

Factores de riesgo asociados a evolución desfavorable en el tratamiento de las infecciones de partes blandas

Edmundo Ziede R.^{1,2}, Javiera Ojeda G.², Matías Cortés Z.²,
Nafissa Laborde R.², Nicolás Barría A.² y Jaime Jans B.^{1,2}

Risk factors associated with unfavorable evolution in the treatment of soft tissue infections

Introduction: Skin and soft tissue infections (SSTI) are a frequent consultation and severe cases carry morbidity and mortality, so their early identification and management is essential to improve prognosis. **Aim:** To identify the risk factors associated with an unfavorable evolution and mortality in patients treated for SSTI in our center. **Materials and Method:** A case-control study of a consecutive series of 172 patients diagnosed with SSTI between January 2018 and January 2019 was carried out, clinical, laboratory and imaging variables were collected. Cases were defined as those that required surgery, were admitted to a critical patient unit or died, and as controls were patients with a good response to medical treatment. **Results:** When performing the statistical analysis: leukocytosis $> 12,000 \text{ cel/mm}^3$ (OR 6.56; 95% CI; 3.21-13.42), and CRP $> 150 \text{ mg/dl}$ (OR 7.79; 95% CI; 3.59-16.91), turned out to be risk factors for unfavorable evolution. The high LRINEC score (25.5% vs. 15.1%, $p = 0.1034$) and late surgery on admission (31.3% vs. 16.2%, $p = 0.2632$) were more frequent in cases of evolution unfavorable but without significant difference. **Discussion:** The use of clinical, laboratory and imaging parameters is essential for an early diagnosis and timely treatment. **Conclusions:** Leukocytosis, elevated CRP, and late surgery are poor prognostic factors in SSTI. The LRINEC score is still controversial due to its low sensitivity.

Keywords: necrotizing fasciitis; cellulitis; risk factors; soft tissue infections; infectious skin diseases.

Resumen

Introducción: Las infecciones de piel y partes blandas (IPPB) son una consulta frecuente y los casos graves conllevan morbimortalidad, por lo que su identificación y manejo precoz es fundamental para mejorar el pronóstico. **Objetivo:** Identificar los factores de riesgo asociados a una evolución desfavorable y mortalidad en pacientes tratados por IPPB en nuestro centro. **Materiales y Método:** Se realizó un estudio de casos y controles de una serie consecutiva de 172 pacientes con diagnóstico de IPPB entre enero de 2018 y enero de 2019, se recolectaron variables clínicas, de laboratorio e imagenológicas. Se definió como casos aquellos que requirieron cirugía, ingresaron a una unidad de paciente crítico o fallecieron, y como controles a los pacientes con buena respuesta al tratamiento médico. **Resultados:** Al realizar el análisis estadístico: la leucocitosis $> 12.000 \text{ cel/mm}^3$ (OR 6,56; IC 95%; 3,21-13,42), y la PCR $> 150 \text{ mg/dl}$ (OR 7,79; IC 95%; 3,59-16,91), resultaron ser factores de riesgo para evolución desfavorable. El puntaje LRINEC elevado (25,5% vs. 15,1%, $p = 0,1034$) y la cirugía tardía al ingreso (31,3% vs. 16,2%, $p = 0,2632$) fueron más frecuente en los casos de evolución desfavorable, pero sin diferencia significativa. **Discusión:** El uso de parámetros clínicos, de laboratorio e imágenes es fundamental para un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno. **Conclusiones:** La leucocitosis, la elevación de la PCR y la cirugía tardía son factores de mal pronóstico en IPPB. El puntaje LRINEC aún es controversial por su baja sensibilidad.

Palabras clave: fascitis necrotizante; celulitis; factores de riesgo; infecciones de partes blandas; enfermedades cutáneas infecciosas.

¹Servicio de Cirugía, Hospital Base San José.
²Instituto de Ciencias Clínicas Osorno, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile. Osorno, Chile.

Recepción 2021-03-14,
aceptado 2021-06-10

Correspondencia a:
Dr. Jaime Jans B.
jaimejans@gmail.com

Introducción

Las infecciones de piel y partes blandas son la principal consulta dermatológica en el servicio de urgencia. En Estados Unidos el 2% de las hospitalizaciones corresponde a este diagnóstico¹. Comprende un amplio espectro clínico en cuanto a su forma de presentación, etiología y severidad.

El manejo de los pacientes con IPPB comprende una aproximación multidisciplinaria apuntando a un reconocimiento precoz, adecuada terapia antibiótica y un debridamiento quirúrgico oportuno².

No existe una clasificación universal para las IPPB, la evaluación de la severidad tampoco está bien definida, sólo en los casos de compromiso necrótico se han establecido factores de riesgo como leucocitosis, falla renal, retraso mayor a 24 h en el desbridamiento quirúrgico, la presencia de aire en tejidos blandos, entre otros³⁻⁷. También se ha sugerido el uso del puntaje LRINEC (The Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis) como predictor para tratamiento quirúrgico o requerimiento de hospitalización en unidades críticas^{8,9}. Son pocos los estudios que han valorado de forma dirigida los factores pronósticos de estas infecciones¹⁰⁻¹³.

El objetivo de este trabajo es identificar los factores de riesgo asociados a una evolución desfavorable y/o requerimiento de cirugía en pacientes tratados por infecciones de partes blandas en nuestro centro y realizar una revisión de la literatura generando un algoritmo terapéutico.

Tabla 1. Valor de parámetros para calcular el puntaje LRINEC

Parámetro	Valor	Puntuación
Proteína C reactiva (mg/dL)	< 150	0
	≥ 150	4
Recuento leucocitos (cel/mm ³)	< 15	0
	15-25	1
	> 25	2
Hemoglobina (g/dL)	> 13,5	0
	11-13,5	1
	< 11	2
Sodio (mmol/L)	≥ 135	0
	< 135	2
Creatinina (μmol/dL)	≤ 141 (1,6 mg/dL)	0
	> 141	2
Glucosa (mmol/L)	≤ 10 (180 mg/dL)	0
	> 10	1

El valor máximo es 13; un valor ≥ 6 debe aumentar la sospecha de fascitis necrotizante, un valor ≥ 8 representa un fuerte predictor de esta enfermedad²⁰.

Materiales y Método

Se realizó un estudio de casos y controles de corte transversal de una serie consecutiva de pacientes hospitalizados por infecciones de piel y partes blandas en nuestro centro entre enero de 2018 y enero de 2019. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 15 años con infecciones de piel y partes blandas de tronco y extremidades que requirieron hospitalización al menos 24 h. Se excluyeron los menores de 15 años, infecciones cervicales profundas, abscesos perianales, pilonidales y pie diabético. La información se obtuvo desde las fichas clínicas y el registro electrónico de fichas clínicas de nuestro centro.

Se consideró como casos los pacientes que tuvieron una evolución desfavorable, definida como aquellos que requirieron una intervención quirúrgica, ingresaron a una unidad de paciente crítico o fallecieron. Se definió como control a los pacientes con evolución favorable, definida como buena respuesta al tratamiento médico.

Las variables independientes analizadas fueron la edad, sexo, comorbilidades, hallazgos clínicos, fecha de ingreso y fecha de intervención, tiempo de hospitalización, variables de laboratorio e imagenológicas, puntaje LRINEC (Tabla 1), cuyos valores también se analizaron en forma independiente, requerimiento de cama crítica, ventilación mecánica y muerte.

Se realizó una evaluación descriptiva y analítica de toda la información recopilada mediante el cálculo de frecuencias de las variables cualitativas, así como la media y desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico para las variables cuantitativas. A continuación, se realizó un análisis univariado mediante la herramienta WinEpi, utilizando para las variables categóricas la prueba de Chi-cuadrado y *test* de Fisher. La estimación de riesgo se realizó mediante el cálculo de las odds ratio con un intervalo de confianza del 95%. Para la comparación de las variables continuas se utilizó la *t* de Student. En aquellas variables que no presentaron un resultado significativo se utilizó la razón de prevalencias para interpretar los resultados.

Resultados

Se incluyeron en total 172 pacientes. Ciento dos (59,3%) casos corresponden a hombres, siendo la mediana de edad 59 años (rango intercuartílico: 15-94 años). Ciento setenta (98,8%) pacientes estuvieron hospitalizados en la unidad de cirugía general y sólo 2 (1,2%) pacientes requirieron estadía en la

unidad de paciente crítico. Ninguno requirió ventilación mecánica. Ciento treinta y cuatro (77,9%) pacientes presentaron alguna comorbilidad, siendo las más frecuentes: hipertensión arterial en 88 (51,2%) casos, seguida de diabetes mellitus en 58 (33,7%), obesidad en 32 (18,6%) e insuficiencia venosa en 12 (6,9%) casos. Un total de 32 (18,6%) pacientes tenían historia de IPPB previa.

Los análisis de laboratorio al ingreso de los pacientes se realizó en 162 (94,2%) casos. Se observó la presencia de leucocitosis (recuento de leucocitos $> 12.000 \text{ cel/mm}^3$) en 68 (39,5%) casos y la medición de proteína C reactiva (PCR) mayor o igual a 150 mg/L en 41 (23,8%) casos. El puntaje LRINEC se calculó al ingreso sólo en 81 (47,1%) casos, de los cuales en 31 (18%) casos fue mayor o igual a 6.

En 71 (41,3%) casos se realizó estudio imagenológico. Principalmente se realizó ecografía doppler para descartar trombosis venosa profunda como diagnóstico diferencial. La ecografía de partes blandas se realizó cuando se sospechó la presencia de colecciones subcutáneas. La tomografía computada se solicitó a aquellos pacientes con falta de mejoría o empeoramiento clínico y/o de laboratorio, cuando la ecografía fue negativa.

A cuarenta y cinco (26,2%) pacientes se les solicitó ecografía vascular y/o de partes blandas y en 10 (5,8%) de ellos se identificó una colección subcutánea asociada. A veinte (11,6%) pacientes se les realizó una tomografía computada, evidenciándose signos de celulitis en 15 (8,7%) de ellos y la presencia de colección asociada en 12 (6,9%) pacientes. En 5 casos (2,9%) se realizó radiografía, las que descartaron compromiso óseo y presencia de burbujas de aire en partes blandas (Tabla 2).

La entidad más diagnosticada fue celulitis que constituyó un total de 126 (72,3%) casos, seguida de la celulitis abscedada en 40 (23,3%) pacientes y sólo 5 (2,9%) pacientes con fascitis necrotizante (Tabla 3). La etiología más frecuente fue idiopática en 112 casos (65,1%), seguido por trauma en 41 casos (23,8%), úlceras venosas en 13 casos (7,6%) y picadura de insecto en 6 casos (3,5%).

Todos los casos fueron hospitalizados en el servicio de cirugía, manejados con tratamiento antibiótico empírico inicialmente y luego ajustado por cultivo en los pacientes en que se aisló algún germen. La totalidad de los pacientes fue tratada con un esquema antibiótico biasociado, los principales esquemas utilizados al ingreso fueron penicilina sódica más cloxacilina en 113 (65,7%) pacientes y ceftriaxona más metronidazol en 47 (27,3%) pacientes.

Requirieron intervención quirúrgica 53 (30,8%) pacientes, la que fue realizada antes de las 24 h del

Tabla 2. Características clínicas, de laboratorio e imagenológicas de los pacientes tratados con infecciones de partes blandas (n = 172)

VARIABLES CLÍNICAS	n	(%)
Edad (mediana)	59 años (15-94)	
Sexo masculino	102	(59,3%)
Comorbilidades	134	(77,9%)
• Hipertensión arterial	88	(51,2%)
• Diabetes mellitus tipo 2	58	(33,7%)
• Obesidad	32	(18,6%)
• Insuficiencia venosa	12	(6,9%)
• Hipotiroidismo	11	(6,3%)
• Insuficiencia cardíaca	8	(4,6%)
Antec. de IPPB	32	(18,6%)
Estudio de laboratorio		
Leucocitos (cel/mm^3)	15.246	DS +/- 6.696
PCR	132	DS +/- 105
Sodio sérico	137	DS +/- 4
Hemoglobina	13	DS +/- 2,1
Glicemia	160	DS +/- 89,9
Creatinina	1,2	DS +/- 1,4
Puntaje LRINEC $> 6^*$	31	-
Estudio imagenológico		
Radiografía	5	(2,9%)
Ecografía	45	(26,2%)
Tomografía computada	20	(11,6%)

*LRINEC: *Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis*. El puntaje solo se logró calcular en 81 pacientes, debido a que variables como glicemia o sodio sérico no fueron solicitados de rutina al momento de ingreso de los pacientes.

Tabla 3. Distribución de pacientes según diagnóstico de ingreso (n = 172)

DIAGNÓSTICO	n (%)
Celulitis sin absceso	126 (72,3%)
Celulitis con absceso	40 (23,3%)
Fascitis necrotizante	5 (2,9%)
Impétigo	1 (0,6%)

ingreso en 37 (69,8%) casos. Sólo 11 (6,4%) pacientes requirieron más de una intervención quirúrgica. Dos (1,2%) pacientes requirieron estadía en unidad de paciente crítico como se muestra en la Tabla 4. La mediana del tiempo de hospitalización fue de 5 días (1-36). Cincuenta y tres (30,8%) pacientes presentaron evolución no favorable, requiriendo intervención quirúrgica. No hubo mortalidad en la serie.

ARTÍCULO ORIGINAL

Tabla 4. Resumen de tratamientos realizados (n = 172)

Tratamiento	n	%
Penicilina sódica/cloxacilina	113	65,7%
Ceftriaxona/metronidazol	47	27,3%
Otro	12	7,0%
Cirugía	53	30,8%
• Cirugía antes de 24 h	37	21,5%
• Reintervención	11	6,4%
Necesidad cama UPC	2	1,2%

Tabla 5. Análisis estadístico de pacientes con evolución favorable o desfavorable

	Evolución favorable (n = 119)	Evolución desfavorable (n = 53)	p (95%)
Edad mediana (rango)	62 (15-94)	51 (23-83)	
Sexo masculino n (%)	65 (54,6)	37 (69,8)	0,0610
Comorbilidades n(%)	91 (76,5)	39 (73,6)	0,6826
PCR > o = 150 mg/dL n (%)	14 (12)	27(51)	< 0,0001
PCR mg/dL	116± 102,8	173,7 ± 100,7	0,001
Leucocitos > 12.000 n (%)	31 (26)	37 (70)	< 0,0001
Leucocitosis cel/mm ³	14.231 ± 7.262	16.097 ± 6.596	0,047
LRINEC > o = 6 n(%)	18 (15,1)	13 (25,5)	0,1034
LRINEC > o = 8 n(%)	12 (10,1)	6 (11,3)	0,8124

Los pacientes con evolución desfavorable presentaron al ingreso niveles mayores de leucocitosis (16.097 ± 6.596 vs. 14.231 ± 7.262 , $p = 0,047$) y de PCR ($173,7 \pm 100,7$ vs. $116 \pm 102,8$, $p = 0,001$). El puntaje LRINEC calculado mayor o igual a 6 se presentó en mayor frecuencia en los pacientes que requirieron cirugía (25,5% vs. 15,1%, $p = 0,1034$) en comparación a los que se manejaron médicamente, sin diferencia significativa (Tabla 5).

Al realizar en análisis de riesgo univariado, tanto la leucocitosis > 12.000 cel/mm³ (OR 6,56; IC 95%; 3,21-13,42), como la PCR > 150 mg/dL (OR 7,79; IC 95%; 3,59-16,91), resultaron ser factores de riesgo para intervención quirúrgica.

Los pacientes con intervención quirúrgica antes de las 24 h requirieron menos reintervenciones en comparación a aquellos intervenidos después de las 24 h de su ingreso (16,2% vs. 31,3%, $p = 0,2632$), sin significancia estadística. De igual modo los pacientes intervenidos precozmente la mediana de

estadía hospitalaria fue de 6 días (2-21), mientras que aquellos intervenidos después de las 24 h la mediana fue 8,5 días (3-25), sin diferencia significativa (6 días vs. 8,5 días, $p = 0,7392$).

Discusión

Las IPPB son una patología de consulta frecuente y que ha aumentado su incidencia en EE. UU.^{1,14}. Respecto al riesgo de desarrollar una IPPB, no hay diferencia entre géneros y acorde a la edad los menores de 5 años y mayores de 65 presentan mayor incidencia de IPPB^{1,15}. Dentro de las comorbilidades, Lipsky et al.¹², describieron pacientes con IPPB donde casi el 40% era diabético, otras comorbilidades presentes son enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad renal crónica y enfermedad arterial periférica¹. Ray et al.¹⁵, identificaron que los pacientes con diabetes tienen el doble de IPPB que los pacientes no diabéticos. Suaya et al.¹⁶, demostraron que los pacientes con diabetes tienen un riesgo 4 veces mayor de requerir hospitalización y 5 veces mayor de desarrollar una complicación en comparación con pacientes no diabéticos. Kalavani et al.¹⁷, expusieron en una serie de pacientes con infección necrótica que la mortalidad se asocia con edad avanzada, elevación del nivel de creatinina sérica y el desbridamiento quirúrgico tardío, también identificaron la diabetes como el factor de riesgo más frecuente, pero sin una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad.

El diagnóstico de las IPPB es principalmente clínico, pero la pesquisa precoz de infecciones necróticas puede ser dificultosa ya que el 43% de los pacientes con fascitis necrotizante no presentan "criterios duros" (dolor severo, bulas, crépitos, aire en la radiografía, hipotensión o necrosis cutánea) al momento del ingreso y estos signos pueden encontrarse hasta en el 80% de los pacientes en forma tardía, por lo tanto, no se debe esperar su aparición para tomar una conducta y el apoyo de otros elementos es vital para el manejo oportuno¹⁸⁻²⁰. Chan et al.¹⁸, definieron un recuento de leucocitos > 15.000 cel/mm³ y un sodio sérico < 130 mmol/Lt como factores que deben hacer sospechar la presencia de una fascitis necrotizante aún sin signos clínicos.

Wong et al.²¹, desarrollaron el puntaje LRINEC el cual permite sospechar el diagnóstico de fascitis necrotizante en forma oportuna cuando el resultado es mayor o igual a 6. Al analizar los parámetros del puntaje LRINEC en forma independiente se ha identificado que la elevación de la PCR, por sí

sola, también puede ser útil en el diagnóstico de una infección necrotizante. Borschitz²², publicó que un valor de PCR mayor a 150 mg/dL se identifica en el 83% de los pacientes con infección necrotizante en comparación a los pacientes con una infección no necrotizante que sólo logran ese nivel en el 10% de los casos, en nuestro estudio el 51% de los pacientes que requirió manejo quirúrgico cumplía este criterio, mientras que los pacientes con evolución favorable elevó la PCR sobre 150 mg/dL sólo en el 12% de los casos, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Así mismo, la presencia de leucocitosis se ha identificado como un factor que podría contribuir al diagnóstico en forma independiente, se describe en la literatura que un valor mayor a 12.000 cel/mm³ o 15.000 cel/mm³ sería un factor diagnóstico^{18,19,23}, en nuestro centro utilizando como corte un recuento de leucocitos de 12.000 cel/mm³, se identificó este parámetro alterado en el 70% de los pacientes que requirieron un manejo quirúrgico en cambio se elevó solo en el 26% de los que se manejó sin cirugía.

El puntaje LRINEC es una herramienta diagnóstica aún controversial. Wong et al.²¹, demostró que un puntaje mayor o igual a 6 está presente en 89,9% a 92,9% de los pacientes con fascitis necrotizante y con un valor predictivo positivo y negativo de 92% y 96% respectivamente. Sin embargo, estos resultados no han podido ser replicados con tanto éxito en otros estudios; Wilson et al.²⁴, reportó un caso de fascitis necrotizante y puntaje LRINEC 0, Sato et al.²⁵, realizó una revisión donde podemos ver una amplia variación en el valor predictivo positivo (25% a 64%), valor predictivo negativo (42% a 100%), sensibilidad (43,2% a 100%) y especificidad (60% a 96,9%). Por otro lado, Bechar et al.²³, en un metaanálisis que incluyó 846 pacientes calculó una AUC (*area under the curve*) de 0,927 concluyendo que el puntaje LRINEC es una herramienta útil para el diagnóstico de fascitis necrotizante, pero que podría mejorarse con la adición de otros parámetros clínicos. Otro metaanálisis de 5.982 pacientes evaluó el puntaje LRINEC como herramienta diagnóstica obteniendo una mala sensibilidad e indicando que no debiese utilizarse para descartar una infección necrótica⁹, por otro lado, en un esfuerzo por mejorar el rendimiento diagnóstico se han incorporado otros parámetros clínicos como el dolor desproporcionado al puntaje LRINEC obteniendo buenos resultados²², pero aún no han sido estudiados extensamente. Por lo tanto, la utilidad del puntaje LRINEC como una herramienta, por sí sola, para confirmar o descartar el desarrollo de una infección necrotizante no estaría recomendado^{2,9,25}.

En caso de sospecha de una infección necrotizante los signos clínicos y parámetros de laboratorio deben evaluarse en forma precoz y la adición de un estudio de imágenes debe realizarse sólo cuando esta puede ser evaluada en forma inmediata sin retrasar un posible desbridamiento quirúrgico^{2,9,19,26}. Dentro de las alternativas de imágenes ante la sospecha de una infección necrotizante Fernando et al.⁹, en un metaanálisis, describió que el hallazgo en la tomografía computada de gas en la fascia presenta una sensibilidad y especificidad de 88,5% y 93,3% respectivamente. En nuestro centro la principal imagen solicitada fue la ecografía en el 26,2% de los casos, ya que es un recurso disponible y que nos permite descartar una trombosis venosa profunda, lo que muchas veces clínicamente puede ser difícil de diferenciar de una celulitis y nos permite identificar una fascitis necrotizante con una sensibilidad y especificidad de 88,2% y 93,3% respectivamente²⁷.

La terapia antibiótica constituye uno de los pilares del tratamiento y la recomendación nacional es el uso de cloxacilina o cefazolina como terapia inicial empírica para los casos de celulitis^{28,29}. Las terapias iniciales biasociadas se recomiendan para pacientes con IPPB graves, con necrosis asociada o que no responden a un tratamiento con monoterapia^{2,19}. Dado el carácter retrospectivo de nuestro estudio no se pueden precisar los criterios para la selección de cada esquema antibiótico, sin embargo, la observación de los datos muestra que las indicaciones de hospitalización fueron el fracaso del tratamiento antibiótico con monoterapia, el compromiso sistémico o la sospecha de una complicación asociada lo que justificaría la indicación de un esquema biasociado. Esta observación resalta la importancia de la elaboración de una guía clínica local.

En los pacientes con IPPB, además del tratamiento antibiótico, es primordial el abordaje multidisciplinario (médico/quirúrgico) pues cerca del 30% de los pacientes hospitalizados requiere de una intervención quirúrgica¹⁰, similar a nuestra serie que fue el 30,8% de los casos. Es determinante definir el desarrollo de una infección supurativa o necrótica, muchas definiciones se han establecido para definir las entidades asociadas a necrosis, lo que puede ser confuso. Sin embargo, independiente de la capa (piel, celular subcutáneo, fascia o músculo) que esté comprometida el tratamiento, por definición, requiere un desbridamiento quirúrgico².

El desbridamiento quirúrgico está relacionado con el pronóstico del paciente. En nuestro centro el 69,8% fue intervenido antes de las 24 h y solo el 16,2% de estos requirió una segunda intervención. Siempre que se sospecha una infección necrotizante

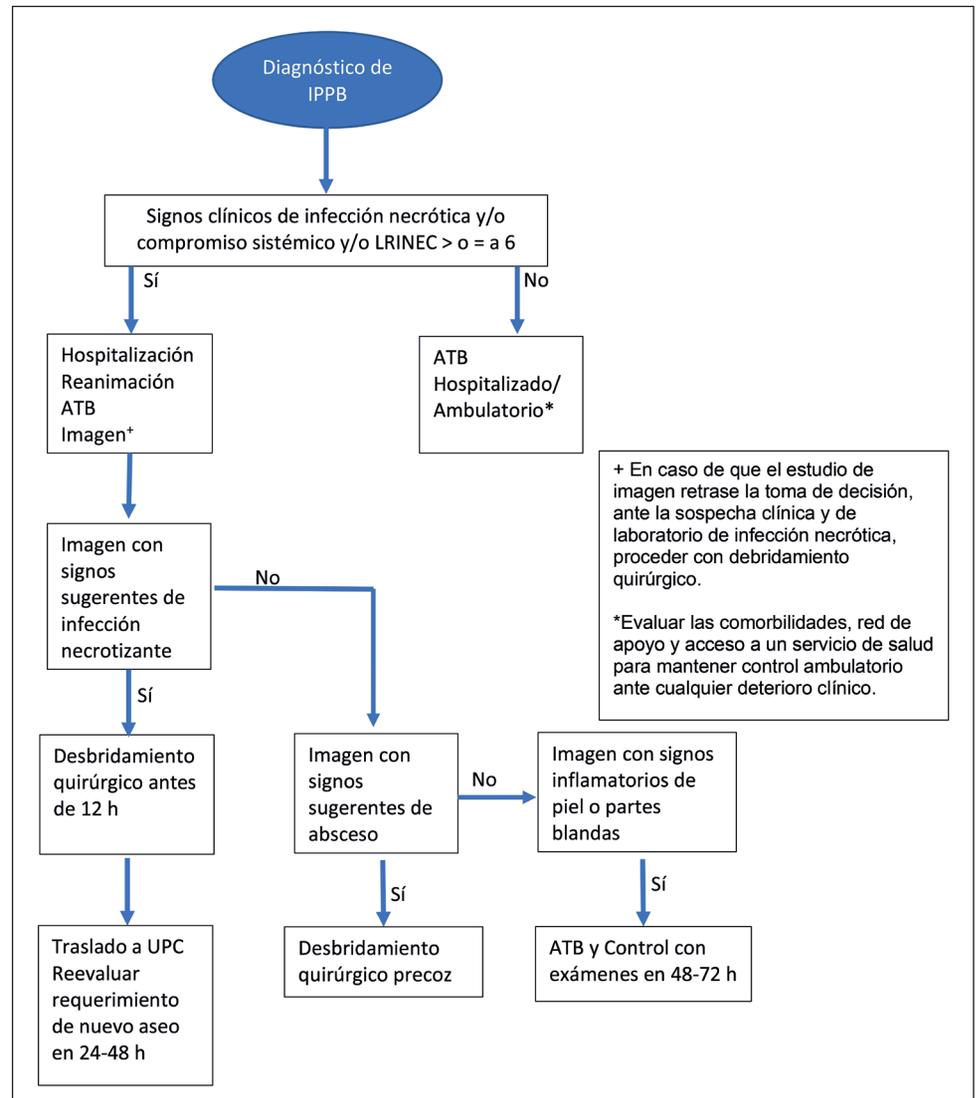


Figura 1. Algoritmo de manejo propuesto para pacientes con infecciones de piel y partes blandas que consulta al servicio de urgencia.

la literatura sugiere un debridamiento lo más pronto posible^{2,16,20,30}, ojalá antes de las 12 h, sin embargo los estudios varían entre 3 a 24 h y muestran niveles variables de mortalidad, con un drenaje precoz una mortalidad de hasta un 14% vs. un drenaje tardío con una mortalidad de 25,8%³¹. En nuestro centro con un desbridamiento precoz en el 69,8% de los casos hemos obtenido un resultado sin mortalidad, pudiendo ser este hallazgo concordante con la menor presencia de gérmenes multirresistentes en nuestro medio en comparación con la literatura publicada.

Si bien, nuestro estudio presenta limitaciones al ser retrospectivo, nos entrega información sobre las características epidemiológicas y clínicas de nuestros pacientes, nos permite evaluar el proceso

diagnóstico y el manejo quirúrgico que se desarrolla en nuestro centro. Así también, los factores de riesgo que existen en nuestra población, lo que nos permitirá enfocarnos en implementar mejoras tanto diagnósticas como terapéuticas.

Conclusión

La leucocitosis, la elevación de la PCR y la cirugía tardía son factores de mal pronóstico en IPPB. El puntaje LRINEC aún es controversial por su baja sensibilidad. Basado en los hallazgos y lo observado en la literatura hemos planteado un algoritmo de tratamiento (Figura 1).

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflictos de interés: no hay.

Bibliografía

- Kaye KS, Patel DA, Stephens JM, Khachatryan A, Patel A, Johnson K. Rising United States Hospital Admissions for Acute Bacterial Skin and Skin Structure Infections: Recent Trends and Economic Impact. *PLoS One*. 2015;10:e0143276. doi: 10.1371/journal.pone.0143276.
- Sartelli, M. Guirao X, Hardcastle TC, Kluger Y, Boermeester MA, Raşa K, et al. 2018 WSES/SIS-E consensus conference: Recommendations for the management of skin and soft-tissue infections. *World J Emerg Surg*. 2018;13:58. doi: 10.1186/s13017-018-0219-9.
- Anaya DA, McMahon K, Nathens AB, Sullivan SR, Foy H, Bulger E. Predictors of mortality and limb loss in necrotizing soft tissue infections. *Arch Surg*. 2005; 140:151-8. doi: 10.1001/archsurg.140.2.151.
- Huang KF, Hung MH, Lin YS, Lu CL, Liu C, Chen CC, et al. Independent predictors of mortality for necrotizing fasciitis: a retrospective analysis in a single institution. *J Trauma*. 2011;71:467-73. doi: 10.1097/TA.0b013e318220d7fa.
- Wong CH, Chang HC, Pasupathy S, Khin LW, Tan JL, Low CO. Necrotizing fasciitis: clinical presentation, microbiology, and determinants of mortality. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85:1454-60.
- Stevens DL. Streptococcal toxic-shock syndrome: spectrum of disease, pathogenesis, and new concepts in treatment. *Emerg Infect Dis*. 1995;1:69-78. doi: 10.3201/eid0103.950301.
- Wilson SE, Solomkin JS, Le V, Cammarata SK, Bruss JB. A severity score for complicated skin and soft tissue infections derived from phase III studies of linezolid. *Am J Surg*. 2003;185:369-75. doi: 10.1016/s0002-9610(02)01411-3.
- Bechar J, Sepehrpour S, Hardwicke J, Filobos G. Laboratory risk indicator for necrotising fasciitis (LRINEC) score for the assessment of early necrotising fasciitis: a systematic review of the literature. *Ann R Coll Surg Engl*. 2017;99:341-6. doi: 10.1308/resann.2017.0053.
- Fernando S, Tran A, Cheng W, Rochwerg B, Kyeremanteng K, Seely A, et al. Necrotizing soft tissue infection: diagnostic accuracy of physical examination, imaging, and LRINEC score: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*. 2019;269:58-65. doi: 10.1097/SLA.0000000000002774.
- Raya-Cruz M, Ferullo I, Arrizabalaga-Asenjoa M, Nadal-Nadalb A, Díaz-Antolín M, et al. Infecciones de piel y partes blandas en pacientes hospitalizados: factores epidemiológicos, microbiológicos, clínicos y pronósticos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32:152-9. doi: 10.1016/j.eimc.2013.03.004.
- Lipsky BA, Moran GJ, Napolitano LM, Vo L, Nicholson S, Kim MA prospective, multicenter, observational study of complicated skin and soft tissue infections in hospitalized patients: Clinical characteristics, medical treatment, and outcomes. *BMC Infect Dis*. 2012;12:227. doi: https://doi.org/10.1186/1471-2334-12-227
- Carratalà J, Rosón B, Fernández N, Shaw E, del Rio O, Rivera A, et al. Factors associated with complications and mortality in adult patients hospitalized for infectious cellulitis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2003;22:151-7. doi: 10.1007/s10096-003-0902-x.
- Miller L, Eisenberg D, Liu H, Chang C, Wang Y, Luthra R, et al. Incidence of skin and soft tissue infections in ambulatory and inpatient settings, 2005-2010. *BMC Infect Dis*. 2015;15:362-9. doi: 10.1186/s12879-015-1071-0.
- Ray GT, Suaya JA, Baxter R. Incidence, microbiology, and patient characteristics of skin and soft-tissue infections in a U.S. population: a retrospective population-based study. *BMC Infect Dis*. 2013;13:252. doi: 10.1186/1471-2334-13-252.
- Suaya JA, Eisenberg DF, Fang C, Miller LG. Skin and soft tissue infections and associated complications among commercially insured patients aged 0-64 years with and without diabetes in the U.S. *PLoS One*. 2013;8:e60057. doi: 10.1371/journal.pone.0060057.
- Kalaivani V, Hiremath BV, Indumathi V. Necrotizing soft tissue infection-risk factors for mortality. *J Clin Diagn Res*. 2013;7:1662-5. doi: 10.7860/JCDR/2013/5535.3240.
- Chan T, Yaghoubian A, Rosing D, Kaji A, de Virgilio C. Low sensitivity of physical examination findings in necrotizing soft tissue infection is improved with laboratory values: a prospective study. *Am J Surg*. 2008;196:926-30. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.07.025.
- May AK, Stafford RE, Bulger EM, Heffernan D, Guillamondegui O, Bochicchio G, et al. Treatment of complicated skin and soft tissue infections. *Surg Infect (Larchmt)*. 2009;10:467-99. doi: 10.1089/sur.2009.012.
- Schuster L, Nuñez DE. Using clinical pathways to aid in the diagnosis of necrotizing soft tissue infections synthesis of evidence. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2012;9:88-99. doi: 10.1111/j.1741-6787.2011.00235.x.
- Wong CH, Khin LW, Heng KS, Tan KC, Low CO. The LRINEC (laboratory risk indicator for necrotizing fasciitis) score: a tool for distinguishing necrotizing fasciitis from other soft tissue infections. *Crit Care Med*. 2004;32:1535-41. doi: 10.1097/01.ccm.0000129486.35458.7d.
- Borschitz T, Schlicht S, Siegel E, Hanke E, von Stebut E. Improvement of a Clinical Score for Necrotizing Fasciitis: 'Pain Out of Proportion' and High CRP Levels Aid the Diagnosis. *PLoS One*.

ARTÍCULO ORIGINAL

- 2015;10:e0132775. doi: 10.1371/journal.pone.0132775.
22. Bechar J, Sepehrpou S, Hardwicke J, Filobos G. Laboratory risk indicator for necrotising fasciitis (LRINEC) score for the assessment of early necrotising fasciitis: a systematic review of the literature. *Ann R Coll Surg Engl.* 2017;99:341-6. doi: 10.1308/rcsann.2017.0053.
 23. Wilson MP, Schneur AB. A case of necrotizing fasciitis with a LRINEC score of zero: clinical suspicion should trump scoring systems. *J Emerg Med.* 2013;44:928-31. doi: 10.1016/j.jemermed.2012.09.039.
 24. Sato EH, Domes CM. Classifications in Brief: Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis Score. *Clin Orthop Relat Res.* 2020;478:2180-3. doi: 10.1097/CORR.0000000000001291.
 25. Kim MC, Kim S, Cho EB, Lee GY, Choi SH, Kim SO, et al. Utility of Magnetic Resonance Imaging for Differentiating Necrotizing Fasciitis from Severe Cellulitis: A Magnetic Resonance Indicator for Necrotizing Fasciitis (MRINEC) Algorithm. *J Clin Med.* 2020;9:3040. doi: 10.3390/jcm9093040.
 26. Yen ZS, Wang HP, Ma HM, Chen SC, Chen WJ. Ultrasonographic screening of clinically-suspected necrotizing fasciitis. *Acad Emerg Med.* 2002;9:1448-51. doi: 10.1111/j.1553-2712.2002.tb01619.x.
 27. Leman P, Mukherjee D. Flucloxacillin alone or combined with benzylpenicillin to treat lower limb cellulitis: a randomised controlled trial. *Emerg Med J.* 2005;22:342-6. doi: 10.1136/emj.2004.019869.
 28. Fica A. Celulitis y erisipela: Manejo en atención primaria. *Rev Chil infectol.* 2003;20:104-10. doi.org/10.4067/S0716-10182003000200004.
 29. Bucca K, Spencer R, Orford N, Cattigan C, Athan E, McDonald A. Early diagnosis and treatment of necrotizing fasciitis can improve survival: an observational intensive care unit cohort study. *ANZ J Surg.* 2013;83:365-70. doi: 10.1111/j.1445-2197.2012.06251.x.
 30. Gelbard RB, Ferrada P, Yeh DD, Williams BH, Loo M, Yon J, et al. Optimal timing of initial debridement for necrotizing soft tissue infection: A Practice Management Guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;85:208-14. doi: 10.1097/TA.0000000000001857.