



Revista Urología Colombiana

ISSN: 0120-789X

revistaurologiacolombiana@scu.org.co

Sociedad Colombiana de Urología

Colombia

Montoya-Chinchilla, Raúl; Pietricica, Bogdan Nicolae; Rosino-Sánchez, Antonio; Fernández-Aparicio, Tomás; Izquierdo-Morejón, Emilio; Miñana-López, Bernadino  
Gangrena de Fourier: estudio descriptivo de 30 casos y análisis de factores pronósticos más allá de la escala de Laor

Revista Urología Colombiana, vol. XXI, núm. 2, agosto, 2012, pp. 39-47  
Sociedad Colombiana de Urología

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=149124681005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Gangrena de Fourier: estudio descriptivo de 30 casos y análisis de factores pronósticos más allá de la escala de Laor

Raúl Montoya-Chinchilla<sup>1</sup>, Bogdan Nicolae Pietricica<sup>2</sup>, Antonio Rosino-Sánchez<sup>3</sup>, Tomás Fernández-Aparicio<sup>4</sup>, Emilio Izquierdo-Morejón<sup>5</sup>, Bernadino Miñana-López<sup>6</sup>

M.D., Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer. Servicio de Urología, Murcia, España. [rrraulmontoya@hotmail.com](mailto:rrraulmontoya@hotmail.com)<sup>1</sup>

M.D., Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer. Servicio de Urología, Murcia, España<sup>2</sup>

M.D., Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer. Servicio de Urología, Murcia, España<sup>3</sup>

M.D., Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer. Servicio de Urología, Murcia, España<sup>4</sup>

M.D., Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer. Servicio de Urología, Murcia, España<sup>5</sup>

M.D., Hospital General Universitario J. M. Morales Meseguer. Servicio de Urología, Murcia, España<sup>6</sup>

**Diseño del estudio:** Observacional descriptivo

**Nivel de evidencia:** III

**El autor declara que no tiene conflicto de interés.**

## Resumen

**Objetivo:** estudio retrospectivo descriptivo y de revisión de la literatura que analiza parámetros utilizados en la escala de Laor y fuera de ella en busca de criterios prácticos pronósticos en la gangrena de Fournier. **Material y métodos:** se estudiaron retrospectivamente 30 pacientes desde 1996 hasta 2009, analizando 25 variables y comparándolas en dos grupos: supervivientes y fallecidos durante el ingreso hospitalario. **Resultados:** de 8 fallecidos y 22 supervivientes han resultado ser diferentemente significativos 15 valores, entre los que se destacan la edad, el sexo, la estancia hospitalaria, el área de superficie corporal afectada y la escala de Laor. **Conclusión:** la escala de severidad de la gangrena de Fournier puede no ser una herramienta suficiente para valorar el pronóstico de estos pacientes. Otros parámetros deben de ser valorados, como la edad o el sexo. Podría considerarse como umbral de supervivencia la semana de estancia hospitalaria.

**Palabras clave:** gangrena de Fournier, pronóstico, fascitis necrotizante.

## Fournier's gangrene: a descriptive study of 30 cases and analysis of prognostic factors beyond the scale LAOR

## Abstract

**Objective:** Retrospective-descriptive study and review of the literature that analyses parameters used in the scale of Laor and other criteria not included in it, searching for practical prognostic criteria for Fournier's gangrene. **Material and methods:** We retrospectively studied 30 patients from 1996 to 2009, analyzing and comparing 25 variables into two groups: survivors and deceased during hospitalization. **Results:** 8 patients died and 22 survived. We have found significant differences in 15 values: age, sex, hos-

pital stay, body surface area affected and the scale of Laor are the most important. **Conclusion:** Fournier's gangrene severity index may not be the only tool to assess the prognosis of these patients. Other parameters should be valued, as the extent of the disease or sex. A week of hospital stay could be considered as a threshold for survival.

**Key words:** Fournier's gangrene, prognosis, necrotizing fasciitis.

## INTRODUCCIÓN

La gangrena de Fournier (GF) se define como una fascitis necrotizante que afecta al área perineal, genital o perianal (1) de ambos sexos. El absceso perianal ha sido clásicamente el antecedente patológico más frecuente seguido de otras infecciones genitales, antecedentes traumáticos, urológicos, dermatológicos o idiopáticos. La GF se presenta como una infección de partes blandas, habitualmente polimicrobiana-anaerobia, que avanza a una velocidad de progresión hasta de 2-3 cm/h a través del tejido subcutáneo y grasa prefascial provocando lesiones musculares, fasciales superficiales y profundas, y procesos arteriovenosos trombóticos que favorecen la isquemia tisular, lo cual contribuye a la proliferación de microorganismos anaerobios (2). Clínicamente se muestra como un cuadro séptico asociado a malestar general de varios días de evolución acompañado de una tumoración genital habitualmente fluctuante, maloliente y con zonas crepitantes. Debido a su fácil difusión subcutánea, y a la virulencia de los microorganismos implicados, de no ser tratada a tiempo la enfermedad puede llegar a extenderse a abdomen, tórax y raíces de miembros inferiores (3), provocando cuadros altamente letales.

Desde 1995, tras el estudio retrospectivo de 30 pacientes llevado a cabo por Eliahu Laor et ál. (4), se dispone de una escala de severidad en la GF, posteriormente conocida como escala de Laor (apéndice 1), con la que se facilita una adecuada aproximación al pronóstico vital del paciente de acuerdo con la situación basal con la que es diagnosticado. Desde entonces, numerosos estudios se han sucedido en busca de la validación de dicha escala y buscando en la medida posible otros factores que pudieran modificar el curso de la enfermedad. Presentamos

un estudio descriptivo de 30 casos en el que se analizan múltiples variables con el objetivo de buscar algún dato que pueda ayudar en la clasificación del riesgo vital del paciente fuera de la Escala de Laor.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una búsqueda automatizada en los archivos generales del hospital general universitario JM Morales Meseguer, y una búsqueda manual en los departamentos de urología, cuidados intensivos y cirugía general, desde enero de 1996 hasta enero de 2009, seleccionando aquellos pacientes diagnosticados con GF, abscesos perianales de más de 10 días de estancia hospitalaria, abscesos escrotales y gangrena perineal, obteniendo 83 pacientes. Sobre estos pacientes se ha definido como criterio de inclusión la presencia de fascitis necrotizante descrita en el protocolo quirúrgico de la primera intervención, así como en el informe de anatomía patológica, quedando excluidos todos aquellos que solo mostraran lesiones abscesificadas en tejido celular subcutáneo o lesiones necróticas cutáneas, sin evidencia de fascitis necrotizante pero descritos equívocamente como GF.

Se ha realizado un estudio descriptivo sobre un total de 30 pacientes cuyos datos clínicos se han obtenido al inicio del cuadro previo a la cirugía, y los analíticos durante las primeras 24 horas. El tiempo pretratamiento ha sido considerado como el transcurrido desde la aparición de síntomas hasta la primera intervención quirúrgica. Para valorar la extensión inicial de la lesión se ha utilizado la escala de Wallace, usada para medir las superficies dañadas en grandes de quemados. Se ha utilizado la escala neurológica de Glasgow, la escala de Laor (apéndice 1), y la presencia o ausencia de sepsis según

factores actuales (cuadro infeccioso asociado al menos a dos de estos factores: temperatura  $> 38^{\circ}\text{C}$  o  $< 36^{\circ}\text{C}$ , frecuencia cardíaca  $> 90$  lpm, frecuencia respiratoria  $> 20$  rpm o  $\text{paCO}_2 < 32$  mm/Hg, leucocitos  $> 12 \cdot 10^9/\text{l}$ ,  $< 4 \cdot 10^9/\text{l}$ , o  $> 10\%$  cayados) (5).

Las 25 variables consideradas se observan en la tabla 1. Los pacientes han sido reunidos en dos grupos en función de la variable mortalidad, expresando los valores de las variables cuantitativas en su media y desviación estándar, y las variables cuantitativas en porcentaje de afectación. Según el resultado del test de Shapiro-Wilk y Levene respecto a las variables paramétricas y no paramétricas, los datos se han analizado con test univariantes a través del t-Student, Mann-Whitney y Chi cuadrado de Pearson, considerándose significativamente diferentes con un valor de  $p < 0,05$ . Todos los datos han sido tratados con el programa estadístico SPSS versión 15.0. A pesar de los importantes datos que podría arrojar un análisis multivariante de la muestra, no se ha considerado útil su realización debido al escaso número de pacientes estudiados.

## RESULTADOS

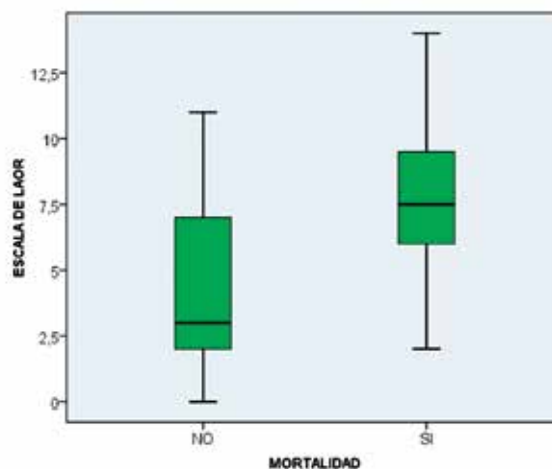
En nuestro estudio la tasa de mortalidad ha sido de 27%, con 8 pacientes fallecidos. Los resultados del estudio se pueden apreciar en la tabla 1. La edad media de los 30 pacientes incluidos en el estudio fue de 62,8 años, existiendo una diferencia significativa entre los grupos estudiados, siendo la edad de los pacientes fallecidos mayor que la de los supervivientes. El 76,6% de nuestra muestra han sido varones. Se han encontrado diferencias significativas entre sexos en relación con la mortalidad de la GF. Mientras que el 17,34% de los hombres ha fallecido a causa de la GF, el 57,14% lo ha hecho en el grupo de las mujeres.

La estancia global hospitalaria presenta diferencias significativas, siendo un ingreso más breve en los fallecidos (7-8 días) que en los supervivientes (28,3 días). El número de reintervenciones necesarias durante el ingreso no parece tener importante peso pronóstico, en cambio el área de superficie dañada por la infección y

reseca en la intervención quirúrgica sí parece ser un buen estimador de la gravedad, puesto que resultó ser más amplia en los fallecidos respecto a los supervivientes.

De los parámetros analíticos medidos, tan solo el sodio y la creatinina plasmática resultaron presentar diferencias significativas. Por último, la media de la puntuación de la escala de Laor fue de 5,3 puntos, incrementándose en los fallecidos hasta 7,7 y disminuyendo en los supervivientes hasta 4,5 de media. Tanto con estos valores absolutos, como estratificando los resultados según el punto de corte propuesto por Laor de 9 (25% en fallecidos frente a 14% en supervivientes), la escala de Laor se presenta como significativamente diferente entre ambos grupos (figura 1). El hallazgo microbiológico más frecuente ha sido flora mixta bacteriana. *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis*, *Pseudomonas* y *Streptococo viridans* han sido los microorganismos aislados con más frecuencia.

Figura 1. Representación gráfica box-plot de los grupos de estudio según la puntuación en la escala de Laor



## DISCUSIÓN

La GF fue inicialmente diagnosticada por Baurienne y estudiada con más profundidad por Jean Alfred Fournier en el año 1883 (6). Desde entonces, diferentes definiciones han ido sucediéndose, considerándola al inicio como exclusivamente masculina de edad avanzada, de pa-

Tabla 1. Datos epidemiológicos, clínicos y analíticos de la muestra

	Total n = 30	Supervivientes n = 22	Fallecidos n = 8	Valor p
Edad (años)	62,8 +/- 16,8	57,1 +/- 15,2	78,3 +/- 10,1	0,001
Estancia hospitalaria (días)	22,9 +/- 14,2	28,3 +/- 12,3	7,8 +/- 5,2	< 0,000
Estancia UCI (días)	4,1 +/- 5,5	3,8 +/- 5,9	5 +/- 4,5	0,320
Temperatura (°C)	37,4 +/- 1	37,69 +/- 0,8	36,6 +/- 1,1	0,012
Presión arterial media (mmHg)	82,6 +/- 15,4	86,1 +/- 11,6	73,1 +/- 21,1	0,107
Frecuencia cardíaca (lpm)	101,4 +/- 14,2	98,1 +/- 11,7	110,5 +/- 17,3	0,033
Frecuencia respiratoria (rpm)	18,4 +/- 2,8	17,5 +/- 2,3	20,6 +/- 3,3	0,029
Días pre-tratamiento (días)	4,4 +/- 2,1	4,2 +/- 2,1	5,1 +/- 1,9	0,312
Tratamiento intravenoso (días)	13,3 +/- 6,5	15,4 +/- 5,9	7,6 +/- 4,8	0,002
Área superficie total (%)	2,1 +/- 0,7	1,9 +/- 0,7	2,4 +/- 0,7	0,045
Reintervenciones (número)	2,8 +/- 2,3	3,2 +/- 2,5	1,6 +/- 1,4	0,113
Creatinina (mg/dl)	1,4 +/- 0,6	1,2 +/- 0,5	1,8 +/- 0,7	0,049
Bicarbonato (mEq/l)	22,5 +/- 4,2	23,3 +/- 4,1	20,4 +/- 3,8	0,096
Sodio (mmol/l)	133,6 +/- 5,9	131,6 +/- 5,1	139 +/- 5,1	0,002
Potasio (mmol/l)	4,3 +/- 0,8	4,3 +/- 0,8	4,3 +/- 0,8	0,984
Leucocitos (109/l)	18,7 +/- 7,4	18,6 +/- 7,5	19,2 +/- 7,8	0,778
Hematocrito (%)	35,2 +/- 5,9	35,7 +/- 5,8	33,7 +/- 6,3	0,403
Plaquetas (109/l)	241,5 +/- 97,1	236,6 +/- 78,4	254,8 +/- 14,2	0,658
Escala de Glasgow (número)	14,8 +/- 0,4	15 +/- 0,5	14,3 +/- 0,7	< 0,000
Escala de Laor (número)	5,3 +/- 3,8	4,5 +/- 3,6	7,7 +/- 3,6	0,05
Sexo (Varón/Mujer)	23/7	19/3	4/4	0,03
Diabetes mellitus (Sí/No)	19/11	15/7	4/4	0,144
HTA (Sí/No)	10/20	8/14	2/6	0,068
Cáncer concomitante (Sí/No)	4/26	2/20	2/6	< 0,000
Drogas vasoactivas (Sí/No)	12/18	5/17	7/1	0,273
Sepsis (Sí/No)	26/4	18/4	8/0	< 0,000
Escala de Laor > 9 puntos (Sí/No)	5/25	3/19	2/6	< 0,000

Datos representados como: media +/- desviación estándar en las variables continuas, y como valor absoluto en las variables dicotómicas.

togenia incierta y etiología idiopática. Debido al conocimiento de la patogenia de la entidad se sabe que se desarrolla una fascitis necrotizante perineal, genital o perianal, y por tanto, con el paso de los años se ha aceptado la posibilidad de afectación en cualquier edad (7, 8), así como en mujeres (9). En nuestro caso llama la atención

el alto porcentaje de mujeres afectadas por GF (23%), una cifra elevada en comparación con otros estudios similares, donde las mujeres suponen un bajo peso en los grupos estudiados (10), o incluso no están presentes (11). Como sugiere Eke en su revisión de la literatura del año 2000 (12), una posible explicación para estas bajas

proporciones podría deberse, sobre todo, a un reporte insuficiente de las mismas, ya que no parece haber grandes factores predisponentes diferentes intersexos. Quizás el desconocimiento de que la GF puede presentarse en mujeres puede ser otra de las causas de esta poca prevalencia.

La edad de presentación según la bibliografía es cada vez mayor; así, en 1945 McRea arrojó en su estudio una edad media de 40,9 años (13), Spirnak en 1984 reportó 54,6 años (14), y a principios del siglo XXI los pacientes presentan edades que sobrepasan los 60 años (15), siendo la edad media en nuestro estudio de 62,8 años. El aumento de calidad y la mayor esperanza de vida, y el mejor control de las enfermedades predisponentes como la diabetes mellitus podrían influir en este alargamiento del tiempo de presentación.

Tanto organismos aeróbicos como anaeróbicos han sido aislados en los cultivos procedentes de las muestras intraoperatorias. El microorganismo más frecuentemente aislado en la literatura y en nuestro estudio es *E. Coli*, aunque otros organismos implicados frecuentemente son *Bacteroides fragilis*, *Pseudomonas*, *Streptococo viridans*, *Stafilococo epidermidis*, *Peptostreptococcus*, *Klebsiella pneumoniae*, e incluso hongos como *Candida Albicans* (16) y parásitos como *Wuchereria bancrofti* (17). No parece que la implicación de un tipo u otro de microorganismo sea un factor pronóstico per se con los datos que disponemos en la actualidad; es probable que el carácter sinérgico de las infecciones polimicrobianas provoque un difícil análisis individualizado de los mismos.

La diabetes mellitus se ha considerado la patología de base más frecuentemente asociada a la GF (10). Cáncer concomitante, obesidad, cuadros de inmunodepresión crónicos, tabaquismo y enólicos han sido otros antecedentes relacionados con la asiduidad. Como podemos apreciar en la literatura (10) y en nuestro estudio, la diabetes mellitus, a pesar de estar presente en proporciones muy altas en los pacientes afectados, no parece tener un papel importante en la evolución fatal del cuadro de la GF, mientras que presentar un proceso neoplásico de base oscurece el pronóstico en caso de sufrir una GF

(50% mortalidad frente a un 23% en pacientes sin cáncer previo).

En 1995, Laor et ál. (4) utilizaron la escala Apache II para realizar una modificación que pudiera ser útil en la GF, por lo que se llamaría escala de severidad de la GF o, con el paso de los años, simplemente escala de Laor (apéndice 1). La puntuación Apache II (18), creada en la década de los ochenta, se basa en la valoración de 12 parámetros clínico-analíticos que puntúan según los valores que presenta el paciente en las primeras 24 horas de consulta por cualquier enfermedad, y propone la probabilidad de mortalidad para ese proceso. De estos 12 parámetros, se incluyeron 9 para la confección de la escala de severidad de GF, aunque solo 4 de ellos presentaban datos significativos en el estudio de Laor. Tras la confección de la escala se estableció una probabilidad de supervivencia del 78% para aquellos que alcanzaban una puntuación menor o igual que 9, siendo del 75% de mortalidad para aquellos que superaban dicha cifra. La baja casuística del estudio de Laor et ál. (n = 30), así como la poca claridad de la elección de los parámetros por medir, ha hecho que la validez de la prueba haya necesitado de comprobaciones externas por otros autores con casuísticas más extensas así como la exploración de otros parámetros en vistas al pronóstico de estos pacientes, destacando los estudios de Yeniyol (n = 25) (19), Kabay (n = 72) (15), Luján (n = 51) (10) o Corcoran (n = 68) (20). De los 9 factores elegidos para la confección de la escala de Laor, analizando varios estudios se comprueba que no todos los parámetros resultan ser importantes en el pronóstico vital de los pacientes, como se aprecia en la tabla 2.

En muchos otros estudios, variables distintas de las que constan en la escala de severidad de la GF han sido estudiadas buscando otros factores más específicos del pronóstico de la entidad (tabla 3), así como otras escalas de severidad que puedan ayudar a clasificar el riesgo vital del paciente con GF. Una de las escalas utilizadas recientemente (5, 11) ha sido la de morbilidad de Charlson, que asocia mayor mortalidad a mayor puntuación basada en las comorbilidades presentes en el paciente.



**Tabla 2. Comparación de parámetros de la escala de Laor en estudios similares**

	Ozden et ál. (n = 25)	Laor et ál. (n = 30)	Montoya et ál. (n = 30)	Luján et ál. (n = 51)	Corcoran et ál. (n = 68)	Kabay et ál. (n=72)
Temperatura (°C)	-	-	S	NO S	NO S	-
Frecuencia cardíaca (lpm)	-	-	S	NO S	S	-
Frecuencia respiratoria (rpm)	-	-	S	NO S	S	-
Sodio (mmol/l)	S	-	S	S	NO S	S
Potasio (mmol/l)	S	S	NO S	NO S	NO S	S
Creatinina (mg/dl)	S	-	S	-	S	S
Hematocrito	S	S	NO S	NO S	NO S	S
Leucocitos (109/l)	S	S	NO S	NO S	NO S	S
Bicarbonato (mEq/l)	S	S	NO S	S	S	S

S = significativo

NO S = no significativo

**Tabla 3. Comparación de parámetros fuera de la escala de Laor analizados en estudios similares**

	Ozden et ál. (n = 25)	Laor et ál. (n = 30)	Montoya et ál. (n = 30)	Corcoran et ál. (n = 68)	Kabay et ál. (n = 72)
Edad (años)	NO S	S	S	NO S	NO S
Sexo (mujeres)	-	-	S	-	-
Presión arterial media (mmHg)	-	-	NO S	-	-
Escala de Glasgow (número)	-	-	S	-	-
Escala de Laor (número)	S	S	S	S	S
Días pretratamiento (días)	S	NO S	NO S	NO S	-
Tratamiento intravenoso (días)	-	-	S	-	-
Estancia hospitalaria (días)	-	-	S	-	S
Estancia UCI (días)	-	-	NO S	-	-
Área superficie total (%)	S	NO S	S	NO S	-
Reintervenciones (número)	NO S	-	NO S	-	NO S
Diabetes mellitus (padecen)	-	-	NO S	-	-
HTA (padecen)	-	-	NO S	-	-
Cáncer concomitante (padecen)	-	-	S	-	-
Drogas vasoactivas (requieren)	-	-	S	-	-
Sepsis (padecen)	-	-	S	-	-
Plaquetas (109/l)	-	S	NO S	-	-
Urea (mg/dl)	S	-	-	-	S
LDH (U/l)	S	S	-	-	-
Calcio sérico (mg/dl)	-	S	-	S	-
Albumina (g/dl)	S	S	-	NO S	S
Proteínas totales (g/dl)	S	-	-	-	S
Fosfatasa alcalina (UI/l)	S	S	-	NO S	-
Lactato (mEq/l)	-	-	-	S	-

S = significativo

NO S = no significativo

La edad no siempre supone diferencias significativas de pronóstico en los estudios analizados, aunque existen hallazgos que así lo indican (a mayor edad, peor pronóstico), como arrojan nuestros datos con una diferencia de casi 20 años entre los pacientes que sobreviven a la GF y los que fallecen. Según Sorensen (11), la edad avanzada supondría uno de los predictores de mal pronóstico más potentes (con una OR de 4 a 18). Este peor comportamiento podría estar influido por el déficit inmunológico que presentan los pacientes añosos, así como por la inexpressión de un proceso agudo infeccioso tal y como ocurriría en un adulto sano, es decir, podría presentarse como un cuadro afebril, incluso hipotérmico, cursando con astenia, somnolencia y aletargamiento, lo cual podría hacer a sus familiares retrasar la consulta en el servicio de urgencias u obviar el cuadro subyacente.

A diferencia de otros estudios recientes (11), donde la estancia media es superior en los pacientes que fallecen por la GF, nuestros datos muestran que el ingreso resulta prolongado siempre y cuando la evolución sea favorable, puesto que cuando la evolución es fatal, el cuadro séptico provoca un fracaso multiorgánico rápidamente progresivo que lleva al paciente a la muerte en aproximadamente una semana (7-8 días). Queremos subrayar este aspecto pues podría proporcionarnos un margen de seguridad importante de manera que es posible considerar la primera semana como etapa crítica del ingreso y, superada la misma, el riesgo de fallecer por el cuadro infeccioso sería insignificante.

Tanto la extensión de la lesión (21) como el tiempo pretratamiento (22) son temas constantemente debatidos (10), puesto que parece obvio que a mayor tiempo de desarrollo de la enfermedad, mayor extensión de la misma y, por lo tanto, peor pronóstico; en cambio, en múltiples estudios no aparecen como factores pronósticos. En el caso de nuestro estudio el tiempo pretratamiento, en contra de lo que podríamos estimar, no ha generado diferencias pronósticas importantes entre grupos, mientras que el área de afectación sí las ha mostrado. Es posible que la dificultad de la recogida de estos datos, así como de nuevo el problema de la deficiente ca-

suística estén presentes en la distorsión de los resultados.

El número de reintervenciones según la literatura (23) (y corroborado con nuestro estudio) no parece ser un factor pronóstico importante, aunque a los supervivientes se les aplica un número mayor de desbridamientos, probablemente en relación con el mayor tiempo de ingreso hospitalario.

Otro factor pronóstico que debería tenerse en cuenta a tenor de nuestros resultados sería ser mujer, pues su afectación ha sido significativamente más grave que en el grupo de los hombres, falleciendo cerca de el 60% de las mismas, a diferencia del grupo de hombres que han mostrado una tasa de mortalidad cercana al 15%.

El papel pronóstico de los marcadores analíticos presentes en las primeras 24 horas de consulta del paciente no está claro. Como se aprecia en la tabla 2, no hay confirmación sobre cuál se relaciona fehacientemente con un peor pronóstico, aunque parece que tanto el sodio como el bicarbonato sérico están frecuentemente asociados. Recientes estudios (5) ponen de manifiesto que niveles bajos en magnesio se relacionan con una mayor mortalidad, lo que demuestra una vez más que en la actualidad todavía son precisos análisis más detenidos de los parámetros que debemos tener en cuenta para establecer el pronóstico vital de un paciente que padece GF, así como cuáles deben ser incluidos en nuevas escalas pronósticas.

Actualmente, la GF continúa mostrando una evolución letal, a pesar de las modernas terapias antibióticas y de su agresivo tratamiento quirúrgico basado en grandes desbridamientos, alcanzando tasas de mortalidad según la bibliografía actual de hasta un 45% (21). En aras de mejorar la supervivencia global, y cuidando también el mejor resultado estético, han surgido diferentes tratamientos, así: el tratamiento con oxígeno en cámara hiperbárica capaz de crear altas concentraciones tisulares capaces de destruir a los organismos anaerobios se considera una buena opción con resultados favorecedores, aunque no hay ensayos randomizados capaces de ofrecer buena evidencia (24). Otros tratamientos alternativos y suplementarios se con-



templan actualmente con bajas tasas de éxito aunque con un desarrollo esperanzador, como son la aplicación directa sobre la herida de miel no procesada gracias a su efecto hiperosmolar (25), el lavado de la herida con la solución de Dakin (hipoclorito sódico) (26), y el tratamiento conservador con mínimos drenajes que evitan las grandes resecciones de tejido genital (25).

## CONCLUSIONES

La GF continúa siendo una entidad grave, con un alto índice de mortalidad, a pesar del agresivo tratamiento y de las nuevas líneas de trabajo. La necesidad de manejar parámetros pronósticos hace interesante conocer la escala de severidad de Laor, pero debido a su creación de ambigua calidad científica, nuevos factores

pronósticos deben ser contemplados. La edad avanzada se presenta como uno de los factores pronósticos más importantes, siendo los pacientes ancianos los de peor pronóstico. Las mujeres deben también ser consideradas un importante grupo de riesgo por la alta mortalidad encontrada en nuestro estudio. Padecer un proceso neoplásico concomitante al diagnóstico, o el hecho de tener una importante área superficial total implicada en el proceso infeccioso son a su vez factores independientes que empeoran el pronóstico. Durante los 5-7 primeros días la mortalidad es máxima teniendo que dar soporte continuo y cuidadoso al enfermo, pasado ese umbral la supervivencia es más probable. Nuevas escalas pronósticas y parámetros analíticos están contemplándose en la actualidad para ofrecer un acercamiento pronóstico más certero.

## Apéndice 1. Escala de Laor

Variable	Valores altos anormales				Valores normales	Valores bajos anormales			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura (°C)	≥ 41	39-40,9	-	38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	≤ 29,9
Frecuencia cardíaca	≥ 180	140-179	110-139	-	70-109	-	55-69	40-54	≤ 39
Frecuencia respiratoria	≥ 50	35-49	-	25-34	12-24	10-11	6-9	-	≤ 5
Sodio sérico (mmol/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149	-	120-129	111-119	≤ 110
Potasio sérico (mmol/l)	≥ 7	6-6,9	-	5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9	-	< 2,5
Creatinina sérica (mg/dl)	≥ 3,5	2-3,4	1,5-1,9	-	0,6-1,4	-	< 0,6	-	-
Hematocrito (%)	≥ 60	-	50-59,9	46-49,9	30-45,9	-	20-29,9	-	< 20
Leucocitos (x10 <sup>9</sup> /l)	≥ 40	-	20-39,9	15-19,9	3-14'9	-	1-2'9	-	< 1
Bicarbonato sérico venoso (mmol/l)	≥ 52	41-51,9	-	32-40,9	22-31,9	-	18-21,9	15-17,9	< 15

## REFERENCIAS

- Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. Br J Urol 1998;81:347-55.
- Salvino C, Harford FJ, Dobrin PB. Necrotizing infections of the perineum. South Med J 1993;86:908-11.
- Saijo S, Kuramoto Y, Yoshinari M, Tagami H. Extremely extended Fournier's gangrene. Dermatologica 1990;181:228-32.
- Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. J Urol 1995;154:89-92.
- Erol B, Tuncel A, Hanci V, Tokgoz H, Yildiz A, Akduman B et ál. Fournier's gangrene: overview of prognostic factors and definition of new prognostic parameter. Urology 2010;75(5):1193-8.
- Fournier JA. Gangrene foudroyante de la verge. Semin Med 1883;3:345.

7. Woodsite JR. Necrotizing fasciitis after neonatal circumcision. *Am J Dis Child* 1980;134:301-2.
8. Patankar SP, Lalwani SK. Fourniers gangrene. *Indian Pediatr*. 2004;41(5):511.
9. Roberts DB, Hester LL Jr. Progressive synergistic bacterial gangrene arising from abscesses of the vulva and Bartholin's gland duct. *Am J Obstet Gynecol* 1972;114:285-91.
10. Luján Marco S, Budía A, Di Capua C, Broseta E, Jiménez Cruz F. Evaluation of a severity score to predict the prognosis of Fournier's gangrene. *BJU Int* 2010;106(3):373-6.
11. Sorensen MD, Krieger JN, Rivara FP, Klein MB, Wessells H. Fournier's gangrene: management and mortality predictors in a population based study. *J Urol* 2009;182(6):2742-7.
12. Eke N. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg* 2000;87:718-28.
13. McRea LE. Fulminating gangrene of the penis: report of a case. *Clinics* 1945;4:796.
14. Spirnak JP, Resnick MI, Hampel N, Persky L. Fournier's gangrene: report of 20 patients. *J Urol* 1984;131:289.
15. Kabay S, Yucel M, Yaylak F, Algin MC, Hacioglu A, Kabay B, et al. The clinical features of Fournier's gangrene and the predictivity of the Fournier's Gangrene Severity Index on the outcomes. *Int Urol Nephrol* 2008;40(4):997-1004.
16. Montoya R, Izquierdo E, Nicolae Pietricică B, Pelliçer E, Aguayo JL, Miñana B. Fournier's gangrene. Descriptive analysis of 20 cases and literature review. *Actas Urol Esp* 2009;33(8):873-80.
17. Tripathi FM, Khanna NN, Venkateshwarlu V, Sinha JK. Gangrene of the scrotum: a series of 20 cases. *Br J Plast Surg* 1978;31:242-3.
18. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. Apache II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.
19. Yeniyol CO, Suelozgen T, Arslan M, Ayder AR. Fournier's gangrene: experience with 25 patients and use of Fournier's gangrene severity index score. *Urology* 2004;64(2):218-22.
20. Corcoran AT, Smaldone MC, Gibbons EP, Walsh TJ, Davies BJ. Validation of the Fournier's gangrene severity index in a large contemporary series. *J Urol* 2008;180(3):944-8.
21. Clayton MD, Fowler JE Jr, Sharifi R, Pearl RK. Causes, presentation and survival of fifty-seven patients with necrotizing fasciitis of the male genitalia. *Surg Gynecol Obstet* 1990;170:49-55.
22. Campillo-Soto A, del Pozo P, Andrés-García B, Aguayo-Albasini JL. General practitioners as a "risk factor" for Fournier's gangrene. *Aten Primaria* 2007;39(8):447.
23. Chawla SN, Gallop C, Mydlo JH. Fournier's gangrene: an analysis of repeated surgical debridement. *Eur Urol* 2003;43:572.
24. Korhonen K, Hirn M, Niinikoski J. Hyperbaric oxygen in the treatment of Fournier's gangrene. *Eur J Surg* 1998;164:251-5.
25. Efem SEE. Recent advances in the management of Fournier's gangrene: preliminary observations. *Surgery* 1993;113:200-4.
26. Altunoluk B, Resim S, Efe E, Eren M, Benlioglu C, Baykan H. Fournier's gangrene: conventional dressings versus dressings with dakin's solution. *Eur Urol Sup* 2011;10(9):601-5.