La fusión intersomática lumbar anterior (ALIF) ofrece artrodesis óptima y restauración de la lordosis, aunque con riesgos vasculares y viscerales [5]. La trombosis venosa profunda (TVP) alcanza incidencias de hasta 61 % en artroplastias de cadera sin profilaxis [2], siendo menos frecuente en columna lumbar, pero con complicaciones vasculares potencialmente graves por la cercanía a vasos principales [3].

En este caso, la hemorragia intraoperatoria de 8000 ml representa uno de los volúmenes más altos descritos. En la literatura, los pseudoaneurismas y fístulas arteriovenosas suelen presentarse de forma diferida y con menor sangrado [6,7], mientras que las laceraciones vasculares intraoperatorias son menos comunes, pero con mayor riesgo de letalidad [4,5]. Reportes previos describen complicaciones diferidas que requirieron manejo endovascular con menor mortalidad, a diferencia de la ligadura venosa realizada en nuestro paciente [8,9]. El abordaje anterior, por tanto, requiere una adecuada planificación y organización del equipo quirúrgico según el nivel lumbar intervenido para reducir riesgos vasculares y optimizar la exposición anatómica [5].

El manejo multidisciplinario inmediato fue clave para evitar un desenlace fatal, destacando la intervención del equipo vascular que permitió contener la hemorragia y estabilizar al paciente. Estudios señalan que un abordaje temprano, abierto o endovascular, mejora la supervivencia en lesiones vasculares iatrogénicas [10]. Aunque en este caso la laceración venosa requirió cirugía abierta de emergencia, en situaciones menos agudas las técnicas endovasculares han demostrado ser efectivas y con menor morbimortalidad [11]. El abordaje anterior retroperitoneal ofrece simplicidad y rapidez, aunque ante complicaciones vasculares se recomienda ampliar la incisión o recurrir al abordaje abierto por su mayor seguridad [12]. Si bien las anomalías mayores de la vena cava inferior y la vena renal izquierda son poco frecuentes (2%), su detección es posible mediante TAC o RMN sistemáticas [13].

En tal sentido, la respuesta quirúrgica oportuna y la participación de un cirujano vascular entrenado fueron determinantes para la resolución sin necesidad de reintervención. La literatura confirma que estas complicaciones pueden presentarse de forma inmediata o tardía, requiriendo un enfoque integral que combine cirugía abierta y técnicas endovasculares para optimizar resultados. El abordaje ALIF L5-S1 ofrece ventajas en términos de mínima invasión y recuperación, pero conlleva alto riesgo de lesiones vasculares si no se cuenta con un equipo especializado. Una adecuada planificación preoperatoria, disponibilidad de cirugía vascular y protocolos de vigilancia postoperatoria son fundamentales para reducir la morbimortalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stone J, Hangge P, Albadawi H, *et al*. Trombosis venosa profunda: patogénesis, diagnóstico y manejo médico. Cardiovasc Diagn Ther. 2017;7:S276–S284. https://doi.org/10.21037/cdt.2017.09.01.
2. Saleh J, El-Othmani MM, Saleh KJ. Consideraciones sobre trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar en cirugía ortopédica. Orthop Clin N Am. 2017;48:127–135. https://doi.org/10.1016/j.ocl.2016.12.003.
3. Motohashi M, Adachi A, Takigami K, *et al.* Trombosis venosa profunda en cirugía ortopédica de extremidades inferiores. Ann Vasc Dis. 2012;5:328–333. https://doi.org/10.3400/avd.oa.12.00049.
4. Alshameeri Z, Bajekal R, Varty K, Khanduja V. Lesiones vasculares iatrogénicas durante artroplastias de cadera. Bone & Jt J. 2015;97-B:1447–1455. https://doi.org/10.1302/0301-620x.97b11.35241.
5. Hans SS, Shepard AD, Reddy P, Rama K, Romano W. Lesiones arteriales iatrogénicas en operaciones de columna y ortopédicas. J Vasc Surg. 2011;53:407–413. https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.08.084.
6. Barabino E, Pittaluga G, Nivolli A, Ivaldi D, Arnò M, Gazzo P. Manejo endovascular de lesiones arteriales iatrogénicas tras cirugía ortopédica del miembro inferior. J Vasc Intervent Radiol. 2023;34:1054–1061. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2023.02.004.
7. Pulos N, Shin EH, Spinner RJ, Shin AY. Manejo de lesiones nerviosas iatrogénicas. J Am Acad Orthop Surg. 2019;27:e838–e848. https://doi.org/10.5435/jaaos-d-18-00510.
8. Filho ES, Isolani GR, Baracho FR, de Oliveira Franco APG, Ridder Bauer LA, Namba M. Pseudoaneurisma tras procedimiento artroscópico en la rodilla. Rev Bras Ortop. 2015;50:131–135. https://doi.org/10.1016/j.rboe.2015.03.001.
9. Raherinantenaina F, Rajaonanahary TMA, Ratsimba HNR. Actualización sobre características diagnósticas y terapéuticas de pseudoaneurismas arteriales periféricos tras cirugía ortopédica y traumatológica. Rev Vasc Med. 2015;3:16–21. https://doi.org/10.1016/j.rvm.2015.09.002.
10. Rodríguez-Trejo JM, Ferrufino-Mérida AL, Blando-Ramírez S, Luna-Silva M, Pérez-Uribe R, Contreras-Lima V, *et al.* Trauma vascular poslaminectomía lumbar. Presentación de un caso y su manejo endovascular. Rev Mex Angiol. 2012;40(4):124-128. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2012/an124e.pdf

11. Riedemann-Wistuba M, Alonso Pérez M, Llaneza-Coto JM. Complicaciones vasculares asociadas con la cirugía de columna lumbar. Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed). 2016;60(2):148–152. https://doi.org/10.1016/j.recot.2016.01.002
12. Prospective multicenter study comprising the first 100 consecutive cases. Spine, 20: 1624-1632, 1995.
13. Arch Anat Pathol, 22: 307-311, 1974
14. Lucioni, M (2007). Practical guide to neck disection. Berlin: Springer.
15. Sartor FD. Complicaciones del abordaje anterior de columna lumbar en una serie de 197 pacientes. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol 2023;88(6):639-646. Disponible en: https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2023.88.6.1672.

CASO CLÍNICO
REVISTA INTENSIVOS

ASPERGILOSIS PULMONAR INVASIVA EN UN PACIENTE CRÍTICO INMUNOCOMPETENTE

Wuilbert Javier Franco Miranda[1]

[1] Ministerio de Salud. Hospital Nacional Dos de Mayo. Unidad de Cuidados Intensivos. Lima-Perú.
[1] Medico Especialista en Medicina Intensiva.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 20/09/25
Aprobado: 20/10/25

Autor corresponsal
Wulbert Franco
Correo electrónico: wfranco@unsa.edu.pe

Financiamiento
Financiado por recurso propios.

Conflictos de interés
No conflictos de interés relacionados con el contenido del artículo.

Contribución de autores
Franco Miranda: Búsqueda bibliográfica, recolección de datos, redacción del manuscrito y diseño del estudio

Citar como
Franco Miranda WJ. Aspergilosis Pulmonar invasiva en un paciente crítico inmunocompetente. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2025;17(2):81-84.

RESUMEN

Presentamos el caso de un paciente varón de 38 años, con antecedentes de COVID-19 leve en pandemia. Acude al hospital Nacional Dos de Mayo, presentando hemoptisis aproximada de 200 ml y disnea. Ingresa a la Unidad de cuidados intensivos con cánula nasal de alto flujo con evolución tórpida. Es intubado y puesto en ventilador mecánico invasivo y tratado por Neumonía Asociada a Ventilador por Acinetobacter Baumannii y Klebsiella KPC. Al no mejorar es intervenido quirúrgicamente por cirugía de tórax y cardiovascular realizándole lobectomía de lóbulo inferior derecho. Al continuar con picos febriles altos, se inicia anfotericina B por la presunción de aspergilosis invasiva la que fue confirmada después por anatomía patológica. Es dado de alta afebril y con funciones vitales estables.

Palabras clave: Aspergilosis, Paciente crítico, Inmunocompetente.

INVASIVE PULMONARY ASPERGILLOSIS IN A CRITICALLY ILL IMMUNOCOMPETENT PATIENT

ABSTRACT

We present the case of a 38-year-old male patient with a history of mild COVID-19 during the pandemic. He presented to the National Hospital Dos de Mayo with approximately 200 ml of hemoptysis and dyspnea. He was admitted to the intensive care unit with a high-flow nasal cannula, showing a slow progression. He was intubated and placed on invasive mechanical ventilation and treated for Ventilator-Associated Pneumonia caused by Acinetobacter Baumannii and Klebsiella KPC. When no improvement was observed, he underwent surgical intervention by thoracic and cardiovascular surgery, performing a lobectomy of the right lower lobe. As he continued to have high fever spikes, amphotericin B was initiated due to suspected invasive aspergillosis, which was later confirmed by pathology. He was discharged afebrile and with stable vital signs.

Keyword: Aspergillosis, Critical patient, Immunocompetent

INTRODUCCIÓN

La aspergilosis pulmonar invasiva (IPA) es una infección fúngica de alta letalidad, con tasas de mortalidad entre el 30% y el 90% en pacientes inmunocomprometidos. La inmunosupresión por corticosteroides y las terapias que causan neutropenia o disfunción neutrofílica son factores de riesgo significativos. En el contexto de la IPA, la hipoxia pulmonar es un hallazgo común y se asocia con un mal pronóstico. La destrucción del tejido pulmonar por la invasión fúngica, la inhibición de la angiogénesis y el daño colateral por una respuesta inflamatoria desregulada, contribuyen a esta hipoxia. Es importante destacar que Aspergillus fumigatus tiene la capacidad de prosperar en ambientes hipóxicos, e incluso la hipoxia puede favorecer la invasión fúngica.

La inflamación, esencial inicialmente para la eliminación del hongo, puede volverse excesiva y perjudicial para el huésped. La hipoxia, puede exacerbar la inflamación al desencadenar muerte celular necrótica y liberación de interleucina (IL-1α), potenciando la producción de citocinas proinflamatorias. El eje de la Interleucina-1 (IL-1) emerge como un elemento clave en este ciclo vicioso, ya que la señalización de IL-1 activa el factor inducible por hipoxia 1 alfa (Hif1α), y Hif1α, a su vez, activa la transcripción de IL-1α e IL-1β, consolidando un bucle de retroalimentación entre hipoxia e inflamación. [1]

Aspergillus spp. puede conducir a formas crónicas no invasivas con características superpuestas, que van desde el desarrollo de un aspergiloma hasta un proceso inflamatorio y fibrótico crónico actualmente clasificado como aspergilosis pulmonar crónica [3, 4]. El Aspergiloma formado de elementos miceliales muertos y vivos, células inflamatorias, fibrina, moco, componentes de sangre y epitelios degenerativos. [2, 3–5] prolifera en una cavidad pulmonar preexistente, el 20% de los pacientes que se recuperan de tuberculosis cavitaria desarrollan aspergilomas dentro de los 3 años [2, 4]. En los países en desarrollo, la tuberculosis es el factor predisponente del 90% de los casos de aspergilomas. Secuela pulmonar pos Covid y las cavitaciones pos neumónicas podrían predisponer a aspergilosis invasiva. Un aspergiloma puede complicar un amplio espectro de enfermedades pulmonares cavitantes, como sarcoidosis, otras infecciones fúngicas y otras enfermedades pulmonares cavitarias crónicas [2, 4]. La hemoptisis leve y autolimitada, observada en el 50% al 90%, es la manifestación típica; ocasionalmente la hemoptisis puede ser masiva o incluso fatal [2, 4].

El diagnóstico del aspergiloma se basa en criterios estandarizados: Persistencia (más de 3 meses) de inflamación crónica, manifestada por tos productiva crónica, pérdida de peso, disnea, fatiga, y hemoptisis leve. La radiografía de tórax revela una masa sólida y redonda dentro de una cavidad parcialmente rodeada por una semiluna radiolúcida, típicamente ubicada en los campos pulmonares superiores, también pueden ser bilaterales y múltiples. La tomografía computarizada de tórax es útil para definir el patrón y la extensión precisos de la enfermedad.

Las presentaciones atípicas especialmente en pacientes no neutropénicos con diversas características clínicas y radiográficas atípicas son un gran reto. En pacientes no neutropénicos, las presentaciones atípicas incluyen opacidades en árbol en brote o apariencia de vidrio deslustrado difuso [6-8]. El galactomanano en suero es una herramienta validada, pero su sensibilidad es 30% en pacientes con profilaxis antifúngica o en pacientes no neutropénicos. La detección de β-1,3 glucano no es específico de Aspergillus y puede dar falsos positivos. La PCR para ADN fúngico en suero carece de sensibilidad y especificidad adecuadas, aunque en muestras de BAL puede ser muy sensible, no permite diferenciar colonización de infección invasiva. La combinación de PCR y GM-EIA se considera una estrategia diagnóstica más eficiente. La falta de un “gold standard” dificulta la evaluación del rendimiento de las pruebas y su capacidad para distinguir entre colonización, infección no invasiva crónica e IA, que pueden coexistir en un paciente en riesgo. Por lo tanto, un diagnóstico multiparamétrico es el camino a seguir. [6-8] El voriconazol es el fármaco de primera línea. El isavuconazol ha demostrado una eficacia comparable y una mejor tolerabilidad. El posaconazol es una opción alternativa, y la anfotericina B liposomal (L-AmB) tiene una actividad comparable a la de los triazoles más nuevos. Las equinocandinas (caspofungina, micafungina) también se utilizan como terapia primaria y de rescate.

CASO CLÍNICO

Varón de 38 años, natural de Apurímac, procedente de San Juan De Lurigancho-Lima, sin antecedentes de importancia excepto Covid-19 leve en pandemia, dos días antes de su ingreso acude por presentar tos, disnea y hemoptisis en una cantidad aproximada de 200 ml. con funciones vitales estables. Es internado con exámenes baciloscópicos para tuberculosis negativos. La tomografía de tórax impresiona proceso consolidativo en base de hemitórax derecho vs masa pulmonar derecha **(Figura 1)**.

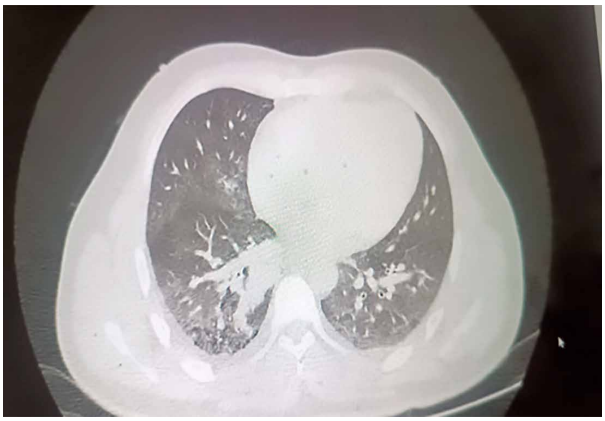

Figura 1. En la tomografía se evidencia en base de hemitórax derecho imagen sugerente de masa pulmonar vs atelectasia.

9 días después de su hospitalización, ingresa a Unidad de cuidados intensivos (UCI), por requerimiento oxigenatorio pese a estar con un flujo de 80 litros/min y FiO2 100 %, saturando 90 %. En la UCI es intubado y puesto en ventilador mecánico invasivo. Ingresa con los siguientes problemas: Insuficiencia respiratoria aguda en ventilador mecánico por atelectasia masiva derecha, descartar neoplasia pulmonar, hemoptisis de etiología a determinar. neumonía asociada a ventilador, causados por Acinetobacter Baumannii y Klebsiella KPC, tratados con antibióticos: colistina, meropenem, ampicilina sulbactam y vancomicina, permanece con sedo analgesia y relajado, febril persistente, estable hemodinámicamente, sangrado hemoptoico leve en las aspiraciones por tubo orotraqueal, leve anemia, sin signos alarmantes de infección, pero con requerimientos altos de oxígeno FIO2: 100% saturando 77 %. Se realiza broncofibroscopías hasta en 4 oportunidades obteniéndose secreción purulenta y restos de coágulos, los mismos que son retirados y permeabilizándose la vía aérea.

Luego de 16 días en UCI es intervenido quirúrgicamente, realizan lobectomía de lóbulo inferior derecho, posterior a esto se evidencia mejora, se disminuye el FIO2 hasta 35 % sin presentar desaturación, Es extubado el día 25 de su estancia en UCI. Continua con picos febriles altos a pesar de tratamiento con antibióticos de amplio espectro, por lo que se le inicia anfotericina B ante la presunción de aspergilosis invasiva remitiendo la fiebre, posteriormente se confirma mediante la anatomía patológica (AP) Aspergilosis sp. **(Figura 2)**

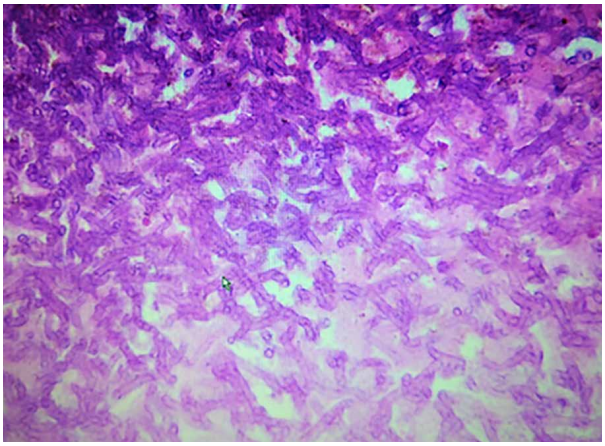

Figura 2. Anatomía patológica confirma Aspergilosis sp.

Es dado de alta luego de 29 dias de estancia en UCI, egresa afebril, extubado y con funciones vitales estables.

DISCUSIÓN

El caso revela un grado de hipoxemia marcado por los análisis de gases arteriales esto revela el grado de respuesta inflamatoria mediadas por la IL-1, otro punto importante son los antecedentes en un paciente inmunocompetente, en este caso covid-19 en pandemia, que aparentemente dejo secuelas donde desarrollo o albergo al aspergillus, finalmente el tratamiento es individualizado ya que en este caso luego de la intervención quirúrgica y ante la persistencia de la fiebre se utilizó anfotericina B y voriconazol hasta el alta del paciente.

Tabla 1.

	1	2	3	4	5	6
Leucocitos mm³	11,252	12,806	7,455	11,333	7,552	10,174
Plaquetas	256,900	286,500	289,500	347,200	360,800	242,200
Hemoglobina g/dl	13.5	13.14	9.34	9.18	8.31	8.42
Glucosa mg/dl	95	113.3	115.6	131.5	121.5	93
Creatinina mg/dl	0.81	0.63	0.71	0.60	0.73	1.65
AGA	PH: 7.365 PCO2: 44 mmHg PO2: 90 mmHg HCO3: 20 mmol/L	PH: 7.275 PCO2: 47 mmHg PO2: 93.4mmHg HCO3: 21mmol/L	PH: 7.399 PCO2: 43 mmHg PO2: 87.6 mmHg HCO3: 20 mmol/L	PH: 7.551 PCO2: 34 mmHg PO2: 55.4 mmHg HCO3: 29 mmol/L	PH: 7.3 mmHg PCO2: 58 mmHg PO2: 53.2 mmHg HCO3: 24 mmol/L	PH: 7.404 PCO2: 29 mmHg PO2: 127 mmHg HCO3: 18 mmol/L

Aunque este paciente varón tuvo este agente etiológico en el contexto de las COVID 19, se reporta, que número de pacientes inmunocomprometidos con anomalías inmunes y metabólicas complejas seguirá aumentando debido a los avances en las terapias de precisión y el manejo de enfermedades graves en la UCI. Esto conducirá a un incremento en las infecciones por Aspergillus, exacerbado por la emergencia de resistencia antifúngica. Es crucial el desarrollo de nuevas estrategias de diagnóstico multiparamétrico y una comprensión más profunda de la inmunopatogénesis para poder manipular el sistema inmune y prevenir el daño inflamatorio, lo que será clave para combatir la aspergilosis [10]. Nuestro paciente debido a la dificultad en el manejo, es que finalmente fue intervenido quirúrgicamente para extraer la lesión pulmonar como lo explicamos en el reporte de caso. Por lo que para pacientes sintomáticos con reserva pulmonar adecuada, especialmente aquellos que presentan hemoptisis masiva o recurrente, la resección quirúrgica es una opción terapéutica sugerida [11]. Los avances en las técnicas quirúrgicas han reducido sustancialmente la mortalidad y las complicaciones posoperatorias [12]. Sin embargo, las tasas de recurrencia varían del 5 al 41%, y la AP compleja representa un riesgo mayor que la AP simple [13-14]. La recaída puede originarse por la diseminación intraoperatoria de material fúngico a los tejidos adyacentes, la cavidad pleural o el torrente sanguíneo. A pesar de esto, el papel y la duración de la terapia antimicótica posoperatoria siguen siendo controvertidos y los datos sobre la seguridad de los fármacos son escasos [15].

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gresnigt MS, Rekiki A, Rasid O, Savers A, Jouvion G, Dannaoui E, Parlato M, Fitting C, Brock M, Cavaillon JM, van de Veerdonk FL, Ibrahim-Granet O. Reducing hypoxia and inflammation during invasive pulmonary aspergillosis by targeting the Interleukin-1 receptor. Sci Rep. 2016 (24);6:26490.
2. Patterson TF, Thompson GR, Denning DW, Fishman JA, Hadley S, Herbrecht R, Kontoyiannis DP, Marr KA, Morrison VA, Nguyen MH, Segal BH, Steinbach WJ, Stevens DA, Walsh TJ, Wingard JR, Young JA, Bennett JE. 2016. Guías de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la aspergilosis: actualización de 2016 de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas. Clin Infect Dis 63:e1–e60.
3. Alastruey-Izquierdo A, Cadranel J, Flick H, Godet C, Hennequin C, Hoenigl M, Kosmidis C, Lange C, Munteanu O, Page I, Salzer HJF, en nombre de CPAnet. 2018. Tratamiento de la aspergilosis pulmonar crónica: estándares actuales y perspectivas futuras. Respiration 96:159–170.
4. Denning DW, Cadranel J, Beigelman-Aubry C, Ader F, Chakrabarti A, Blot S, Ullmann AJ, Dimopoulos G, Lange C, Sociedad Europea de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas y Sociedad Respiratoria Europea. 2016. Aspergilosis pulmonar crónica: fundamento y guías clínicas para el diagnóstico y el tratamiento. Eur Respir J 47:45–68.
5. Takazono T, Izumikawa K. 2018. Avances recientes en el diagnóstico de la aspergilosis pulmonar crónica. Front Microbiol 9:1810.
6. Azim A, Ahmed A. Diagnosis and management of invasive fungal diseases in non-neutropenic ICU patients, with focus on candidiasis and aspergillosis: a comprehensive review. Front Cell Infect Microbiol. 2024 Mar 5;14:1256158.
7. Thomas F Patterson, George R Thompson, David W Denning, Jay A Fishman, Susan Hadley. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Aspergillosis: 2016 Clin Infect Dis. 2016; 15;63(4):e1-e60
8. Liam Townsend, Ignacio Martin-Loeches. Invasive Aspergillosis in the Intensive Care Unit. Diagnostics. 2022;12(11):2712.
9. Rimjhim Kanaujia, Shreya Singh, Shivaprakash M Rudramurthy. Aspergillosis: an Update on Clinical Spectrum, Diagnostic Schemes, and Management. 2023 4:1-12.
10. Harmouchi H, Lakranbi M, Issoufou I, Ouadnouni Y, Smahi M. Aspergiloma pulmonar: resultado quirúrgico de 79 pacientes en un centro marroquí. Asian Cardiovasc Thorac Ann. 2019;27(6):476–80.
11. Wei Wang, Xinyu Chi, Jianyu Ji, Junlin Zhang, Shulin Xiang. Global status and trends of invasive pulmonary aspergillosis. Medicine (Baltimore). 2025;104(22):e42603.
12. Denning DW, Cadranel J, Beigelman-Aubry C, Ader F, Chakrabarti A, Blot S, *et al.* Aspergilosis pulmonar crónica: fundamento y guías clínicas para el diagnóstico y el tratamiento. Eur Respir J. 2016;47(1):45–68.
13. Shen C, Qiao G, Wang C, Jin F, Zhang Y. Resultados de la cirugía para diferentes tipos de aspergilosis pulmonar crónica: resultados de un estudio de cohorte retrospectivo unicéntrico. BMC Pulm Med. 2022;22(1):40.
14. Kim YT, Kang MC, Sung SW, Kim JH. Buenos resultados a largo plazo tras el tratamiento quirúrgico del aspergiloma pulmonar simple y complejo. Ann Thorac Surg. 2005;79(1):294–8.
15. Farid S, Mohamed S, Devbhandari M, Kneale M, Richardson M, Soon SY, *et al.* Resultados de la cirugía para la aspergilosis pulmonar crónica, terapia antifúngica óptima y factores de alto riesgo de recurrencia propuestos: la experiencia de un centro nacional. J Cardiothorac Surg. 2013;8:180–8.
16. Sagan D, Goździuk K. Cirugía para aspergiloma pulmonar en pacientes inmunocompetentes: sin beneficio de la farmacoterapia antifúngica adyuvante. Ann Thorac Surg. 2010;89(5):1603–10.

CAPÍTULO: DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS

Ray Cruz Bellido

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo
Recibido: 03/09/25
Aprobado: 03/10/25

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS A LA DONACIÓN DE ÓRGANOS:

1. Historia de cáncer metastásico activo
2. Historia de malignidad hematológica activa o no activa
3. Historia de melanoma activo
4. Historia de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob
5. Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana
6. Tuberculosis activa
7. Shock séptico refractario

- D. Escudero Augusto, F. Martínez, B. de la Calle, A. Pérez Blanco, B. Estébanez, et al. Cuidados intensivos orientados a la donación de órganos. Recomendaciones ONT SEMICYUC. Medicina Intensiva (2021) Vol. 45. Núm. 4. Páginas 234-242. DOI: 10.1016/j.medin.2019.09.018
- Ruiz Zambudio. El proceso de donación y trasplante de órganos: Desde la sociedad hasta la clínica. Editorial Elsevier. 2024.

CAPÍTULO: MEDICINA CRÍTICA EN LA ALTITUD

Amilcar TINOCO SOLÓRZANO

OXIGENOTERAPIA EN LA ALTITUD

Altitud: Igual o superior a los 1.500 msnm
- Media altitud: de 1.500 a 2.500 msnm.
- Elevada altitud: de 2.500 a 3.500 msnm.
- Gran altitud: de 3.500 a 5800 msnm.

Se sugiere iniciar oxigenoterapia en la altitud cuando:
- Media altitud: Si SaO2 < 90%.
- Elevada altitud: Si SaO2 < 88%.
- Gran altitud: Si SaO2 < 86%.

Tener como metas oxigenación en la altitud:
- Media altitud: SaO2 92% y PaO2 75 mmHg.
- Elevada altitud: SaO2 90% y PaO2 70 mmHg.
- Gran altitud: SaO2 88% y PaO2 60 mmHg.

Se debe evitar la hiperoxia. Se sugiere evitar los siguientes niveles de SaO2:
- Media altitud: SaO2 > 96%.
- Elevada altitud: SaO2 > 94%.
- Gran altitud: SaO2 > 92%.

Se debe evitar la hipercapnia:
- En la altitud el valor del PaCO2 promedio es: 30 mmHg
- Tinoco-Solórzano A, Nieto Estrada VH,Vélez-Páez JL, Molano Franco D, Viruez Soto A, Villacorta-Córdova F, Avila Hilari A, Cahuaya Choque CA. Medicina intensivaen la altitud. revisión de alcance. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2020;13(4):218-25.
- Amilcar Tinoco-Solórzano, Adrian Avila-Hilari, Manuel Luis Avellanas-Chavala, Felipe de Jesús Montelongo, Jorge Vélez-Páez, Víctor Nieto Estrada, Antonio Viruez Soto, Daniel Molano Franco, Eduardo Castelo Tamayo, Ignacio Granda Luna, Alfonso Salazar Mendoza, Luis Mamani Cruz, Jonathan Galindo Ayala, Pablo Vásquez-Hoyos, Fausto Maldonado Coronel, Roger Huanca Payehuanca, Jorge Rosendo Sánchez Medina. Definiciones y recomendaciones de consenso sobre la medicina crítica en la altitud del Comité de Expertos de Medicina Crítica en la altitud de la Federación Panamericana e Ibérica de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Medicina Intensiva 49 (2025) 502256.

INSTRUCCIONES
REVISTA INTENSIVOS

INSTRUCCIONES PARA EL AUTOR

La Revista INTENSIVOS de la "Sociedad Peruana de Medicina Intensiva" constituye un medio para transmitir, informar y divulgar investigaciones, estudios y avances en el campo de la medicina intensiva relacionados al manejo del paciente crítico.

Se reciben manuscritos escritos en españoldelassiguientessecciones:

1. Editorial
2. Artículo original
3. Artículo de revisión
4. Caso clínico
5. Carta al editor
6. Miscelánea

1. NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

La Revista Intensivos se edita de acuerdo con los Requerimientos uniformes para los manuscritos remitidos a las Revistas Médicas y Normas de Vancouver de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos (National Library of Medicine).

1.1. NORMAS GENERALES

Los artículos enviados deben cumplirlas siguientes normas:

1.1.1. Tratar temas relacionados a la medicina intensiva y al manejo del paciente crítico.
1.1.2. Ser originales y relevantes.
1.1.3. Los autores deben leer las Normas de publicación en su totalidad.
1.1.4. Trabajos redactados en español, página A4, letra Arial, tamaño 10 puntos, espacio simple, márgenes de 25 mm y en Microsoft Word.
1.1.5. Tablas e imágenes incluidas en el texto al que corresponden (Tabla1, Figura1).
1.1.6. El texto debe cumplir con los requisitos bibliográficos y de estilo indicados en las Normas para autores del formato Vancouver.
1.1.7. Se deben considerar las recomendaciones del Comité de Ética en Publicación (Committe on Publication Ethics) (www.publicationethics.org).
1.1.8. Incluir el formato de conflicto de intereses del International Committee of Medical Journal Editors (ICM-JE).

1.2. ENVÍO DE ARTÍCULOS

Los artículos se enviarán a la revista através de la página web de la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva.

1.3. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA A PRESENTAR

El autor deberá adjuntar los siguientes documentos adjuntos:

1.3.1. Manuscrito: NO INCLUYE datos de los autores y se encuentra en formato de archivo editable (Microsoft Word).
1.3.2. Primera página: aquí se incluye los datos de los autores:
1.3.2.1. Nombre de los Autores: Con Identificador ORCID, que es la dirección electrónica del ORCID iD del autor en la que figuran los datos de formación profesional y publicaciones (como mínimo), y que tiene la siguiente estructura: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000. Si el autor no cuenta con el ORCID iD, puede crearlo en el sitio: https://orcid.org

1.3.2.2. Filiación: Cada autor incluirá: Una filiación institucional y una académica (si corresponde) que incluyan la ciudad y el país, con la siguiente estructura: Nombre de la institución, dependencia, sub-dependencia. Ciudad, país. Además, cada autor debe señalar su profesión y el mayor grado académico obtenido (p. ej. Médico especialista en Cardiología, doctor en Medicina). Términos como jefe de servicio, candidato a, consultor, docente o profesor no se aceptarán.
1.3.2.3. Autoría: Contribución individual de cada autor en la elaboración del manuscrito.
1.3.2.4. Financiamiento: SI corresponde se debe incluir la entidad financiadora, nombre del proyecto financiado y el número de contrato de financiación.
1.3.2.5. Autor corresponsal: Debe incluir correo electrónico personal o institucional del autor corresponsal, dirección postal número telefónico o móvil.
1.3.2.6. Si la investigación se ha presentado en un evento científico o es parte de una tesis, esta información debe constar en el manuscrito y colocar una cita debajo del título.

1.3.3. Carta dirigida al Editor jefe de la Revista Intensivos solicitando la evaluación de su artículo.
1.3.4. Declaración Jurada de Autorización para Publicación y Distribución, debidamente llenada y firmada por los autores. En ella, el autor reconoce que el artículo presentado es propiedad intelectual y que no has ido publicado ni presentado para evaluación en otra revista y cede los derechos de autora la Revista Intensivos una vez que el artículo sea aceptado para su publicación.
1.3.5. Declaración jurada de conflictos de interés (COI) recomendado por el ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) (https://www.icmje.org/disclosure-of-interest) debidamente llenado. El autor corresponsal debe remitir el formulario de cada uno de los autores.
1.3.6. Declaración jurada de originalidad.
1.3.7. Aprobación por un comité de ética (si corresponde)
1.3.8. Copia del documento que certifica que la investigación fue aceptada para su ejecución en la institución donde se realizó el trabajo.

1.4. DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

La publicación de un artículo en la Revista Intensivos, no significa que el Equipo Editor necesariamente se solidarice con las opiniones expuestas en el manuscrito.

2. ESTRUCTURA DE LOS ARTÍCULOS

Para el diseño, realización y presentación de diferentes tipos de estudios se deben seguir las recomendaciones establecidas por iniciativas internacionales como:

- ARRIVE (https://arriveguidelines.org/): Investigación con animales.
- CONSORT (http://www.consort-statement.org/):Ensayos clínicos controlados aleatorizados.
- MOOSE (https://www.ijo.in/documents/14moose_ss.pdf): Revisiones sistemáticas y meta-análisis de estudios observacionales.
- PRISMA (http://www.prismastatement.org/): Revisiones sistemáticas y meta-análisis
- STARD (http://stard-statement.org): Pruebas diagnósticas y pronósticas.
- STROBE (strobe-statement.org): Estudios observacionales.
- SPIRIT (https://www.spirit-statement.org): Ensayos clínicos de intervención.
- SRQR (http://links.lww.com/ACADMED/A218)
- COREQ (https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/): Estudios cualitativos.

2.1. EDITORIAL: Se presenta a solicitud deldirectordela Revista Intensivos.Su contenido tratará de un tema de interés según la política editorial.

2.2. ARTÍCULO ORIGINAL: Máximo 3,500 palabras (Sin resumen, palabras claves y referencias bibliográficas), 5 figuras o tablas y mínimo de 30 referencias bibliográficas. El artículo original tiene las siguientes secciones:

2.2.1. Titulo (español e inglés), Máximo 20 palabras.
2.2.2. Resumen estructurado (español e inglés). Máximo 300 palabras y está organizado:
2.2.2.1. Objetivo
2.2.2.2. Materiales y métodos
2.2.2.3. Resultados y
2.2.2.4. Conclusiones
2.2.3. Palabrasclave (español e inglés).
2.2.4.Introducción

2.2.5. Materiales y métodos. Incluirlo siguiente:
- 2.2.5.1. Diseño y población de estudio.
- 2.2.5.2. Variables y mediciones.
- 2.2.5.3. Análisis estadístico y
- 2.2.5.4. Consideracioneséticas.

2.2.6. Resultados.
2.2.7. Discusión.
2.2.8. Conclusiones.
2.2.9. Recomendaciones.
2.2.10. Referencias bibliográficas

2.3. ARTÍCULO DE REVISIÓN: Entregar una revisión detallada, objetiva, actualizada y sistematizada. Es realizada por un experto en el tema. Mínimo 70 referencias bibliográficas. Máximo de 4000 palabras (Sin resumen, palabras claves y referencias bibliográficas) y 5 figuras o tablas. Debe redactarse según el siguiente esquema:

2.3.1. Titulo (español e inglés), Máximo 20 palabras.
2.3.2. Resumen no estructurado (español e inglés) máximo 350 palabras.
2.3.3. Palabras clave.
2.3.4. Introducción, estrategia de búsqueda (bases de datos consultadas, palabras empleadas para la pesquisa, artículos seleccionados).
2.3.5. Cuerpodelartículo.
2.3.6. Conclusiones

2.4. CASO CLÍNICO: Presentación de un caso clínico de interésdiagnóstico,deobservación poco frecuente o de evidente interés para la comunidad científica que amerite su publicación. 15 referencias bibliográficas como mínimo. Máximo 1500 palabras (Sin resumen, palabras claves y referencias bibliográficas) y 4 figuras o tablas. Se debe redactar según el siguiente esquema:

2.4.1. Titulo (español e inglés), Máximo 20 palabras.
2.4.2. Resumen no estructurado (máximo 250 palabras).
2.4.3. Introducción breve.
2.4.4. Caso clínico.
2.4.5. Discusión.

2.5. CARTA AL EDITOR: Aporte en torno a un artículo publicado en los dos últimos números de la revista.Son bienvenidas cartas que presenten resultados de investigaciónqueincluyan Titulo(españoleinglés)conunmáximo20palabras. hasta una tabla o una figura como máximo. Se permiten hasta cinco autores, Hasta 1000 palabras. El número máximo de referencias bibliográficas es de 10.

2.6. MISCELÁNEA:

2.6.1. Artículo de opinión: Exposición y argumentación de la opinión de un experto reconocido acerca de un tema en medicina intensiva. Máximo, 2500 palabras y 3 figuras o tablas.
2.6.2. Historia: Narración y exposición de acontecimientos pasados trascendentes en el campo de la medicina intensiva. Máximo, 2500 palabras y 1 figura o tabla.
2.6.3. Semblanza: Biografía de un médico intensivista peruano, cuya labor haya tenido particular influencia y relevancia. Máximo, 2500 palabras y 2 figuras o tablas.

2.7. CONSIDERACIONES DE LAS PALABRAS CLAVE

Todos los manuscritos deben incluir mínimo tres y un máximo de diez palabras clave (Keywords), separadas por punto y coma, en español. Para definirlas, deberá consultar los descriptores de salud BIREME (https://pesquisa.bvsalud.org) para palabras clave en español y MeSH NLM (http://nlm.nih.gov/mesh/) para palabras clave en inglés.

2.8. CONSIDERACIONES DE FIGURAS Y TABLAS

2.8.1. Figura: Dibujos, mapas, fotografías, diagramas, gráficos estadísticos, esquemas o cualquier ilustración que no sea tabla. Se numeran de manera consecutiva y en número arábigos.Si la figura se ha publicado anteriormente, se debe citar la fuente original y presentar la autorización escrita del titular de los derechos de autor, la únicaexcepciónsonlosdocumentosdedominiopúblico.Las fotografías deben ser enviadas en formatos JPG con resolución mayor de 600 dpi o 300 pixeles. En el caso de aquellas fotografías en las que se puedan identificar el rostro del paciente, se deberá editar para evitar la identificación de la persona.

2.8.2. Tabla: Las tablas deben contener la información necesaria, tanto en el contenido como en el título para poder interpretar se sin necesidad de remitirse al manuscrito. Se recomienda comprobar que los datos mostrados no duplican los resultados descritos en el texto. Las tablas se presentan en formato Excel (no como imágenes), se numeran de forma consecutiva y con números arábigos. Deben tener solo líneas horizontales para separar el encabezado del cuerpo de la tabla, no deben incluir líneas verticales. Los significados de las abreviaturas y los símbolosempleados en ellas deben ser explicados al pie de cada una.Si una tabla incluye datos (publicados o no) de otra fuente, es necesario tener autorización para reproducirlos, y se debe mencionar este hecho al pie de la tabla.

2.9. CONSIDERACIONES DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Insertarse en el texto ordenadas correlativamente según su aparición. De acuerdo con las Normas de Vancouver. El autor debe considerar solo aquellas fuentes a las que recurrió en la redacción del manuscrito, en números arábigos, entre paréntesis. Si hay másdeunacita,se separan mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guion. Si el texto consultado tiene más de seis autores, se mencionan los seis primeros seguidos de la abreviatura et al.

3. ÉTICAENLAINVESTIGACIÓN

3.1. ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

3.1.1. La aprobación de un comité de ética institucional es necesaria en los siguientes casos: investigaciones en seres humanos, e investigaciones que emple en material biológico humano o datos de personas que puedan permitir su identificación (registros médicos).
3.1.2. Las investigaciones con bases de datos secundarios de acceso público (revisiones sistemáticas, meta-análisis o estudios bibliométricos), de salud pública (vigilancia y evaluación de programas) y los estudios de brotes o emergencias sanitarias no requieren de la aprobación del comité de éticade la institución en que se realiza la investigación.
3.1.3. Las faltas éticas más frecuentes en las publicaciones son plagio, autoría honoraria o ficticia, manipulación de datos e intento de publicación duplicada o redundante.

3.2. CRITERIOS DE AUTORÍA

Se reconoce la autoría de un artículo cuando el autor(es) cumple los siguientes criterios:

3.2.1. Aporte en la concepción o el diseño del manuscrito, así como en la adquisición, análisis o interpretación de los datos obtenidos.
3.2.2. Participación en el diseño de la investigación o en la revisión del contenido.
3.2.3. Aprobación en la versión final del artículo.
3.2.4. Asume la responsabilidad de todos los aspectos del artículo y garantiza la exactitud e integridad de cualquier parte del trabajo y que estén adecuadamente investigadas y resueltas.
Para ser reconocido como autor se deben cumplirlos cuatro criterios mencionados, lo que debe reflejarse en la sección Contribuciones de autoría. Si un participante solo interviene en la consecución de fondos, la recolección de datos o la supervisión del grupo de investigación, la condición de autor no se justifica y debe ser registrado en la sección Agradecimientos.

4. PROCESO EDITORIAL

Los artículos serán presentados y puestos a consideración del Equipo Editor, que está conformado por un equipo multidisciplinario de expertos.

4.1. REVISIÓN PRELIMINAR

4.1.1. Inicialmente se hace la evaluación delestilo y el cumplimiento de las normas y se define las correcciones de estilo se deben de hacer.
4.1.2. Los manuscritos serán sometidos a un análisis de originalidad con un programa “anti plagio” (Máximo 15% de similitud).
4.1.3. El comité editor aprueba la relevancia y pertinencia del manuscrito; en caso contrario, se devuelve al autor.
4.1.4. Terminada la revisión preliminar, se comunicará al autor corresponsal para que vuelva a presentar el artículo con las observaciones subsanadas en un plazo no mayor a 15 días.

4.2. REVISIÓN POR PARES

4.2.1. Los artículos pasan por una revisión por pares (mínimo 2). La participación de los revisores en todos los casos es anónima y ad honorem. La revisión por pares se realiza con el método de doble ciego (double blind peer review).
4.2.2. Los manuscritos remitidos para las secciones de artículos originales, original breve, revisión, caso clínico y artículo de opinión son evaluados por al menos dos pares revisores.
4.2.3. Los manuscritos propuestos para las seccioneseditorial, historia, semblanza y carta al editor son evaluados solo por el Comité Editor, salvo los casos que requieran una evaluación de un revisor externo.
4.2.4. La calificación de los pares revisores puede ser:

4.2.4.1. Publicación sin modificaciones.
4.2.4.2. Publicar con modificaciones. (realizar correcciones y mejoras).
4.2.4.3. No publicar por el momento. Se envían recomendaciones para su revisión y presentación de una nueva versión.
4.2.4.4. No publicar. Se rechaza por observaciones invalidantes.

Con base en las observaciones realizadas por los revisores, el Comité Editor decidirá la publicación del artículo, su rechazo o el envío de sugerencias al autor.

4.3. RESPUESTA A OBSERVACIONES

El autor debe enviar la versión corregida del artículo, señalar los cambios realizados y responder a los comentarios de los revisores en un plazo de treinta días. Es potestad del Comité Editor volver a enviar el artículo corregido al par revisor antes de considerar su publicación. Si las sugerencias realizadas se han resuelto favorablemente, se procederá a publicar el artículo. El tiempo promedio del proceso editorial, desde la recepción del artículo hasta la publicación, varía entre dos a cuatro meses.

4.4. PROCESO FINAL

Los artículos que son aprobados pasarán al proceso final de edición. Las pruebas de imprenta serán presentadas a los autores para su revisión y deberán devolverlas en un plazo de siete días, de no ser así, se dará por aceptada la versión final.

Dirección: Jr. Lloque Yupanqui 540 Of. 302.
Jesús María. Lima-Perú
Telf. (51) 975 559 453
Email: sopemi002@yahoo.es