



# **Shock hipovolémico secundario a quemaduras extensas: un estudio de caso**

Hypovolemic shock secondary to extensive burns: a case study


 <https://doi.org/10.47230/unesum-salud.v4.n2.2025.147-157>

**Recibido:** 01-04-2025


**Aceptado:** 27-09-2025

**Publicado:** 15-12-2025


Erick Ismael Álava Bravo<sup>1\*</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2328-2755>


Delia Georgina Bravo Bonoso<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-4787-8403>

Yimmy Pablo Zambrano Bonoso<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0009-0009-0703-0994>

Jorge Luis Bravo Bailón<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8428-7090>

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
2. Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador.
3. Coordinación Zonal 4 - Distrito 13D11.
4. Hospital Rodríguez Zambrano; Manta, Ecuador.

**Volumen:** 4

**Número:** 2

**Año:** 2025

**Paginación:** 147-157

**URL:** <https://revistas.unesum.edu.ec/salud/index.php/revista/article/view/104>

**\*Correspondencia autor:** ismaelalava16@gmail.com

## RESUMEN

El consumo de sustancias adictivas en la adolescencia constituye una problemática de salud pública con un impacto negativo en el desarrollo integral de los jóvenes, afectando dimensiones físicas, psicológicas y sociales. Esta etapa del ciclo vital, caracterizada por cambios intensos y búsqueda de identidad, expone a los adolescentes a riesgos incrementados frente a las adicciones. **Objetivo:** Analizar los factores de riesgo y protección que influyen en la adolescencia como etapa vulnerable para el inicio del consumo de sustancias adictivas. **Metodología:** Se desarrolló una revisión bibliográfica integradora con diseño documental y alcance descriptivo. La búsqueda de literatura se realizó en bases de datos como PubMed, Scielo, Dialnet, Scopus, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Redalyc y CINAHL, considerando publicaciones entre 2020 y 2025. El proceso de selección de documentos se estructuró mediante el diagrama PRISMA. **Resultados:** Se incluyeron 21 estudios que abordaron la problemática desde diferentes enfoques de investigación. **Discusión:** Los hallazgos señalan como principales factores de riesgo la curiosidad, la presión de pares, la desestructuración familiar, la carencia de proyectos de vida y la normalización del consumo. En contraste, se identificaron como factores protectores la autoestima, la autoeficacia, el fortalecimiento de habilidades socioemocionales, la comunicación familiar y las redes de apoyo social. **Conclusiones:** La adolescencia es un periodo altamente vulnerable para el inicio del consumo de sustancias adictivas, condicionado por múltiples dimensiones individuales, familiares y sociales. La prevención requiere un abordaje integral que combine el fortalecimiento de factores protectores, el acompañamiento de la familia y la implementación de estrategias educativas y comunitarias que contribuyan al desarrollo de proyectos de vida significativos y libres de adicciones.

**Palabras clave:** Quemaduras, Shock hipovolémico, Vasopresores, Reanimación, Atención crítica.

## ABSTRACT

Caring for patients with extensive burns represents a critical challenge in medicine due to the complex physiological instability they face, especially in cases of hypovolemic shock. This study aimed to analyze the clinical and hemodynamic evolution of a 71-year-old male patient who suffered burns on 27% of the total body surface, together with the management of hypovolemic shock secondary to this event. A case analysis methodology was carried out, following in detail the management of the patient from admission to transfer to a specialized unit. The patient was initially treated in a primary care center where the severity of his injuries was detected, after an initial water resuscitation, a transfer was made to a tertiary level hospital after four hours of transit. During this time, norepinephrine was administered to manage blood pressure and sustain perfusion, however, progressive deterioration was observed culminating in distal ischemia in the upper limbs. The results revealed that the ischemia complication was largely due to the lack of an effective reference strategy and inadequate administration of vasopressors during transport. It is concluded that this case underscores the imperative need for adequate management in the context of medical emergencies related to burns, where digitalization and efficiency in the referral network are vital to minimize the risk of iatrogenic complications, emphasizing that the ability to stabilize the patient at the first level of care and promptness in referral to specialized centers are determining factors in the prognosis.

**Keywords:** Burns, Hypovolemic Shock, Vasopressors, Resuscitation, Critical attention.



Creative Commons Attribution 4.0  
International (CC BY 4.0)

## Introducción

El manejo de pacientes con quemaduras extensas, representa el epítome de la inestabilidad fisiológica aguda. El trauma térmico extenso no es meramente una lesión local; es un cataclismo sistémico que desencadena la respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) más potente que conocemos, el manejo de estos pacientes es un desafío titánico porque la pérdida de la barrera cutánea lleva a una masiva extravasación de fluidos plasmáticos hacia el espacio intersticial (el temido tercer espacio), generando un déficit circulatorio absoluto y relativo que culmina rápidamente en el shock hipovolémico por quemaduras. Esta hipovolemia, que inicia en los primeros minutos, exige una reanimación hídrica agresiva y precisa guiada por fórmulas como la de Parkland. El dilema reside en que la reanimación insuficiente conduce a la falla multiorgánica, pero la reanimación excesiva puede provocar un síndrome compartimental (abdominal o de extremidades), una complicación iatrogénica igualmente devastadora.

Aquí es donde entra en juego la complejidad de los agentes vasoactivos. De tal manera que, en un paciente quemado, la vasodilatación sistémica tardía, impulsada por la liberación masiva de mediadores inflamatorios, puede coexistir con un bajo gasto cardíaco (por miocardiodepresión o reanimación insuficiente) y la hipovolemia persistente. El uso de vasopresores (como la norepinefrina) es una verdadera encrucijada terapéutica, tradicionalmente, se les temía por el riesgo de exacerbar la vasoconstricción cutánea periférica preexistente, potencialmente agravando la isquemia en las zonas de penumbra de la quemadura. Sin embargo, en el contexto de un shock refractario donde la presión de perfusión de órganos vitales (MAP) no se logra pese a una reanimación hídrica adecuada, la evidencia moderna sugiere que el uso juicioso de vasopresores se vuelve un imperativo clínico para preservar el cerebro y el riñón. La clave es el momento y la dosis, buscan-

do mantener una MAP objetivo sin comprometer la microcirculación tisular.

Asimismo, la elección de este caso clínico se fundamenta no solo en la gravedad habitual de las quemaduras extensas en adultos mayores, sino en un aspecto crítico que lo convierte en un ejemplo particularmente relevante para la práctica en Cuidados Críticos: la mala gestión de la red de referencia y contrarreferencia, que ocasionó un retraso significativo en la llegada del paciente al centro especializado y derivó en complicaciones que pudieron haberse prevenido. El paciente adulto mayor, presentaba quemaduras de segundo grado en el 20% de la superficie corporal total, permaneció por un tiempo prolongado en una unidad sin la capacidad resolutive necesaria para atender un caso de tal complejidad. Esta deficiencia administrativa no solo demoró la estabilización inicial, sino que condicionó un escenario clínico más grave, manifestado por un shock hipovolémico severo y la posterior necesidad de soporte vasopresor agresivo.

El retraso en la derivación condujo a un manejo hemodinámico tardío, donde la administración elevada de norepinefrina, aunque destinada a sostener la perfusión en un contexto de inestabilidad, terminó produciendo una complicación mayor: isquemia en los miembros superiores, una condición raramente descrita de manera conjunta con quemaduras extensas en adultos mayores, y cuya gravedad se vincula directamente con la atención inicial inadecuada. Este elemento aporta un componente novedoso y relevante para la discusión académica, pues demuestra cómo las fallas en la red de referencia, modifican drásticamente la evolución clínica, impactan la seguridad del paciente y generan complicaciones iatrogénicas que comprometen la viabilidad de las extremidades.

A nivel mundial, la gestión de las quemaduras en el adulto mayor representa un desafío crítico de salud pública; según estudios recientes del Global Burden of Disease (2024), aunque la incidencia estandarizada de que-

maduras térmicas ha mostrado un descenso, la mortalidad en pacientes mayores de 65 años se mantiene desproporcionadamente alta debido a la fragilidad fisiológica, donde una quemadura del 20% de la superficie corporal total (SCT) puede acercarse a la dosis letal media (LD50) en este grupo etario, a diferencia de los adultos jóvenes donde la tolerancia es mucho mayor (1). En contraste con Europa, donde protocolos de la European Burns Association aseguran traslados a centros de referencia en ventanas inferiores a 4 horas para mitigar el shock, en Latinoamérica la fragmentación de los sistemas de salud convierte al proceso administrativo en una segunda noxa (2); investigaciones regionales de 2023 indican que más del 30% de las complicaciones graves (como la falla renal por shock hipovolémico) son atribuibles directamente a demoras en la referencia superiores a 24 horas (3).

En Ecuador, datos del Ministerio de Salud Pública y estudios locales (2022-2023) evidencian que, a pesar de la existencia de normativas como el "Sistema de Referencia y Contrarreferencia", la centralización de las unidades de quemados de alta complejidad en ciudades como Guayaquil y Quito (ej. Hospital Eugenio Espejo) genera cuellos de botella que colapsan la capacidad de respuesta (4). Este escenario valida la relevancia del caso clínico seleccionado: el paciente no solo luchó contra la noxa térmica del 20% de SCT, sino contra una "falla administrativa multiorgánica" donde la demora en la derivación impidió una reanimación hídrica oportuna, desencadenando la cascada de hipoperfusión y necesidad de vasopresores que, bajo un sistema de referencia eficiente, pudo haberse evitado.

El manejo ideal de un paciente con quemaduras extensas debe ser un modelo de excelencia asistencial y logística integrada. Todo paciente que cumpla criterios de gravedad (ej., quemaduras de tercer grado, quemaduras de alto porcentaje, compromiso de zonas especiales) debería ser manejado en una Unidad de Quemados Especializada (UQE).

**Manejo Primario y Estabilización:** En el centro inicial, el manejo exclusivo incluye una evaluación rápida y precisa (ABCDE), inicio inmediato de la reanimación con fluidos intravenosos tibios, manejo agresivo del dolor con analgésicos potentes, y la prevención de la hipotermia. La tradicionalidad ha dictado evitar el uso de vasopresores en la fase inicial del shock por quemaduras, bajo la premisa de que la hipoperfusión es secundaria a la hipovolemia absoluta, y que los vasopresores exacerban la vasoconstricción esplácnica y cutánea, comprometiendo aún más la perfusión en territorios ya vulnerables. No obstante, la refractariedad al volumen observada en algunos pacientes con quemaduras extremadamente extensas o en aquellos que desarrollan un componente significativo de disfunción miocárdica inducida por la quemadura (depresión miocárdica) ha llevado a una reevaluación de este enfoque.

Existe una creciente evidencia en el campo de la medicina crítica que sugiere que el uso juicioso y titulado de catecolaminas (como la Norepinefrina) puede ser necesario en pacientes que persisten con hipotensión arterial y signos de shock refractario a volumen a pesar de una reanimación hídrica adecuada. El objetivo en estos casos no es sustituir la reanimación con líquidos, sino corregir la vasodilatación persistente y/o mejorar el índice cardíaco en un contexto donde el volumen intravascular ha sido optimizado, buscando siempre un equilibrio que mantenga una presión de perfusión adecuada (ej. presión arterial media  $\geq 65$  mmHg) sin comprometer excesivamente la perfusión de la microcirculación.

Asimismo, la derivación o referencia evidencia que el paciente requería ser trasladado a una UQE, un manejo ideal exige con estabilización rigurosa previa al traslado. Además de asegurar la vía aérea (posiblemente con intubación profiláctica si hay riesgo de lesión inhalatoria), completar la reanimación hídrica inicial según la fórmula de Parkland, haber realizado escarotomías

si hay quemaduras circunferenciales que comprometen la circulación, y un monitoreo hemodinámico continuo durante el trayecto. Este caso ameritaba un enfoque multidisciplinario, protocolizado y escalonado dentro del sistema de salud.

El pilar del manejo óptimo reside en la clasificación y la rápida derivación a una Unidad de Quemados Especializada (UQE) o a un Centro de Quemados. Las UQEs cuentan con la infraestructura, la tecnología y el personal especializado (cirujanos plásticos con experiencia en quemaduras, intensivistas, enfermeras de quemados, fisioterapeutas, nutricionistas, etc.) esenciales para abordar la complejidad de estas lesiones. La integración del paciente quemado con los sistemas de salud se articula mediante criterios de referencia claramente definidos (ej. quemaduras de más del 10% de SCQT en niños o ancianos, más del 20% en adultos, quemaduras de alto voltaje, quemaduras de cara, manos, pies, periné o articulaciones mayores, y lesión por inhalación).

**Derivación Ideal y Manejo Interinstitucional:** El paciente al ser un adulto mayor requería una derivación y manejo ser continuo y sinérgico entre la institución de origen y el centro receptor, lo que implicaba:

**Estabilización Pre-traslado:** La reanimación inicial inmediata, calculando y administrando el volumen hídrico según las fórmulas establecidas por el Ministerio de Salud Pública. La vía aérea se debió asegurar (a menudo mediante intubación profiláctica) más aún, cuando existían signos de compromiso por inhalación o edema inminente.

**Monitorización Exhaustiva:** Se debió considerar una monitorización continua de los signos vitales, débito urinario, y estado de nivel de conciencia, mediante la aplicación de Escalas.

**Transferencia Segura:** El traslado debió ser realizado por un equipo de transporte médico especializado en continuar la reanimación, la monitorización, y el manejo de la vía

aérea durante el trayecto de más de 4 horas. La comunicación bidireccional entre los médicos de ambas instituciones era decisiva para asegurar la continuidad asistencial.

**Registro Documental:** Durante el trayecto se debió realizar el registro minucioso de la hora de la quemadura, el mecanismo, el SCQT estimado, el volumen de líquidos administrados y la respuesta del paciente. Este registro detallado de la reanimación hídrica era información valiosa para que el equipo de la UQE pueda ajustar la tasa de infusión al llegar, evitando el riesgo de una reanimación hídrica duplicada o inadecuada.

En esencia, el sistema de salud debe garantizar que la fase inicial (reanimación) y la fase terciaria (cuidado especializado y reconstrucción) se articulen de forma fluida, asegurando que el paciente reciba el nivel de atención más alto posible en el momento oportuno, minimizando la ventana de tiempo donde el shock hipovolémico puede provocar daño orgánico irreversible.

### **Presentación del caso**

Se trata de un paciente de sexo masculino de 71 años de edad, sin antecedentes patológicos de importancia, con hábito de alcohol social. El cuadro clínico se inició aproximadamente 24 horas tras una explosión de un tanque de gas. El paciente fue trasladado mediante una ambulancia de referencia desde el Hospital IESS de Riobamba a una casa de salud de tercer nivel en Guayaquil (HGMS), previa coordinación con Terapia Intensiva y Cirugía Plástica. El traslado se produjo porque el hospital inicial no tenía la capacidad resolutive para manejar al paciente, el tiempo de traslado fue de aproximadamente 4 horas. El paciente ingresó a la unidad consciente y orientado, pero dada la lesión a nivel de boca y nariz, se procedió a preservar la vía aérea con intubación orotraqueal y el paciente se mantuvo bajo pseudoanalgesia (Propofol y Fentanilo). El diagnóstico de ingreso a la UCI fue choque hipovolémico por pérdidas corporales incrementadas más quemaduras de segun-



do grado afectando rostro, manos, región glútea y rodillas, posterior fue trasladado a la unidad de quemados donde se confir-

mó una superficie corporal total quemada (SCTQ) en más del 27% SCTQ (Figura 1).



**Figura 1.** Superficies quemadas

**Fuente:** Historia Clínica, previo consentimiento informado.

Al ingreso al centro de tercer nivel, los signos vitales reflejaban el estado de shock: Tensión Arterial de 60/45 mmHg (luego 67/47 mmHg), Frecuencia Cardíaca de 89-90 lpm, y Frecuencia Respiratoria de 16 rpm. El paciente se encontraba con ventilación mecánica invasiva y en infusión de norepinefrina, clasificado bajo el diagnóstico de shock hipovolémico. Al examen físico: Cabeza/Cara, se evidenció edema periorbitario, quemosis bilateral, quemadura de segundo grado, y vibrisas ligeramente quemadas, sin signos evidentes de quemadura de la vía aérea en ese momento. Quemaduras: tipo A en rostro, tipo A en mano derecha, y tipo AB-B en dorso de la mano izquierda, muslos (región patelar derecha y posterior), y región glútea. Vías de Acceso: El paciente llegó con una vía periférica en el miembro superior derecho y una vía central femoral derecha. Tratamiento Inicial en la Unidad Receptora: Al ser recibido, se realizó el retiro de vendajes y un lavado de heridas con solución salina estéril, seguido de desprendimiento de las quemaduras y la aplicación de vaselina simple y gasas estériles con vendaje tubular.

Asimismo, las indicaciones médicas inmediatas incluyeron: Pase a UCI y curaciones cada 48 horas por Cirugía Plástica. Antibioterapia Empírica: Meropenem (1 g IV c/8h) y Vancomicina (1 g IV c/12h). Reanimación Hídrica Post-24h: Se suspendió la hidrata-

ción con Lactato de Ringer, indicando hidratación con Solución Salina a 30 mL/hora con estricto control de diuresis, dado que el paciente había superado las 24 horas post-quemadura. Evaluación de Vía Aérea: Se solicitó Interconsulta a Neumología para realizar laringoscopia más broncoscopia para descartar quemadura de la vía aérea.

La complicación más grave evidenciada al ingreso fue la presencia de signos de isquemia vascular distal, asociada al uso prolongado de vasopresores (norepinefrina) durante el tiempo de traslado en ambulancia (Anexo 2), ya que el paciente venía a dosis altas de 0.40 µg/kg/min. Este manejo fue considerado inadecuado, ya que el uso de vasopresores a estas concentraciones se debe administrar idealmente por vía central. Al ser recibido, se procedió a disminuir la dosis de norepinefrina.

Analizar este caso permitió reflexionar sobre la importancia de una red de derivación eficiente, una comunicación interinstitucional clara y una activación oportuna de rutas de emergencia. Desde una perspectiva ética y profesional, resalta la responsabilidad del equipo de salud no solo en el tratamiento clínico, sino también en la adecuada gestión del proceso de referencia, que constituye un componente esencial de la calidad del cuidado. Este estudio, por tanto, adquiere relevancia académica al evidenciar

cómo la falla administrativa se convierte en un determinante clínico que amplifica el riesgo, complica la evolución y condiciona la supervivencia del paciente crítico.

## Metodología

Este enfoque descriptivo permite no solo analizar la fisiopatología y el manejo farmacológico (uso de vasopresores), sino también evaluar críticamente la calidad de la atención y la eficiencia logística en un caso real. Este caso clínico garantiza el estricto cumplimiento de los principios éticos establecidos para la investigación y divulgación de información en salud, desde el principio se obtendrá el consentimiento informado del paciente o, en su defecto, de su representante legal (5,6), asegurando que comprendan los objetivos, alcances y fines académicos de la presentación del caso. Asimismo, se aplicarán todas las normativas vigentes de confidencialidad y protección de datos, resguardando su identidad mediante la omisión de información sensible. Compromiso que coincide con lo señalado por Bustos(2023), donde señala la importancia de respetar la autonomía, privacidad y dignidad de las personas involucradas en estudios clínicos.

Para contextualizar y contrastar los hallazgos de este caso clínico, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática utilizando las bases de datos PubMed, Scopus y LILACS. La búsqueda se centró en artículos publicados en los últimos 10 años, empleando una combinación de términos MeSH y palabras clave en español e inglés, tales como: "choque hipovolémico", "quemaduras extensas", "resucitación con fluidos", "fórmula de Parkland" y "manejo de quemados" ("hypovolemic shock", "extensive burns", "fluid resuscitation", "Parkland formula"). Se aplicaron filtros para incluir únicamente estudios de caso, series de casos, revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica. Esta estrategia permitió identificar reportes similares que detallaron las dificultades en el manejo inicial de la hipovolemia en grandes quemados y comparar las tasas de éxito y complicaciones asociadas con diferentes protocolos de resucitación, proporcionando un marco comparativo robusto para la interpretación de nuestros resultados. Los detalles específicos sobre la presentación clínica, las mediciones hemodinámicas pre y post-resucitación, la evolución de los parámetros de laboratorio (hematocrito, lactato sérico) y la curva de fluidos administrados se encuentran detallados para su análisis.

**Tabla 1.** Estudios relevantes de casos de pacientes geriátricos con quemaduras, shock hipovolémico e isquemia inducida por vasopresores

#	Tema	Similitud con el Caso Clínico	Diferencia Principal	Autor
1	Clinical outcomes after burns in elderly patients over 70 years	Enfoque en pacientes geriátricos con quemaduras extensas, con análisis de mortalidad y complicaciones.	No aborda específicamente la isquemia en miembros superiores.	Dexter et al., 2018; Jesani et al., 2021
2	Vasopressor-Induced Digital Ischemia	Discute la isquemia inducida por vasopresores (Norepinefrina), relevante para la isquemia en miembros superiores.	El estudio se enfoca en isquemia digital, no en isquemia de otras extremidades.	Jesani et al., 2021
3	Management of vasopressor induced ischemia	Examina la isquemia inducida por vasopresores y su manejo en pacientes con shock, alineado con el shock hipovolémico del paciente.	Foco en la isquemia digital, mientras que el caso involucra isquemia en miembros superiores.	Livesey et al., 2020
4	Outcome of burn injury and associated factor among patient visited at Addis Ababa burn...	Analiza la mortalidad y complicaciones en pacientes quemados, coincidiendo con la gravedad de las quemaduras del caso.	No menciona específicamente el shock hipovolémico o la isquemia en miembros superiores.	Mulatu et al., 2022
5	Geriatric Burn Injuries Presenting to the Emergency Department of a Major Burn Center	Estudia los resultados clínicos de pacientes geriátricos con quemaduras.	No aborda el shock hipovolémico o isquemia como complicación específica.	Lachs et al., 2022
6	Management of Vasopressor-Induced Acute Limb Ischemia (VIALI) in Septic Shock	Trata el manejo de la isquemia en extremidades inducida por vasopresores (clave por la isquemia en miembros superiores por mala administración).	Se enfoca en pacientes con shock séptico, no hipovolémico.	Attallah et al., 2022
7	Clinical Outcomes Among Elderly People with Burns	Estudia la mortalidad y complicaciones en pacientes mayores con quemaduras.	No hace referencia a la isquemia ni al shock hipovolémico específicamente.	de Carvalho & Almeida, 2023
8	Delayed Transfer of Critically Ill Patients from Emergency Department to Intensive Care Unit	Trata sobre los retrasos en la atención de pacientes críticos, relacionado con la falta de gestión y seguimiento en la referencia.	No se enfoca en el manejo de quemaduras, sino en la transferencia tardía a la UCI.	Bosco et al., 2023

9	Consensus on the Treatment of Second-Degree Burn Wounds (2024 edition)	Discute estrategias de manejo para quemaduras de segundo grado, incluyendo enfoques sobre resucitación.	No aborda específicamente el shock hipovolémico ni la isquemia por vasopresores.	Ji et al., 2024; Merchant et al., 2025
10	Comprehensive Management of Severe Burn Injuries: A Multidisciplinary Approach...	Aborda el manejo completo de las quemaduras graves, desde la reanimación (esencial para quemaduras del 20% SCQ).	No menciona la complicación de isquemia, pero cubre el manejo hemodinámico.	Merchant et al., 2025
11	Treatment Delayed is Treatment Denied: A Review of Late Burn Care...	Trata la gestión tardía de quemaduras y su impacto en resultados a largo plazo (se relaciona con la necesidad de atención rápida).	Se centra en contracturas postquemaduras, pero subraya la importancia de la intervención oportuna.	Vardhan et al., 2021
12	Nutrition Considerations for Burn Patients: Optimizing Recovery and Healing	Aborda la importancia de la nutrición para la recuperación y cicatrización en pacientes con quemaduras severas.	No menciona específicamente el shock hipovolémico ni la isquemia.	Shields & Nakakura, 2023
13	Cutaneous Necrosis Due to Norepinephrine: II. Mechanism and Prevention	Describe de manera pionera el mecanismo fisiopatológico de la necrosis cutánea inducida por norepinefrina (directamente relacionado con la isquemia del caso).	Experimental, se enfoca en el mecanismo de necrosis por extravasación, sin relacionarlo específicamente con pacientes quemados o shock hipovolémico.	Close et al., 1958
14	Management of Vasopressor-Induced Ischemia	Presenta un algoritmo de manejo detallado para la isquemia inducida por vasopresores, directamente aplicable a la necrosis isquémica.	Aborda el manejo en contextos variados de shock, no se enfoca en pacientes con quemaduras ni trauma térmico.	Livesey et al., 2020
15	Achieving Functional Outcomes after Surgical Management of Catastrophic Vasopressor-Induced Limb Ischemia	Presenta casos de isquemia catastrófica por vasopresores que requieren manejo quirúrgico reconstructivo (coincide con el riesgo de amputación del paciente).	Los casos se centran en intervenciones reconstructivas avanzadas y recuperación funcional, el caso actual está en fase aguda.	Deldar et al., 2022
16	Ischemic Through-and-Through Necrosis after Flame Injury and Septic Shock	Describe necrosis profunda en tejidos de un paciente con quemaduras y shock, paralelo al caso actual.	Se centra en necrosis troncal y región inguinal; la etiología combina shock séptico (no hipovolémico).	Tocco-Tussardi et al., 2018
17	Norepinephrine-Induced Peripheral Ischemia Leading to Gangrene: A Case Series	Documenta la evolución hacia necrosis y gangrena tras la administración de norepinefrina, similar a la isquemia severa del paciente.	El estudio no incluye pacientes con quemaduras, sino con diversas formas de shock no térmico.	Wilson et al., 2021
18	Reconstructive Surgical Management of Vasopressor-Induced Ischemia Related Distal Extremity Loss	Describe la pérdida distal de extremidades por uso prolongado de vasopresores, similar al riesgo del paciente actual.	Se centra en técnicas reconstructivas avanzadas (pollicización, colgajos), el caso está en etapa de estabilización.	Henn et al., 2025
19	Skin Necrosis after High-Dose Vasopressor Infusion in Septic Shock	Describe necrosis digital secundaria a dosis elevadas de norepinefrina (coincide con la fisiopatología de la lesión).	El estudio aborda shock séptico como causa primaria, el caso actual presentó shock hipovolémico por quemaduras.	Efthymiou et al., 2023
20	Vasopressor-Induced Peripheral Skin Necrosis after Shock	Revisa casos de necrosis cutánea periférica inducida por vasopresores, resaltando factores de riesgo (dosis altas y duración prolongada).	El estudio no menciona quemaduras como condición predisponente, sino diversos estados de shock no térmicos.	Arnáiz et al., 2017

**Tabla 2.** Plan de cuidados

Diagnóstico de Enfermería (NANDA)	Resultados Esperados (NOC)	Intervenciones (NIC)	Evaluación y Criterios de Logro
(00027) Déficit de volumen de líquidos R/C: Pérdida excesiva por permeabilidad capilar/evaporación. M/P: Hipotensión, necesidad de vasopresores, compromiso hemodinámico.	0401 – Estado circulatorio <i>Indicadores:</i> • 040101 Temperatura cutánea adecuada. • 040102 Color de la piel normal. • 040103 Llenado capilar $\leq$ 2 seg. • 040107 Pulsos periféricos palpables. 0402 – Perfusión tisular: periférica	4060 – Manejo de líquidos. • Monitorizar balance hídrico total. • Evaluar signos de hipoperfusión. • Ajustar líquidos según respuesta hemodinámica.	Meta: Estabilidad Hemodinámica  Se evidencia recuperación de la perfusión periférica con un llenado capilar $\leq$ 2 segundos y pulsos palpables.
(00204) Perfusión tisular periférica ineficaz R/C: Vasoconstricción por norepinefrina. M/P: Isquemia distal, palidez, frialdad.	<i>Indicadores:</i> • 040203 Ausencia de dolor isquémico. • 040205 Ausencia de signos de necrosis. • 040207 Disminución de áreas frías/cianóticas.	4150 – Manejo de la perfusión tisular • Evaluar llenado capilar y pulsos cada hora. • Vigilar temperatura, color y humedad. • Colocar extremidades en posición neutra. • Notificar deterioro inmediato.	Ausencia de frialdad o moteado distal, indicando respuesta adecuada a la reposición hídrica y titulación de vasopresores.
(00046) Deterioro de la integridad cutánea R/C: Quemaduras de 2º grado (20% SCTQ). M/P: Pérdida de continuidad, exudado, áreas eritematosas.	0402 – Perfusión tisular: periférica (Aplicado a integridad) <i>Indicadores:</i> • 040201 Integridad de la piel conservada. • 040202 Sensibilidad intacta.	3440 – Cuidados de la piel: tratamiento • Evaluar integridad y prevenir rupturas. • Aplicar medidas de protección en zonas de presión. • Mantener la piel limpia y seca.	Meta: Conservación Tisular Conservación de la integridad de la piel circundante sin signos de necrosis progresiva. Las zonas quemadas se mantienen limpias, libres de infección sobreagregada y con tejido viable.



(00132) Dolor agudo R/C: Lesión tisular por quemaduras y procedimientos. M/P: Necesidad de analgesia, respuesta fisiológica, movimientos defensivos.	1605 – Control del dolor Indicadores: • 160501 Reconoce el inicio del dolor. • 160502 Describe características. • 160504 Refiere disminución de la intensidad. • 160508 Reducción de conductas de dolor.	1400 – Manejo del dolor • Evaluar características (intensidad, localización). • Administrar analgésicos y evaluar respuesta. • Vigilar dolor por isquemia/compresión. • Modificar factores exacerbantes.	Meta: Confort Disminución de la intensidad reportada y menor frecuencia de conductas dolorosas. Respuesta favorable a intervenciones farmacológicas (analgesia) y no farmacológicas.
--	---	--	--

## Discusión

La presentación de un paciente de 71 años con quemaduras de segundo grado que comprometen el 27% de la Superficie Corporal Total Quemada (SCTQ) y un estado de choque hipovolémico severo (TA inicial de 60/45mmHg)(8), subraya la vulnerabilidad intrínseca del paciente geriátrico ante el trauma térmico extenso. Este hallazgo coincide con la literatura reciente que consistentemente reporta una mayor morbilidad en pacientes quemados mayores de 65-70 años, incluso con porcentajes de SCTQ moderados (9). El cataclismo sistémico post-quemadura, caracterizado por el masivo síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y la fuga capilar, se presenta de manera más desregulada en el adulto mayor, lo que exacerba el riesgo de shock hipovolémico por quemaduras refractario a la reanimación hídrica inicial (10).

El manejo inicial, enmarcado en el inicio de la reposición volumétrica masiva, es la piedra angular, alineándose con las guías de práctica clínica y los consensos internacionales, enfatizan la necesidad de una reanimación precisa, guiada por fórmulas como la de Parkland, para evitar tanto la hipo como la hiperreanimación (11). El desafío terapéutico central en este caso fue el uso y la complicación asociada a los agentes vasopresores. Tradicionalmente, la administración de catecolaminas como la norepinefrina en la fase inicial del choque por quemaduras ha sido objeto de controversia, dada la preocupación por exacerbar la vasoconstricción periférica y comprometer aún más la perfusión en las zonas de penumbra de la quemadura (12).

Sin embargo, el cuadro clínico del paciente, con hipotensión refractaria que persistió hasta su ingreso al centro especializado, se alinea con la evidencia más reciente (2020-2024) que aboga por el uso juicioso de vasopresores en el contexto de un choque refractario a volumen, donde el objetivo es sostener la presión arterial media (MAP) por encima de 65 mmHg para preservar la perfusión cerebral y renal, sin comprometer excesivamente la microcirculación tisular (13). No obstante, la dosis elevada (0.40µm/kg/min) y prolongada de norepinefrina administrada durante el traslado, vinculándose directamente con la aparición de isquemia vascular distal en miembros superiores (14). Esta complicación, conocida como isquemia aguda de extremidades inducida por vasopresores (VIALI), es un riesgo bien documentado en pacientes críticos, aunque más frecuentemente asociado al shock séptico que al hipovolémico puro (15).

La isquemia, con el potencial riesgo de necrosis y pérdida tisular, confirma lo descrito en la literatura contemporánea y su gravedad hace eco de los casos que requieren manejo quirúrgico reconstructivo avanzado debido a la isquemia catastrófica (16). El elemento más crítico y evitable del caso reside en la falla logística del proceso de traslado y referencia, la demora de aproximadamente 24 horas en la derivación desde un centro sin capacidad resolutive a una Unidad de Quemados Especializada (UQE), sumado a un trayecto de 4 horas, contraviene el protocolo asistencial que exige un manejo inicial riguroso seguido de una transferencia expedita (17). El consenso clínico (2018-2025) es categórico al establecer que los pacientes con quemadu-

ras extensas o con comorbilidades (como la edad avanzada) deben ser manejados en UQEs, debido a la complejidad de la lesión y el manejo multidisciplinario requerido(18).

Este retraso, como se argumenta en la literatura sobre gestión sanitaria, convierte el "tratamiento tardío en tratamiento denegado" y amplifica la morbilidad (19). La falla en la continuidad asistencial se evidenció en la monitorización subóptima y el manejo vasopresor no protocolizado durante el trayecto, un riesgo inherente a las transferencias críticas sin equipos especializados y sin el uso de formatos de transferencia sinérgicos para asegurar la precisión de la reanimación hídrica (20). Este caso se convierte, por tanto, en un ejemplo académico de cómo una deficiencia administrativa en la red de referencia impacta negativamente y de manera directa la evolución clínica, condicionando una complicación iatrogénica grave y comprometiendo la seguridad del paciente crítico.

## Conclusiones

El caso clínico analizado evidencia cómo la fisiopatología propia de las quemaduras extensas en adultos mayores puede verse significativamente agravada por fallas en la gestión organizacional del sistema de referencia y contrarreferencia. Aunque el shock hipovolémico es una complicación esperada en quemaduras del 27% SCQ, el retraso en la transferencia hacia un centro especializado prolongó el estado de hipoperfusión y deterioró la estabilidad hemodinámica del paciente, generando la necesidad de un soporte vasopresor intensivo que finalmente desencadenó isquemia severa en los miembros superiores. Este desenlace demuestra que, más allá del daño térmico inicial, el pronóstico del paciente crítico depende en gran medida de la prontitud, organización y eficacia del sistema de atención en red. La isquemia periférica observada no solo ilustra una complicación poco frecuente en quemados geriátricos, sino que también re-

presenta una consecuencia directa de una intervención tardía y de la administración prolongada de vasopresores en un contexto de hipovolemia no corregida a tiempo.

El aspecto más crítico y definitorio en la evolución adversa de este caso clínico no recae primariamente en la extensión o profundidad de la lesión térmica, sino en la falla sistémica y logística del proceso de traslado y referencia. La demora de aproximadamente 24 horas en la derivación desde el centro de atención inicial a una Unidad de Quemados Especializada (UQE), al contravenir el principio cardinal de transferencia expedita en el paciente con quemaduras extensas y shock severo, estableció la pauta para la inestabilidad prolongada. Esta tardanza transformó una emergencia inicial en un estado de choque hipovolémico refractario que consumió un tiempo terapéutico decisivo, exponiendo al paciente geriátrico a un riesgo exponencial de falla multiorgánica y complicaciones iatrogénicas evitables.

El análisis comparativo con la literatura confirma que los adultos mayores quemados presentan mayor riesgo de complicaciones y mortalidad, riesgo que se incrementa cuando el acceso a cuidados especializados no ocurre dentro de las primeras horas. Asimismo, la evidencia coincide en que la administración elevada de norepinefrina bajo estados de hipoperfusión incrementa la probabilidad de isquemia periférica, complicación que pudo haberse mitigado con una estabilización inicial oportuna y una comunicación efectiva entre los niveles de atención. Por tanto, este caso subraya que las fallas administrativas y la ausencia de un sistema de transferencia eficiente pueden convertirse en determinantes clínicos tan relevantes como el tipo y extensión de la quemadura, reforzando la necesidad de fortalecer la organización interinstitucional para garantizar la seguridad del paciente crítico.

## Bibliografía

1. Velastegui R, Tagua A, Barrionuevo V, Sogso C, Vargas B, Velastegui R. Consentimiento informado en práctica médica y en investigación clínica. *Anatomía Digital*. 2024 Sep 14;7(3.2):102–17.
2. Cruz M, Villanueva S, Padilla C. Consentimiento informado: su aplicación en la práctica clínica. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2025 May 10;68(3).
3. Bustos R. La dignidad de las personas en las investigaciones clínicas. *Medicina y Ética*. 2023 Jan 2;34(1):123–59.
4. Attallah N, Hassan E, Jama AB, Jain S, Ellabban M, Gleitz R, et al. Management of Vasopressor-Induced Acute Limb Ischemia (VIALI) in Septic Shock. *Cureus*. 2022 Dec 30;
5. Aviv U, Beylin D, Biros E, Levi Y, Kornhaber R, Cleary M, et al. Efficacy of transfer form implementation for adult burn patients between institutions to the Israeli National Burn Center. *Burns*. 2024 Jun;50(5):1138–44.
6. Bosco S, Sahni N, Jain A, Arora P, Raj V, Yaddanapudi L. Delayed Transfer of Critically Ill Patients from Emergency Department to Intensive Care Unit. *Indian J Crit Care Med*. 2023 Aug;27(8):580–2.
7. Zielinski L, Sen P. Relaxation of nuclear magnetization in a nonuniform magnetic field gradient and in a restricted geometry. *J Magn Reson*. 2000 Nov;147(1):95–103.
8. Wibbenmeyer L, Eid A, Kluesner K, Heard J, Zimmerman B, Kealey GP, et al. An Evaluation of Factors Related to Postoperative Pain Control in Burn Patients. *Journal of Burn Care & Research*. 2015;36(5):580–6.
9. Daroca-Pérez R, Carrascosa MF. Digital necrosis: a potential risk of high-dose norepinephrine. *Ther Adv Drug Saf*. 2017 Aug 5;8(8):259–61.
10. Barré A, Hare J, Hockensmith L, Riley S, Prusick VW. Pediatric Proximal Radioulnar Translocation: A Case Report, Literature Review, and Technique for Successful Closed Reduction. *J Orthop Case Rep*. 2025;15(4):108–14.
11. Jesani S, Elkattawy S, Noori MAM, Ayad S, Abuaitha S, Gergis K, et al. Vasopressor-Induced Digital Ischemia. *Cureus*. 2021 Jul 23;
12. Zhang T, Yu Y, Lu Y, Tang H, Chen K, Shi J, et al. Bridging biodegradable metals and biodegradable polymers: A comprehensive review of biodegradable metal-organic frameworks for biomedical application. *Prog Mater Sci*. 2025 Jan;155:101526.
13. Lachs DK, Stern ME, Elman A, Gogia K, Clark S, Mulcare MR, et al. Geriatric Burn Injuries Presenting to the Emergency Department of a Major Burn Center: Clinical Characteristics and Outcomes. *J Emerg Med*. 2022 Aug;63(2):143–58.
14. Livesey M, Jauregui JJ, Hamaker MC, Pensy RA, Langhammer CG, Eglseider WA. Management of vasopressor induced ischemia. *J Orthop*. 2020 Nov;22:497–502.
15. Legrand M, Barraud D, Constant I, Devauchelle P, Donat N, Fontaine M, et al. Management of severe thermal burns in the acute phase in adults and children. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2020 Apr;39(2):253–67.
16. Mulatu D, Zewdie A, Zemedede B, Terefe B, Liyew B. Outcome of burn injury and associated factor among patient visited at Addis Ababa burn, emergency and trauma hospital: a two years hospital-based cross-sectional study. *BMC Emerg Med*. 2022 Dec 9;22(1):199.
17. Rai S, Patil A, Vardhan V, Marwah V, Pethe M, Pandey I. Best Treatment Guidelines For Bronchial Asthma. *Med J Armed Forces India*. 2007 Jul;63(3):264–8.
18. Wilson M, Schafer K, Goldschmidt E, Wu B, Simman R. Norepinephrine-Induced Peripheral Ischemia Leading to Gangrene: A Case Series. *Adv Skin Wound Care*. 2021 May;34(5):273–7.
19. Dexter G, Patil S, Singh K, Marano MA, Lee R, Petrone SJ, et al. Clinical outcomes after burns in elderly patients over 70 years: A 17-year retrospective analysis. *Burns*. 2018 Feb 1;44(1):65–9.
20. Jesani S, Elkattawy S, Noori MAM, Ayad S, Abuaitha S, Gergis K, et al. Vasopressor-Induced Digital Ischemia. *Cureus*. 2021 Jul 24;

**Cómo citar:** Álava Bravo, E. I. ., Bravo Bonoso, D. G. ., Zambrano Bonoso, Y. P. ., & Bravo Bailón, J. L. . (2026). Shock hipovolémico secundario a quemaduras extensas: un estudio de caso. *Revista Investigación Y Educación En Salud*, 4(2), 147–157. <https://doi.org/10.47230/unesum-salud.v4.n2.2025.147-157>