

**SIGNOS DERMATOLÓGICOS ASOCIADOS A INFECCIONES NECROTIZANTES DE
TEJIDOS BLANDOS Y NECESIDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA**
**DERMATOLOGICAL SIGNS ASSOCIATED WITH NECROTIZING SOFT-TISSUE
INFECTIONS AND THE NEED FOR SURGICAL INTERVENTION**

Autores: ¹Miryan Janeth Cañar Jiménez, ²Ricardo Sebastián Arias Cañar, ³Joselyn Estefanía Villacis Guamán, ⁴María José López Pinta y ⁵Sebastián Alexander Negrete Esparza.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-6334-8900>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3237-2228>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-2801-376X>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3021-0925>

⁵ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-9925-9082>

¹E-mail de contacto: miryanjcj@gmail.com

²E-mail de contacto: rukky2903@gmail.com

³E-mail de contacto: joselynestefavillacis@gmail.com

⁴E-mail de contacto: joec_2019@yahoo.es

⁵E-mail de contacto: sebastian.coldplay@hotmail.com

Afiliación:^{1*4*}Universidad Técnica de Ambato (Ecuador) ^{2*}Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ecuador) ^{3*}Investigadora Independiente (Ecuador) ^{5*}Médico Rural - Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Ecuador).

Artículo recibido: 4 de Abril del 2026

Artículo revisado: 9 de Abril del 2026

Artículo aprobado: 14 de Abril del 2026

¹Médico General, egresada de la Universidad Central del Ecuador (Ecuador), con 17 años de experiencia laboral. Magister en Gerencia en Salud para el desarrollo local egresada de la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador). Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, egresada de la Universidad Técnica de Ambato (Ecuador).

²Médico General, egresado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ecuador), con 2 años de experiencia laboral. Maestrante de la maestría en Gerencia en Salud, Universidad Internacional del Ecuador (Ecuador).

³Médico General, egresada de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador), con 2 años de experiencia laboral.

⁴Médico General, egresada de la Universidad Técnica de Ambato (Ecuador), con 17 años de experiencia laboral. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, egresada de la Universidad Técnica de Ambato (Ecuador).

⁵Médico General, egresado de la Universidad Técnica del Norte (Ecuador), con 1 año de experiencia laboral.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue identificar y analizar los signos dermatológicos asociados a las infecciones necrotizantes de tejidos blandos y su relación con la necesidad de intervención quirúrgica urgente. Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA 2020 mediante una búsqueda en bases de datos biomédicas que incluyó estudios publicados entre los años 2019 y 2026 seleccionando 18 estudios tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, y evaluar su calidad metodológica. Los resultados evidenciaron que el dolor desproporcionado a los hallazgos físicos constituye el signo temprano más frecuente y sensible, así mismo, el eritema y el edema fueron comunes en fases iniciales, aunque inespecíficos. En etapas avanzadas, la presencia de ampollas, necrosis cutánea, equimosis y crepitación se asoció con mayor

gravedad clínica, incremento del riesgo de amputación y mayor mortalidad. Se identificó que el desbridamiento quirúrgico realizado en las primeras seis horas desde la presentación hospitalaria reduce la mortalidad, mientras que el retraso diagnóstico continúa siendo un problema frecuente. Se concluye que las infecciones necrotizantes de tejidos blandos constituyen un diagnóstico clínico en el que la identificación oportuna de signos de alarma es fundamental para activar una intervención quirúrgica inmediata, el tiempo transcurrido hasta la cirugía representa el factor más determinante para la supervivencia del paciente.

Palabras clave: Fascitis necrotizante, Signos dermatológicos, Tejidos blandos, Desbridamiento quirúrgico, Urgencia quirúrgica.

Abstract

The objective of this study was to identify and analyze the dermatological signs associated with necrotizing soft tissue infections and their relationship to the need for urgent surgical intervention. A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines through a search of biomedical databases that included studies published between 2019 and 2026. Eighteen studies were selected after applying inclusion and exclusion criteria and evaluating their methodological quality. The results showed that pain disproportionate to physical findings is the most frequent and sensitive early sign; likewise, erythema and edema were common in the early stages, although nonspecific. In advanced stages, the presence of blisters, skin necrosis, ecchymosis, and crepitus was associated with greater clinical severity, increased risk of amputation, and higher mortality. It was found that surgical debridement performed within the first six hours of hospital admission reduces mortality, while delayed diagnosis remains a common problem. It is concluded that necrotizing soft tissue infections constitute a clinical diagnosis in which the timely identification of warning signs is essential for initiating immediate surgical intervention; the time elapsed until surgery represents the most decisive factor for patient survival.

Keywords: **Necrotizing fascitis, Dermatological signs, Soft tissues, Surgical debridement, Surgical emergency.**

Sumário

O objetivo do presente estudo foi identificar e analisar os sinais dermatológicos associados às infecções necrosantes dos tecidos moles e sua relação com a necessidade de intervenção cirúrgica de urgência. Foi realizada uma revisão sistemática seguindo as diretrizes PRISMA 2020 por meio de uma pesquisa em bancos de dados biomédicos que incluiu estudos publicados entre os anos de 2019 e 2026, selecionando 18 estudos após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão e a avaliação de sua qualidade metodológica. Os resultados

evidenciaram que a dor desproporcional aos achados físicos constitui o sinal precoce mais frequente e sensível; da mesma forma, o eritema e o edema foram comuns nas fases iniciais, embora inespecíficos. Em estágios avançados, a presença de bolhas, necrose cutânea, equimose e crepitação foi associada a maior gravidade clínica, aumento do risco de amputação e maior mortalidade. Verificou-se que o desbridamento cirúrgico realizado nas primeiras seis horas após o admissão hospitalar reduz a mortalidade, enquanto o atraso no diagnóstico continua sendo um problema frequente. Conclui-se que as infecções necrosantes dos tecidos moles constituem um diagnóstico clínico em que a identificação oportuna dos sinais de alarme é fundamental para acionar uma intervenção cirúrgica imediata, sendo que o tempo decorrido até a cirurgia representa o fator mais determinante para a sobrevivência do paciente.

Palavras-chave: **Fascite necrosante, Sinais dermatológicos, Tecidos moles, Desbridamento cirúrgico, Urgência cirúrgica.**

Introducción

Las infecciones necrotizantes de tejidos blandos (INTB), conocidas en la literatura internacional como Necrotizing Soft-Tissue Infections (NSTI) representan un espectro de enfermedades raras pero devastadoras, caracterizadas por una necrosis progresiva y fulminante que afecta la piel, el tejido celular subcutáneo y la fascia superficial las cuales se han convertido en emergencias quirúrgicas críticas que requieren un diagnóstico inmediato y un desbridamiento agresivo para evitar un desenlace fatal (Bisgaard, E., et al. 2024). El término INTB es actualmente preferido sobre denominaciones históricas como "bacteria devoradora de carne" o "fascitis necrotizante", ya que engloba de manera más integral la patología independientemente de la profundidad de la lesión o su ubicación anatómica (Gundersen, I., et al. 2024).

Fisiopatológicamente, el proceso se desencadena habitualmente tras una ruptura en la integridad cutánea o de la mucosa, que permite la entrada de bacterias a los planos profundos es decir una vez en la fascia, los microorganismos proliferan y liberan exotoxinas que provocan isquemia tisular, necrosis licuefactiva y toxicidad sistémica masiva (Martínez, N. 2020). En casos de gangrena gaseosa clostridiana, el proceso se divide en etapas que van desde la proliferación inicial hasta el shock irreversible y la falla orgánica sistémica (Urbina, T., et al. 2020). Aunque pueden afectar cualquier región, las extremidades especialmente las inferiores son las más involucradas, seguidas por la región perineal y genital denominada gangrena de Fournier y el tronco (May, A., et al. 2020).

Clasificatoriamente, las INTB se dividen según el perfil microbiológico: el Tipo I o polimicrobiano es el más frecuente del 70 al 80% de los casos y suele afectar a pacientes con comorbilidades como diabetes; el Tipo II o monomicrobiano, se da principalmente por *Streptococcus pyogenes* o estreptococo del grupo A se asocia a una rápida toxicidad sistémica y puede ocurrir en individuos previamente sanos; el Tipo III es causado por especies marinas como *Vibrio vulnificus*; y el Tipo IV corresponde a infecciones fúngicas (Pelletier, J., et al 2020).

La gravedad de las INTB reside en su capacidad de propagación, pudiendo avanzar a una velocidad de hasta una pulgada por hora a lo largo de los planos fasciales donde la tasa de mortalidad ha sido alta, situándose entre el 10% y el 29%, aunque en casos complicados con choque séptico o falla orgánica puede alcanzar el 70% o incluso el 100% si no se logra el control quirúrgico de la fuente (Nawijn, F., et al. 2021). A pesar de los avances en cuidados

intensivos, la mortalidad se ha mantenido relativamente estable en las últimas décadas.

Sin embargo, el impacto de las INTB no se limita a la supervivencia intrahospitalaria (Tessier, J., et al. 2019). Entre el 10% y el 20% de los pacientes con afectación de extremidades sufren amputaciones donde los supervivientes enfrentan una morbilidad a largo plazo que incluye desfiguración, dolor crónico, contracturas y una reducción drástica en la calidad de vida relacionada con la salud (Sen, P., et al. 2023). Los trastornos de estrés postraumático y la depresión son más comunes en estos pacientes que en otros supervivientes de choque séptico no relacionado con INTB.

A nivel mundial, la incidencia de las INTB se estima en aproximadamente 0.4 a 4 casos por cada 100,000 habitantes al año. No obstante, existen variaciones geográficas notables; en Tailandia se han reportado tasas de hasta 15.5 casos por 100,000 habitantes, en los Estados Unidos, se estima que se capturan entre 500 y 1,500 casos anuales, con una tendencia al aumento vinculada al incremento de la obesidad, la diabetes y los estados de inmunosupresión en la población (Suijker, J., et al. 2021).

En el contexto de Latinoamérica, existen reportes contemporáneos sobre causas de infecciones de tejidos blandos en la región, pero las fuentes analizadas no proporcionan datos estadísticos específicos de incidencia o mortalidad para Ecuador, lo que resalta una brecha crítica en la vigilancia epidemiológica local y justifica la necesidad de revisiones que sistematicen el conocimiento para mejorar el abordaje clínico en la región.

El mayor desafío para el clínico es que las INTB son, en sus etapas iniciales, "grandes imitadoras", con frecuencia son indistinguibles

de infecciones superficiales benignas como la celulitis o abscesos simples. Se estima que aproximadamente el 50% de los casos son inicialmente mal diagnosticados y en algunos servicios de urgencias esta cifra puede llegar al 65%.

Este error diagnóstico es crítico porque "el tiempo es fascia" donde el desbridamiento quirúrgico dentro de las primeras 6 horas desde la presentación puede reducir la mortalidad a la mitad. Por el contrario, cada hora de retraso en el diagnóstico y la intervención definitiva aumenta exponencialmente el riesgo de sepsis, falla renal aguda, amputación y muerte, la confusión ocurre porque los signos patognomónicos suelen ser tardíos, y muchos clínicos confían excesivamente en pruebas de imagen o laboratorio que pueden ser negativas en fases tempranas (Watkins, R., et al. 2021).

Ante la ausencia de una prueba biológica o radiológica perfecta, el diagnóstico de las INTB sigue siendo primordialmente clínico, la sospecha debe activarse ante cualquier infección cutánea que presente signos locales de gravedad.

- **Signos tempranos:** El más distintivo es el dolor desproporcionado a los hallazgos físicos, otros signos iniciales inespecíficos incluyen eritema, edema tenso y calor local.
- **Signos de progresión y tardíos:** Aparecen a medida que la necrosis avanza y se manifiesta en la superficie. Estos incluyen la formación de ampollas o flictenas especialmente las hemorrágicas, coloración violácea o cianótica de la piel, necrosis cutánea franca, anestesia local por destrucción de nervios superficiales y crepitación que indica gas en los tejidos.

Se han desarrollado herramientas como el puntaje LRINEC (Laboratory Risk Indicator for

Necrotizing Fasciitis) las cuales utilizan parámetros como la proteína C reactiva y los leucocitos para categorizar el riesgo. Sin embargo, su sensibilidad es subóptima; se han documentado casos con puntajes de riesgo bajo como un LRINEC de 3 que resultaron ser INTB fulminantes, lo que refuerza que el juicio clínico y los signos físicos deben prevalecer sobre los sistemas de puntuación.

A pesar de la vasta literatura, persiste una falta de sistematización sobre qué constelación de signos dermatológicos posee el mayor valor predictivo positivo para una intervención quirúrgica inmediata, existe incertidumbre sobre cómo diferenciar de manera robusta, mediante el examen físico, a aquellos pacientes que requieren cirugía urgente de aquellos con infecciones no necrotizantes severas (Tedesco, S., et al. 2025). Además, la mayoría de los estudios se centran en resultados de mortalidad, dejando de lado la utilidad de los signos cutáneos como predictores de la extensión de la cirugía o del riesgo de amputación (Urbina, T., et al. 2021).

Por ello el objetivo fundamental de esta revisión sistemática es identificar y analizar los signos dermatológicos asociados a infecciones necrotizantes de tejidos blandos y su relación con la necesidad de intervención quirúrgica urgente, a través de esta síntesis de evidencia, se busca proporcionar a los médicos de primera línea herramientas clínicas más precisas para el reconocimiento temprano de esta patología y responder a la siguiente interrogante: ¿Cuál es la precisión diagnóstica de los signos dermatológicos clásicos para predecir la necesidad de desbridamiento quirúrgico inmediato en pacientes con sospecha de infección necrotizante de tejidos blandos?

Materiales y Métodos

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA donde la búsqueda se limitó a artículos publicados en un periodo del 2019 al 2026 con el fin de capturar las innovaciones en el diagnóstico clínico de las infecciones necrotizantes. Para estructurar la investigación, se formuló la siguiente pregunta PICO (Tabla 1):

Tabla 1. Pregunta PICO

P (Población)	Pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de infecciones necrotizantes de tejidos blandos (INTB).
I (Intervención)	Identificación de signos dermatológicos.
C (Comparación)	Infecciones de tejidos blandos no necrotizantes.
O (Outcome)	Precisión diagnóstica para predecir la necesidad de intervención quirúrgica urgente.

Fuente: Elaboración propia

La búsqueda se llevó a cabo en las siguientes bases de datos: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y LILACS. Se utilizaron descriptores de salud (MeSH) y términos libres combinados con operadores booleanos (OR, AND) de la siguiente manera: "Necrotizing Soft Tissue Infections" OR "Fasciitis, Necrotizing" OR "Fournier Gangrene" AND "Skin Manifestations" OR "Skin Signs" OR "Dermatologic Findings" OR "Erythema" OR "Skin Necrosis" OR "Bullae" AND "Surgical Procedures, Operative" OR "Debridement" OR "Emergency Surgery" OR "Surgical Intervention"

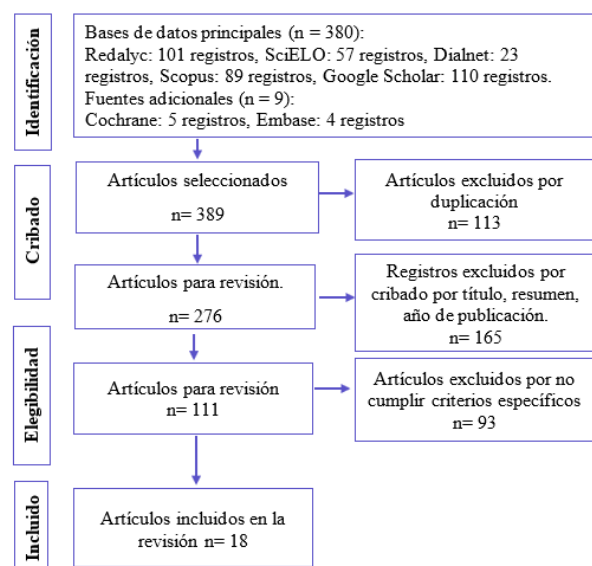
Se incluyeron estudios que cumplieran con los siguientes requisitos:

- Estudios realizados en seres humanos.
- Artículos originales de corte observacional.
- Reportes de casos y series de casos con descripción clínica detallada.
- Estudios que analizaran la relación entre hallazgos físicos y la necesidad de cirugía.

Se descartaron las publicaciones que presentaran:

- Revisiones narrativas, editoriales o cartas al editor sin datos originales.
- Estudios que no incluyeran una descripción detallada de los signos dermatológicos en la presentación inicial.
- Estudios duplicados en las diferentes bases de datos consultadas.

Figura 1: Diagrama Prisma



Fuente: Elaboración propia

La selección de los estudios se realizó en tres fases: 1) Eliminación de duplicados; 2) Cribado para descartar artículos irrelevantes; 3) Evaluación a texto completo donde se identificaron inicialmente 389 artículos. Tras la eliminación de duplicados se filtraron 276 artículos, tras la evaluación de cumplimiento de criterios de elegibilidad, se seleccionaron 18 artículos para la síntesis cualitativa. Los datos de estos estudios fueron sistematizados en una tabla de resultados que resume los signos físicos reportados y su correlación con la urgencia quirúrgica (Figura 1).

Para garantizar la solidez de la evidencia, se evaluó el riesgo de sesgo de los estudios incluidos utilizando herramientas validadas según el diseño:

- Newcastle-Ottawa Scale: Empleada para evaluar la calidad de los estudios de cohortes y casos-controles, analizando la selección de participantes, la comparabilidad de los grupos y la medición del resultado.
- Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tool: Utilizada para la evaluación crítica de los reportes de casos y series de casos incluidos.

Este proceso de evaluación permitió ponderar el nivel de evidencia de cada signo dermatológico identificado como predictor de cirugía.

Resultados

Tras el proceso de cribado descrito se incluyeron 18 estudios para la síntesis de evidencia, la selección se basó en la presencia de descripciones clínicas dermatológicas, el reporte de intervenciones quirúrgicas y la vinculación de estos signos con resultados como el desbridamiento urgente, la amputación o la mortalidad. Los estudios seleccionados abarcan desde grandes análisis de bases de datos nacionales hasta cohortes prospectivas multicéntricas de los últimos años. (ver tabla 1):

Tabla 1. Resultados obtenidos de hallazgos clínicos y relación quirúrgica

Autor/Año	Tipo de estudio	Signos Dermatológicos	Relación con la cirugía	Resultados
Suzuki, H., et al. (2020)	Transversal (Base de datos DPC, Japón)	Signos: Gangrena cutánea y necrosis franca.	El estudio analizó pacientes que requirieron operaciones dentro de los primeros 2 días del ingreso donde el desbridamiento agresivo y la escisión inicial expedita fueron los pilares para reducir la morbilidad, el 73% de los supervivientes recibió cirugía temprana en comparación con el 67% de los fallecidos.	La mortalidad general fue del 6.9% donde se identificó que la edad avanzada, el bajo IMC <18.5, la sepsis al ingreso y el cáncer son predictores clave de muerte. La cirugía de amputación se realizó en el 12.2% de los casos 560 pacientes siendo la necrosis cutánea y la gangrena predictores independientes para esta intervención.
Katz, S., et al. (2022)	Cohorte prospectiva (INFECT)	Signos tardíos: Flictenas o ampollas (<i>bullae</i>) preoperatorias.	Se evaluó el uso de sistemas de soporte para predecir la necesidad quirúrgica, los signos clínicos como las flictenas preoperatorias se identificaron como variables críticas que deben alertar al cirujano sobre la gravedad sistémica antes de entrar a quirófano.	El modelo de machine learning logró predecir la mortalidad a 30 días con un AUC de 0.91, la mortalidad reportada en la cohorte INFECT fue del 10 al 29%. Además de la muerte, se observó una alta morbilidad a largo plazo debido a cicatrices extensas y amputaciones.
Urbina, T., et al. (2021)	Cohorte prospectiva monocéntrica	Signos: Necrosis cutánea circunferencial 15.6% y afectación articular 46.9%.	El manejo incluyó una mediana de 1 desbridamiento quirúrgico por paciente, la extensión circunferencial de la infección se asoció con una mayor complejidad quirúrgica. El ingreso en UCI fue necesario para el manejo postoperatorio en el 49% de los sobrevivientes analizados.	La tasa de amputación fue del 18.4% es decir 9 pacientes de la cohorte de seguimiento donde el 63.3% de los sobrevivientes presentó secuelas físicas permanentes. La calidad de vida a largo plazo se vio severamente afectada, con un 24.5% de pacientes con discapacidad prolongada.
Collins, C., et al. (2022)	Análisis retrospectivo (NIS)	Signos: Gangrena cutánea.	El análisis retrospectivo mostró que la amputación es un predictor de mortalidad intrahospitalaria $p < 0.0006$, la presencia de enfermedad renal previa fue el único factor independiente que predijo tanto la necesidad de cirugía compleja como el riesgo de complicaciones sistémicas.	La mortalidad intrahospitalaria fue del 2%. Sin embargo, en el grupo que falleció, la tasa de amputación fue del 17.6% frente al 5.7% en los sobrevivientes, las complicaciones pulmonares 63.8% y renales 67.6% fueron extremadamente altas en los casos fatales.
Chang, C., et al. (2024)	Cohorte de diagnóstico	Signos: Eritema y calor local (inespecíficos).	La relación quirúrgica se basó en el uso de fluidos infecciosos obtenidos por aspiración para confirmar el diagnóstico de INTB antes de la fasciotomía donde el modelo de bosque aleatorio facilitó la decisión quirúrgica rápida al diferenciar INTB de celulitis simple.	El modelo diagnóstico alcanzó una precisión del 90.5% y una sensibilidad del 89.6%, el lactato en el fluido fascial fue el biomarcador más impactante para decidir la intervención urgente. Los resultados demuestran que el análisis de fluidos supera a los criterios clínicos aislados.

Bruun, T., et al. (2020)	Prospectivo multicéntrico (INFECT)	Signos tempranos: Dolor (45%). Signos tardíos: Ampollas (38%), coloración púrpura/negra (38%), equimosis (63%).	El tiempo promedio desde el ingreso hasta la primera cirugía fue de 16 horas en casos graves, los signos clínicos tardíos se utilizaron como indicadores directos para proceder con el desbridamiento quirúrgico inmediato.	La mortalidad a 90 días fue del 22% en pacientes con signos cutáneos tardíos, se realizó amputación en el 16% de los pacientes con infecciones por estreptococo del grupo A. El choque séptico estuvo presente en el 65% de los pacientes que fallecieron.
Park, H., et al. (2022)	Retrospectivo	Signos: Pus con apariencia de "agua de platos", necrosis fascial.	La cirugía inicial consistió en un desbridamiento radical de todos los tejidos sospechosos, en el 79.5% de los casos, la cirugía se realizó en menos de 12 horas. Se utilizaron procedimientos secundarios como injertos de piel 18.4% y colgajos libres 4.1% para el cierre de heridas.	La tasa de pérdida de extremidad fue del 20.4%, los factores de riesgo independientes para la amputación fueron la hipotensión al ingreso (OR 8.2), un puntaje LRINEC ≥ 9 (OR 5.8) y niveles de glucosa >300 mg/dL. La mortalidad global en este estudio coreano fue del 6.1%.
Nawijn, F., et al. (2020)	Revisión sistemática y Metaanálisis	Signos: Edema (80%), eritema (76%), dolor (78%), ampollas (31%), necrosis (26%), crepitación (9%).	El meta-análisis confirmó que la cirugía dentro de las primeras 6 horas tras la presentación hospitalaria reduce la mortalidad (OR 0.43). El retraso del cirujano o del sistema logístico fue el factor modificable para mejorar los resultados.	El tratamiento quirúrgico antes de las 6 horas resultó en una mortalidad del 19% frente al 32% cuando se retrasó. Curiosamente, el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas no afectó la mortalidad tanto como el tiempo intrahospitalario.
Kongkaewpaisan, N., et al. (2020)	Retrospectivo	Signos: Dolor severo (94.4%), eritema (90%), induración (40.9%), ampollas (14.4%), crepitación (12.2%).	El tiempo hasta la primera incisión fue mayor en pacientes ingresados en servicios no quirúrgicos 24.8 h frente a los ingresados en cirugía 3.9 h. La ausencia de eritema inicial fue la causa principal de que el cirujano no fuera consultado a tiempo.	La mortalidad fue del 20% para el grupo con diagnóstico retrasado frente al 7% del grupo quirúrgico temprano, el error diagnóstico inicial ocurrió en el 65% de los pacientes que fueron ingresados en servicios de medicina interna u obstetricia.
Ogica, A., et al. (2021)	Observacional monocéntrico	Signos: Hinchazón (56%), dolor (53%), eritema (42%), ampollas y necrosis cutánea (15%).	El 66% de los pacientes recibió desbridamiento quirúrgico dentro de las primeras 6 horas, la necesidad de una segunda exploración quirúrgica programada o por empeoramiento clínico dentro de las primeras 24 horas se asoció con un desenlace fatal ($p=0.007$).	La mortalidad en UCI fue del 25.4%, la amputación de extremidades fue necesaria en el 17% de los casos. Se encontró que los pacientes con fallos multiorgánicos ≥ 4 al momento de la cirugía tenían un riesgo de muerte elevado (OR 17.5).
Brands, S., et al. (2024)	Cohorte retrospectiva multicéntrica	Signos: Sospecha clínica basada en examen físico con presencia de dolor desproporcionado, necrosis.	En pacientes con sospecha clínica evidente, el 81% fue llevado directamente a quirófano sin perder tiempo en imágenes. El tiempo mediano entre la presentación y la cirugía fue de 5 horas para el grupo sin imágenes frente a 12 horas para el grupo que se sometió a TAC o RM.	La mortalidad fue del 21%. El uso de imágenes solo contribuyó a un cambio en el tratamiento en el 15% de los casos con sospecha evidente, lo que sugiere que, en presentaciones clásicas, el diagnóstico clínico debe ser suficiente para activar la cirugía de emergencia.
De Haan, J., et al. (2025)	Cohorte multicéntrica (Países Bajos)	Signos tempranos: Dolor (88%), eritema (77%), hinchazón (74%). Tardíos: Ampollas (15%), necrosis (15%), crepitación (7%).	El tiempo mediano desde el ingreso hasta el desbridamiento fue de 8 horas, los pacientes con diagnóstico inicial correcto tuvieron una mortalidad tres veces menor que los mal diagnosticados. El 32.1% de las cirugías emplearon técnicas de preservación de piel.	La mortalidad intrahospitalaria fue del 21%. Se realizaron amputaciones en el 12% de los pacientes. El choque séptico fue significativamente más frecuente en el grupo que requirió amputación 80% que en el que no la requirió 53.9%.
Tedesco, S., et al. (2026)	Retrospectivo (15 años)	Signos: Hinchazón (93.5%), equimosis (31.5%), ampollas (14.8%), necrosis (29.6%).	La cirugía realizada dentro de las primeras 10 horas tras la llegada a urgencias se asoció con una reducción en la tasa de complicaciones mayores (Clavien-Dindo III y IV). El 59.3% de los pacientes requirió múltiples revisiones quirúrgicas.	La mortalidad fue del 25.9%. El 83.3% de los pacientes desarrolló complicaciones postoperatorias graves. El 13% sufrió amputación de miembros y el 34.3% de los egresados presentaba déficits motores persistentes.
Nawijn, F., et al. (2022)	Retrospectivo (Operative time)	Signos: Edema tenso y taquicardia previa a cirugía.	Se analizó el impacto del tiempo operatorio inicial, cada incremento de 20 minutos en la duración de la cirugía se asoció con un aumento de 1.4 días en UCI y 3.25 días de hospitalización total, sugiriendo la importancia de la eficiencia quirúrgica.	No se encontró una asociación directa entre la duración de la cirugía y la mortalidad a 30 días. Sin embargo, el aumento del área de superficie corporal afectada (TBSA) sí fue un predictor independiente de muerte y de mayor número de cirugías.

Wu, K., et al. (2022)	Cohorte retrospectiva (Piloto)	Signos: Ampollas hemorrágicas (61.5%), ampollas serosas (69.2%), crepitación (7.7%).	El estudio evaluó la aspiración de líquido fascial guiada por ecografía para decidir la intervención. Un espesor de fluido >2mm a lo largo de la fascia se consideró indicación quirúrgica tras análisis bioquímico positivo.	Los días de estancia hospitalaria para el grupo quirúrgico (INTB) fueron de 47.2 frente a 7.5 en celulitis, el análisis de lactato en el líquido tuvo una sensibilidad del 100% para identificar la necesidad de desbridamiento urgente.
Peetermans, M., et al. (2019)	Revisión narrativa académica	Signos: Hinchazón (81%), dolor/sensibilidad (79%), eritema (71%), necrosis (24%), crepitación (20%).	Define que la cirugía es la "piedra angular" y que el retraso en el diagnóstico es el principal factor de riesgo para la falla multiorgánica que ocurre en las primeras 24 horas del postoperatorio, el control de la fuente debe ser agresivo desde el primer momento.	La mortalidad varía del 10% al 30%, entre un cuarto y la mitad de los pacientes desarrollan choque séptico. Las bacterias pueden avanzar por los planos fasciales a una velocidad de hasta 2.5 cm por hora, subrayando la urgencia quirúrgica.
Sartelli, M., et al. (2022)	Guía de práctica clínica	Tríada diagnóstica: Hinchazón, eritema y dolor desproporcionado.	Guía global que establece la cirugía inmediata como obligatoria para INTB, a diferencia de infecciones no necrotizantes, recomienda el control de la fuente en un máximo de 6 horas. Describe la técnica de desbridamiento con preservación de piel como equivalente en eficacia.	Los resultados quirúrgicos con técnicas de preservación de piel muestran un cierre primario tardío mayor y menor necesidad de injertos, sin aumentar el riesgo de muerte en comparación con el desbridamiento tradicional.
Tom, L., et al. (2020)	Retrospectivo (Técnica quirúrgica)	Signos: Involucramiento de fascia profunda o músculo en el 55.7% de los desbridamientos.	Se comparó el enfoque tradicional con el de preservación cutánea, el grupo de preservación tuvo áreas de desbridamiento inicial más pequeñas 200 cm ² vs 537 cm ² y una mayor tasa de cierre primario 50% vs 0%.	La mortalidad fue igual en ambos grupos 10%. Sin embargo, la reconstrucción mediante injertos fue menor en el enfoque de preservación 20% vs 90%, lo que mejora la estética y funcionalidad postquirúrgica del paciente.

Fuente: *Elaboración propia*

De acuerdo a la sistematización de los estudios seleccionados, los hallazgos pueden agruparse de la siguiente manera:

Signos Tempranos:

- Dolor desproporcionado: Reportado en hasta el 94.4% de los casos.
- Eritema y edema: Presentes en el 70-93% de las presentaciones iniciales.
- Fiebre: Variable, presente en menos del 50% de los casos confirmados.

Signos Tardíos:

- Ampollas: Marcador de progresión tisular.
- Necrosis cutánea y Equimosis: Asociados con el riesgo de amputación y mayor mortalidad.
- Crepitación: Signo poco frecuente 9-20% pero indicativo de necrosis por anaerobios.
- Anestesia cutánea local: Signo tardío por destrucción nerviosa fascial.

Relación con la Intervención Quirúrgica:

- Desbridamiento Urgente < 6h: Se asocia con una reducción de la mortalidad y mejor salvamento de extremidades.

- Indicadores de Amputación: La necrosis cutánea circunferencial, la presencia de gangrena y la hipotensión al ingreso son los predictores dermatológicos y clínicos.

Discusión

El análisis de los estudios revela que las infecciones necrotizantes de tejidos blandos continúan siendo uno de los mayores desafíos diagnósticos debido a su naturaleza de "gran imitadora". Según Sartelli, M., et al. (2022), la tríada clásica de hinchazón, eritema y dolor desproporcionado debe ser el pilar de la sospecha clínica inicial. Sin embargo, la interpretación de estos signos varía según la etapa de la infección, mientras que el eritema y el edema son frecuentes pero inespecíficos, el dolor desproporcionado surge como el indicador temprano más fiable. Tal como menciona Nawijn, F., et al. (2020), este dolor a menudo se extiende más allá de los márgenes visibles del eritema cutáneo lo que sugiere una

afectación fascial profunda que aún no se manifiesta en la superficie.

La importancia clínica de identificar estos signos radica en su capacidad para predecir desenlaces graves. Por ejemplo, Katz, S., et al. (2022) identificaron que la presencia de ampollas o flictenas preoperatorias no es solo un signo de progresión tisular, sino una variable con un alto valor predictivo para la mortalidad a 30 días. En una línea similar, Suzuki, H., et al. (2020) y Tedesco, S., et al. (2026) coinciden en que la necrosis cutánea franca y la gangrena al momento del ingreso son los predictores independientes más fuertes para la necesidad de amputación y un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria. Esto sugiere que, aunque los signos tardíos facilitan el diagnóstico, su aparición indica que el paciente ya se encuentra en una ventana terapéutica crítica donde el salvar el miembro es menos probable.

Al comparar los resultados de los estudios, se observa una notable consistencia en cuanto a la baja sensibilidad de los signos "clásicos". Pelletier, J., et al. (2022) mencionan que la crepitación, aunque es considerada patognomónica, solo se presenta en aproximadamente el 10% al 20% de los casos confirmados. Esta baja prevalencia es corroborada por De Haan, J., et al. (2025), quienes reportaron crepitación en apenas un 7% de su cohorte multicéntrica.

Una de las mayores controversias identificadas es la utilidad de los sistemas de puntuación como el LRINEC. Autores como Park, H., et al. (2022) defienden que un puntaje LRINEC ≥ 9 es un predictor útil de pérdida de extremidad. Sin embargo, esta postura es cuestionada por Bruun, T., et al. (2020) y Urbina, T., et al. (2021), quienes sostienen que la sensibilidad del score es subóptima y que un puntaje bajo no

debe utilizarse nunca para descartar la enfermedad. Pelletier, J., et al. (2022) relatan casos clínicos donde pacientes con LRINEC de 3 bajo riesgo presentaban INTB fulminantes, lo que refuerza la premisa de que el juicio clínico debe prevalecer sobre las pruebas de laboratorio.

Otra área de debate es el uso de imágenes diagnósticas, mientras que algunos clínicos dependen de la tomografía computarizada para confirmar la presencia de gas, Brands, S., et al. (2024) presentan evidencia de que, en pacientes con sospecha clínica evidente, la realización de imágenes no solo contribuye poco al cambio de conducta en un 15% de los casos, sino que retrasa el tiempo hasta la cirugía 12 horas con imágenes vs. 5 horas sin ellas. En contraste, Wu, K., et al. (2022) y Chang, C., et al. (2024) proponen enfoques basados en la aspiración de fluido fascial y el uso de inteligencia artificial, sugiriendo que el análisis bioquímico del líquido especialmente el lactato podría ser más preciso que el examen físico aislado para diferenciar la INTB de la celulitis.

La implicación más crítica es la validación del concepto "el tiempo es fascia", el diagnóstico temprano es el único factor modificable con un impacto directo en la supervivencia. Nawijn, F., et al. (2020) demuestran a través de su meta-análisis que el desbridamiento quirúrgico realizado en las primeras 6 horas reduce la mortalidad en casi un 50%. Un retraso intrahospitalario, a menudo causado por el error diagnóstico inicial que ocurre en el 65% de los casos según Kongkaewpaisan, N., et al. (2020), triplica el riesgo de muerte.

La decisión quirúrgica, por tanto, no debe esperar a la confirmación por imagen o laboratorio si existen signos dermatológicos de sospecha. Sartelli, M., et al. (2022) y

Peetermans, M., et al. (2019) enfatizan que, ante la duda, la exploración quirúrgica es el estándar de oro y que una tasa de exploración negativa de hasta el 20% es aceptable dada la gravedad de la patología.

En cuanto a la técnica quirúrgica, existe una evolución hacia la preservación de tejidos. Tom, L., et al. (2020) compararon el enfoque tradicional de escisión amplia con técnicas de preservación de piel encontrando que estas últimas reducen la necesidad de injertos y mejoran la reconstrucción estética sin aumentar la mortalidad. Esto tiene implicaciones profundas en la calidad de vida a largo plazo, la cual, según Urbina, T., et al. (2021), se ve afectada en los supervivientes debido a secuelas físicas y trastornos psicológicos como el estrés postraumático.

A pesar del rigor metodológico esta revisión presenta limitaciones intrínsecas a la literatura disponible. En primer lugar, existe una notable heterogeneidad en los estudios en la definición de los signos dermatológicos y los tiempos de intervención. Muchos de los trabajos incluidos, como mencionan Ogica, A., et al. (2021) y Suzuki, H., et al. (2020), son análisis retrospectivos de bases de datos o cohortes monocéntricas, lo que introduce un posible sesgo de información y limita la generalización de las tasas de mortalidad.

Además, la falta de datos específicos en regiones como Latinoamérica y Ecuador, tal como se señaló en la introducción, dificulta la aplicación de estos hallazgos a contextos epidemiológicos locales específicos. Por último, existe un sesgo de publicación donde los casos más dramáticos o con diagnósticos exitosos tienden a reportarse con mayor frecuencia que aquellos con desenlaces ambiguos.

La principal fortaleza de este trabajo es que constituye una de las primeras revisiones sistemáticas enfocada en la jerarquización de los signos cutáneos como predictores de urgencia quirúrgica, al integrar datos de 18 estudios de alta calidad, esta revisión proporciona una síntesis robusta que tiene una aplicabilidad clínica inmediata para médicos de primera línea en servicios de urgencias.

La combinación de evidencia sobre signos clásicos, nuevas herramientas diagnósticas y técnicas quirúrgicas modernas permite ofrecer un panorama integral del manejo de la INTB. Esta revisión no solo reafirma la importancia del examen físico, sino que proporciona una guía clara sobre qué signos deben activar un protocolo quirúrgico de emergencia para maximizar el salvamento de los pacientes.

Conclusiones

Las infecciones necrotizantes de tejidos blandos representan un desafío quirúrgico de primer orden donde la rapidez diagnóstica y terapéutica es el determinante de la supervivencia.

La INTB es un diagnóstico clínico, aunque se han desarrollado herramientas como el puntaje LRINEC, su sensibilidad es insuficiente para descartar la enfermedad de forma segura; un puntaje bajo no excluye una infección fulminante y el clínico no debe esperar a resultados de laboratorio si existe una alta sospecha física. De igual manera, aunque la tomografía computarizada y la resonancia magnética ofrecen alta especificidad al detectar gas o edema fascial, su realización suele retrasar el tiempo operatorio de 5 a 12 horas, duplicando potencialmente la mortalidad.

La identificación de signos cutáneos permite categorizar la gravedad y la urgencia del caso donde el signo de alarma temprana es el dolor desproporcionado a los hallazgos visibles en la

piel debe ser considerado el indicador de mayor valor para iniciar una consulta quirúrgica urgente, incluso cuando solo se observe un eritema leve.

Los marcadores de intervención inmediata son la presencia de ampollas hemorrágicas, necrosis cutánea franca y crepitación indica que el paciente se encuentra en una fase avanzada de destrucción tisular e isquemia microvascular, estos hallazgos se asocian de forma independiente con un alto riesgo de amputación y mayor mortalidad intrahospitalaria.

El desbridamiento quirúrgico radical y agresivo sigue siendo la piedra angular del tratamiento, la evidencia demuestra que la cirugía realizada dentro de las primeras 6 horas tras la presentación hospitalaria reduce la tasa de mortalidad en casi un 50%. Un diagnóstico inicial erróneo que ocurre en hasta el 70% de los casos al confundirse con celulitis simple, es el factor modificable más crítico que conduce a fallos multiorgánicos y muerte. Ante la duda diagnóstica, la exploración quirúrgica inmediata es preferible a la observación pasiva, aceptándose una tasa de exploración negativa de hasta el 20% en favor de la seguridad del paciente.

Más allá de la supervivencia inmediata, la INTB conlleva una morbilidad a largo plazo devastadora. Entre el 10% y el 25% de los pacientes con afectación de extremidades sufrirán amputaciones y los supervivientes enfrentan secuelas físicas permanentes, dolor crónico, trastorno de estrés postraumático y depresión. Es imperativo que el manejo inicial en la unidad de cuidados intensivos sea seguido por un soporte multidisciplinario que incluya fisioterapia y apoyo psicológico para mitigar el impacto en la calidad de vida relacionada con la salud.

En conclusión, los médicos de primera línea deben mantener un alto índice de sospecha ante cualquier infección de tejidos blandos con progresión rápida o signos locales de gravedad donde el juicio clínico basado en la evaluación inmediata de los signos dermatológicos especialmente el dolor extremo, las flictenas y la necrosis debe prevalecer sobre cualquier sistema de puntuación o técnica de imagen, activando una respuesta quirúrgica expedita para garantizar la seguridad el paciente.

Referencias Bibliográficas

- Bisgaard, E., & Bulger, E. (2024). Current diagnosis and management of necrotizing soft tissue infections: What you need to know. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*, 97(5), 678–686. <https://doi.org/10.1097/ta.00000000000004351>
- Brands, S., Nawijn, F., Foppen, W., & Hietbrink, F. (2024). No role for standard imaging workup of patients with clinically evident necrotizing soft tissue infections: a national retrospective multicenter cohort study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 50(3), 875–885. <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02414-6>
- Bruun, T., Rath, E., Madsen, M., Oppegaard, O., Nekludov, M., Arnell, P., Karlsson, Y., Babbar, A., Bergey, F., Itzek, A., Hyldegaard, O., Norrby-Teglund, A., Skrede, S., Group, I., Nedrebø, T., Skutlaberg, D., Hedetoft, M., Hansen, M., Polzik, P., Santos, V. (2020). Risk factors and predictors of mortality in streptococcal necrotizing soft-tissue infections: a multicenter prospective study. *Clinical Infectious Diseases*, 72(2), 293–300. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa027>
- Collins, C., McCarty, A., Jalilvand, A., Strassels, S., Schubauer, K., Gonzalez, K., Young, A., & Wisler, J. (2022). Outcomes of Patients with Necrotizing Soft Tissue Infections: A Propensity-Matched Analysis Using the National Inpatient Sample.

- Surgical Infections, 23(3), 304–312.
<https://doi.org/10.1089/sur.2021.317>
- Chang, C., Lin, C., Fann, W., & Hsieh, C. (2024). Identifying necrotizing soft tissue infection using infectious fluid analysis and clinical parameters based on machine learning algorithms. *Heliyon*, 10(9), e29578.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29578>
- De Haan, J., Neeter, L., Suijker, J., Van Zuijlen, P., Pijpe, A., Vries, A., Group, N., Bonjer, J., Nieuwenhuis, M., Van Der Vlies, C., Van Lieshout, E., Ponsen, K., Terra, M., Krijnen, P., Sosef, N., Winkelhagen, J., De Castro, S. M., Twigt, B., & Wurfbain, L. (2025). Characteristics, treatments, and outcomes of patients with necrotizing soft tissue infections: a Dutch multicenter cohort study. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 51(1), 321.
<https://doi.org/10.1007/s00068-025-03000-8>
- Gundersen, I., Bruun, T., Almeland, S., Skutlaberg, D., Nedrebø, T., Rath, E., Oppegaard, O., Guttormsen, A., Norrby-Teglund, A., Mosevoll, K., & Skrede, S. (2024). Necrotising soft tissue infections. *Tidsskrift for Den Norske Lægeforening*, 144(3).
<https://doi.org/10.4045/tidsskr.23.0720>
- Katz, S., Suijker, J., Hardt, C., Madsen, M., Vries, A., Pijpe, A., Skrede, S., Hyldegaard, O., Solligård, E., Norrby, A., Saccenti, E., & Santos, V. (2022). Decision support system and outcome prediction in a cohort of patients with necrotizing soft-tissue infections. *International Journal of Medical Informatics*, 167, 104878.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104878>
- Kongkaewpaisan, N., Hwabejire, J., Lee, J., Narueponjirakul, N., Meier, K., Mendoza, A., Saillant, N., Rosenthal, M., King, D., Fagenholz, P., Velmahos, G., & Kaafarani, H. (2020). Necrotizing Soft Tissue Infection: Time is Crucial, and the Admitting Service Matters. *Surgical Infections*, 21(10), 828–833. <https://doi.org/10.1089/sur.2019.262>
- Martínez, N. (2020). Skin and Soft-Tissue Infections. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 42(3), 196–203.
<https://doi.org/10.1097/tme.0000000000000312>
- May, A., Talisa, V., Wilfret, D., Bulger, E., Dankner, W., Bernard, A., & Yende, S. (2020). Estimating the impact of necrotizing soft tissue infections in the United States: Incidence and Re-Admissions. *Surgical Infections*, 22(5), 509–515.
<https://doi.org/10.1089/sur.2020.099>
- Nawijn, F., Hietbrink, F., Peitzman, A., & Leenen, L. (2021). Necrotizing soft tissue infections, the challenge remains. *Frontiers in Surgery*, 8, 721214.
<https://doi.org/10.3389/fsurg.2021.721214>
- Nawijn, F., Smeeing, D., Houwert, R., Leenen, L., & Hietbrink, F. (2020). Time is of the essence when treating necrotizing soft tissue infections: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Emergency Surgery*, 15(1), 4.
<https://doi.org/10.1186/s13017-019-0286-6>
- Nawijn, F., Van Heijl, M., Keizer, J., Van Koperen, P., & Hietbrink, F. (2022). The impact of operative time on the outcomes of necrotizing soft tissue infections: a multicenter cohort study. *BMC Surgery*, 22(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s12893-021-01456-0>
- Ogica, A., Burdelski, C., Rohde, H., Kluge, S., & De Heer, G. (2021). Necrotizing soft tissue infections in intensive care. *Journal of Intensive Care Medicine*, 37(3), 393–400.
<https://doi.org/10.1177/08850666211010127>
- Park, H., Yang, J., Park, B., & Yi, H. (2022). Necrotizing Soft-Tissue Infections: A Retrospective Review of Predictive Factors for limb loss. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 14(2), 297.
<https://doi.org/10.4055/cios19166>
- Peetermans, M., De Prost, N., Eckmann, C., Norrby-Teglund, A., Skrede, S., & De Waele, J. (2019). Necrotizing skin and soft-tissue infections in the intensive care unit. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(1),

- 8–17.
<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.06.031>
- Pelletier, J., Gottlieb, M., Long, B., & Perkins, J. (2022). Necrotizing Soft Tissue Infections (NSTI): pearls and pitfalls for the emergency clinician. *Journal of Emergency Medicine*, 62(4), 480–491.
<https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.12.012>
- Sartelli, M., Coccolini, F., Kluger, Y., Agastra, E., Abu-Zidan, F., Abbas, A., Ansaloni, L., Adesunkanmi, A., Augustin, G., Bala, M., Baraket, O., Biffi, W., Ceresoli, M., Cerutti, E., Chiara, O., Cicuttin, E., Chiarugi, M., Coimbra, R., Corsi, D., Catena, F. (2022). WSES/GAIS/WSIS/SIS-E/AAST global clinical pathways for patients with skin and soft tissue infections. *World Journal of Emergency Surgery*, 17(1), 3.
<https://doi.org/10.1186/s13017-022-00406-2>
- Sen, P., Khulbe, P., Ahire, E., Gupta, M., Chauhan, N., & Keservani, R. (2023). Enfermedades de la piel y los tejidos blandos y su tratamiento en la sociedad. *Community Acquired Infection*, 10.
<https://doi.org/10.54844/cai.2022.0150>
- Suijker, J., Zheng, K., Pijpe, A., Nasroe, F., & Vries, A. (2021). The Skin-Sparing Debridement Technique in Necrotizing Soft-Tissue Infections: A Systematic review. *Journal of Surgical Research*, 264, 296–308.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.001>
- Suzuki, H., Muramatsu, K., Kubo, T., Kawasaki, M., Fujitani, T., Tsukamoto, M., Uchida, S., Fujino, Y., Matsuda, S., & Sakai, A. (2020). Factors associated with mortality among patients with necrotizing soft tissue infections: An analysis of 4597 cases using the Diagnosis Procedure Combination Database. *International Journal of Infectious Diseases*, 102, 73–78.
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.019>
- Tedesco, S., Di Grezia, M., Altieri, G., Cina, C., Fico, V., Misuriello, F., Bracalente, G., Piras, E., & Brisinda, G. (2026). Results of surgical treatment of necrotizing soft tissue infections. A 15-years retrospective cohort study of a single center of emergency surgery. *Langenbeck S Archives of Surgery*.
<https://doi.org/10.1007/s00423-026-04038-x>
- Tedesco, S., Di Grezia, M., Tropeano, G., Altieri, G., & Brisinda, G. (2025). Necrotizing soft tissue infections: a surgical narrative review. *Updates in Surgery*, 77(4), 1239–1251. <https://doi.org/10.1007/s13304-025-02222-0>
- Tessier, J., Sanders, J., Sartelli, M., Ulrych, J., De Simone, B., Grabowski, J., Buckman, S., & Duane, T. (2019). Necrotizing Soft Tissue Infections: A focused review of pathophysiology, diagnosis, operative management, antimicrobial therapy, and pediatrics. *Surgical Infections*, 21(2), 81–93.
<https://doi.org/10.1089/sur.2019.219>
- Tom, L., Maine, R., Wang, C., Parent, B., Bulger, E., & Keys, K. (2019). Comparison of Traditional and Skin-Sparing approaches for surgical treatment of necrotizing Soft-Tissue infections. *Surgical Infections*, 21(4), 363–369.
<https://doi.org/10.1089/sur.2019.263>
- Urbina, T., Canoui, F., Hua, C., Layese, R., Alves, A., Ouedraogo, R., Bosc, R., Sbidian, E., Chosidow, O., Dessap, A., De Prost, N., Bosc, R., Chosidow, O., De Prost, N., Hua, C., Lepeule, R., Luciani, A., Nakad, L., Tomberli, F., Woerther, P. (2021). Long-term quality of life in necrotizing soft-tissue infection survivors: a monocentric prospective cohort study. *Annals of Intensive Care*, 11(1), 102.
<https://doi.org/10.1186/s13613-021-00891-9>
- Urbina, T., Madsen, M., & De Prost, N. (2020). Understanding necrotizing soft tissue infections in the intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 46(9), 1739–1742.
<https://doi.org/10.1007/s00134-020-06071-w>
- Urbina, T., Razazi, K., Ourghanlian, C., Woerther, P., Chosidow, O., Lepeule, R., & De Prost, N. (2021). Antibiotics in necrotizing soft tissue infections. *Antibiotics*, 10(9), 1104.
<https://doi.org/10.3390/antibiotics10091104>

Watkins, R., & David, M. (2021). Approach to the Patient with a Skin and Soft Tissue Infection. *Infectious Disease Clinics of North America*, 35(1), 1–48.
<https://doi.org/10.1016/j.idc.2020.10.011>

Wu, K., Wu, P., Chang, C., Kuo, Y., Hsiao, K., Hsiao, C., Hung, S., & Chang, C. (2022). Differentiating necrotizing soft tissue infections from cellulitis by soft tissue infectious fluid analysis: a pilot study. *World*

Journal of Emergency Surgery, 17(1), 1.
<https://doi.org/10.1186/s13017-022-00404-4>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Miryan Janeth Cañar Jiménez, Ricardo Sebastián Arias Cañar, Joselyn Estefanía Villacis Guamán, María José López Pinta y Sebastián Alexander Negrete Esparza.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Miryan Janeth Cañar Jiménez: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Ricardo Sebastián Arias Cañar: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Joselyn Estefanía Villacis Guamán: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

María José López Pinta: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Sebastián Alexander Negrete Esparza: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

