



ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at
www.elsevier.es/ad



ORIGINAL

Gangrena de Fournier. Análisis descriptivo y coste económico-sanitario de nuestra serie de 37 casos

A. Jiménez-Pacheco^a, M.Á. Arrabal-Polo^{a,*}, S. Arias-Santiago^b, M. Arrabal-Martín^a,
M. Nogueras-Ocaña^a y A. Zuluaga-Gómez^a

^a Servicio de Urología, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

^b Servicio de Dermatología, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

Recibido el 18 de enero de 2011; aceptado el 9 de abril de 2011

Accesible en línea el 16 de junio de 2011

PALABRAS CLAVE

Gangrena
de Fournier;
Fascitis necrotizante;
Coste sanitario

Resumen

Introducción: La gangrena de Fournier es una urgencia urológica definida como una fascitis necrotizante, con una alta mortalidad, resultado de una infección polimicrobiana que se origina en la región anorrectal y/o genitourinaria. El objetivo de este estudio es analizar las características epidemiológicas y clínicas, así como las variables que han influido en la evolución y mortalidad de los pacientes tratados en nuestro Servicio.

Material y métodos: El estudio analiza retrospectivamente 37 pacientes diagnosticados de gangrena de Fournier en el periodo de tiempo comprendido entre enero del 2001 a octubre de 2010.

Resultados: Todos los pacientes son hombres, con una edad media de 57,68 años, existiendo diferencias estadísticas en la edad de los fallecidos respecto a los que sobreviven, 69,6 años frente a 55,8 años. El 43,2% eran diabéticos. La estancia media hospitalaria fue de 27,54 días. El 32,4% precisó de ingreso en la UCI. En el 39,8% se desconoce su etiología. La infección fue polimicrobiana en el 59,5% de los casos. El coste sanitario medio de un paciente diagnosticado de gangrena de Fournier que ingresa en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y requiere de al menos una cura en quirófano es de 25.108,67 euros. La mortalidad fue del 13,5%. Al estratificar las patologías estudiadas de forma independiente se observa que sólo la cardiopatía isquémica se relacionó de forma significativa con la mortalidad y una mayor estancia hospitalaria.

Conclusión: La gangrena de Fournier es una patología con una alta mortalidad, a pesar de un tratamiento adecuado precoz. Es una patología con una baja incidencia, pero supone un coste elevado para el sistema sanitario, por lo que serían necesarias medidas de prevención primaria y secundaria.

© 2011 Elsevier España, S.L. y AEDV. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: arrabalp@ono.com (M.Á. Arrabal-Polo).

KEYWORDS

Fournier gangrene;
Necrotizing fasciitis;
Health costs

Fournier Gangrene: Description of 37 Cases and Analysis of Associated Health Care Costs

Abstract

Background and objectives: Fournier gangrene is a urological emergency associated with a high mortality. It is a necrotizing fasciitis caused by polymicrobial infection originating in the anorectal or genitourinary area. The aim of this study was to analyze the epidemiological and clinical characteristics of Fournier gangrene along with the variables that influence disease course and mortality in patients treated in our department.

Material and methods: We carried out a retrospective study of 37 patients diagnosed with Fournier gangrene between January 2001 and October 2010.

Results: All of the patients were men, 43.2% had diabetes, and the mean age of the patients was 57.68 years. Statistically significant differences were observed between the age of surviving patients and that of patients who died (55.8 and 69.6 years, respectively). The mean hospital stay was 27.54 days and 32.4% of patients required admission to the intensive care unit. Etiology was unknown in 39.8% of cases. Polymicrobial infection was observed in 59.5% of cases. The mean health care cost associated with a patient diagnosed with Fournier gangrene admitted to intensive care and requiring at least 1 procedure in the operating room was €25 108.67. Mortality was 13.5%. Based on analysis of individual comorbid conditions, only ischemic heart disease displayed a statistically significant association with mortality due to Fournier gangrene; ischemic heart disease was also associated with longer hospital stay.

Conclusions: Fournier gangrene is associated with high mortality despite appropriate early treatment. Although the condition is infrequent, the high associated health care costs suggest that primary and secondary prevention measures should be implemented.

© 2011 Elsevier España, S.L. and AEDV. All rights reserved.

Introducción

La gangrena de Fournier es una emergencia urológica, descrita por Baurienne en 1764¹, aunque fue posteriormente en 1883 cuando un venereólogo francés, Jean Fournier, describe las características clínicas de la enfermedad a raíz de 5 casos sin causa aparente².

Se define como una fascitis necrotizante resultado de una infección polimicrobiana rápidamente progresiva, con participación de aerobios y anaerobios que actúan sinérgicamente, que se origina en la región anorrectal y genitourinaria, pudiendo llegar a afectar a la región inguinal, los miembros inferiores, la pared anterior abdominal e incluso al tórax, dada su progresión a través de la fascia de Bucks, Dartos, Colles y Scarpa³⁻⁵ respectivamente.

Dicha progresión es consecuencia de la trombosis vascular de los pequeños vasos subcutáneos, secundaria a una endarteritis obliterante, la cual origina una hipoxia tisular y un limitado aporte vascular, lo que facilita por un lado el sobrecrecimiento bacteriano de microorganismos anaerobios y por otro la dificultad para que lleguen a estas zonas los antibióticos^{1,6}.

El proceso afecta principalmente a varones (aunque existen casos publicados en mujeres y en niños de incluso 2 meses^{7,8}) en un rango de edad amplio, comprendido entre los 50-70 años⁹.

Es una enfermedad con una incidencia global de 1,6 casos/100.000 hombres-año⁷, pero con una alta tasa de mortalidad, oscilando según las series más recientes, como media, entre el 20-30%¹⁰, a pesar de la instauración del tratamiento adecuado, el cual se basa en una adecuada estabilización hemodinámica, un precoz y radical

desbridamiento quirúrgico, antibioterapia de amplio espectro y curas diarias.

Muchos de estos pacientes tienen enfermedades sistémicas de base tal como diabetes mellitus (DM), tuberculosis urogenital, sífilis, VIH, neoplasias malignas, alcoholismo crónico, etc., responsables de los trastornos vasculares e inmunitarios que incrementan la susceptibilidad a la infección polimicrobiana⁵. Un bajo nivel socioeconómico también ha sido descrito como factor predisponente^{11,12}.

El objetivo del presente estudio es analizar, en primer lugar, basándonos en los pacientes tratados en nuestro Servicio, las características epidemiológicas y clínicas para posteriormente poder compararlas con lo publicado anteriormente, y en segundo lugar las variables que han influido en la evolución y mortalidad de estos pacientes.

Material y métodos

El presente estudio analiza retrospectivamente 37 pacientes diagnosticados de gangrena de Fournier en el Hospital Universitario San Cecilio de Granada, en el periodo comprendido entre enero de 2001 a octubre de 2010. Para identificar los casos usamos el código CIE-9 para gangrena de Fournier (728.86). El diagnóstico clínico se basó en la historia clínica, exploración física, incluyendo como criterios diagnósticos la presencia en el área perineo-genital de escaras necróticas, malolientes, asociadas a crepitación, en el contexto de un cuadro séptico.

Las variables a estudiar han sido las siguientes:

1. Datos de filiación: edad y sexo.

2. Antecedentes personales, incluyendo fundamentalmente la presencia de diabetes mellitus (DM), alcoholismo crónico, obesidad, fístula o absceso perianal, estenosis de uretra.
3. Presencia o no de pluripatología previa. Definimos pluripatología como la presencia de dos o más enfermedades crónicas que puedan afectar al desarrollo normal de las actividades de la vida diaria y que requieran un control y seguimiento estrecho por parte del médico.
4. Existencia de sondaje previo al diagnóstico de la gangrena de Fournier.
5. Agentes microbianos causantes de la infección, así como si la infección fue mono o polimicrobiana.
6. Si fue preciso realizar alguna técnica de reconstrucción: sutura secundaria, colocación de injertos o colgajos.
7. Resultado del proceso infeccioso (mortalidad atribuible al proceso infeccioso).
8. Necesidad de ingreso en la UCI, así como días de estancia en dicha Unidad.
9. Días de estancia hospitalaria.
10. Gasto sanitario global medio derivado fundamentalmente de la estancia hospitalaria y del uso de quirófano para las curas. El cálculo se realizó a partir de la aplicación de cálculos de costes Coan-HyD del Servicio Andaluz de Salud¹³. Se ha estimado el coste unitario, definido como el coste total (costes directos + costes indirectos) entre las unidades de producto (dichas unidades son la estancia en UCI, estancia en encamación de Urología y las horas de quirófano) por estancia en una UCI, que es de 1.609,65 euros/ día, por estancia en la Unidad de encamación del Servicio de Urología, que es de 373,82 euros/ día, y por hora de quirófano con un solo cirujano, que corresponde a 884,05 euros/hora. Finalmente, cada coste unitario se multiplicó por la estancia media en UCI, estancia media en la unidad de encamación de Urología y por la media de horas de utilización de quirófano respectivamente.

Para el análisis de los datos se ha creado una base de datos en el programa estadístico SPSS 17.0, aplicando test de Chi-Cuadrado y test de «t» de Student según las variables, estableciendo la significación estadística cuando la $p \leq 0,05$.

Resultados

Se han estudiado en total 37 pacientes diagnosticados de gangrena de Fournier durante el periodo de tiempo antes referido. La edad media de los pacientes ha sido de 57,68 años (desviación estándar [DE] de 15,56 años). Entre los antecedentes personales el 21,6% de los pacientes eran alcohólicos crónicos, el 43,2% eran diabéticos dependientes o no de insulina y el 24,3% habían padecido algún grado de cardiopatía isquémica. En cuanto a patología local del área genital y perineal, el 16,2% tenía estenosis de uretra, el 29,7% absceso o fístula perianal, el 15,3% un forúnculo infectado y en el 39,8% no se encontró enfermedad local previa al diagnóstico de gangrena de Fournier. En total, el 32,4% de los pacientes eran pluripatológicos. Ningún paciente de los revisados era portador de sonda vesical con anterioridad al diagnóstico de gangrena de Fournier.



Figura 1 Presencia de flictenas y placas necróticas características de la gangrena de Fournier.

Al ingreso el 54,05% de los pacientes presentaba afectación escrotal, el 37,83% del periné, el 30% de la zona perianal, el 27,02% del pene, el 16% de la zona suprapúbica y el 5,4% del hipogastrio. El 100% de los pacientes presentaba algún grado de edema en el pene o el escroto, fiebre el 75,6%, eritema el 71,4% y zonas de necrosis el 46% (fig. 1).

Una vez realizado el diagnóstico por la clínica y por pruebas de imagen todos los pacientes precisaron al menos una cura quirúrgica, y el 32,4% de los pacientes precisó ingreso en la UCI por sepsis grave o shock séptico, siendo la estancia media en la UCI de 7,83 días (DE de 6,6 días) (fig. 2). Únicamente el consumo crónico de alcohol presentó relación estadísticamente significativa con la estancia en UCI de este tipo de pacientes ($p < 0,001$). El resto de antecedentes



Figura 2 Exposición de testículos y pene tras amplio desbridamiento quirúrgico por gangrena de Fournier. Se aprecia presencia de tejido sano.



Figura 3 Reconstrucción del área genital y recubrimiento con piel tras desbridamiento por gangrena de Fournier.

(DM, cardiopatía isquémica, pluripatología) no se relaciona con la necesidad de ingreso en la UCI.

Tras abandonar la UCI pasaron a planta hospitalaria. La estancia media hospitalaria de los 37 pacientes fue de 27,54 días (DE de 19,3 días). Al estratificar las patologías estudiadas de forma independiente se observa que la cardiopatía isquémica se relaciona con una mayor estancia hospitalaria ($p = 0,007$).

Tras la estabilización de la infección y de la herida quirúrgica, el 32,4% de los pacientes requirieron técnicas de reconstrucción. El 13,5% necesitó sutura secundaria, el 5,4% colgajos y el 13,5% injertos (fig. 3).

Con los datos económicos disponibles y los resultados obtenidos podemos concluir que el coste sanitario global medio de un paciente diagnosticado de gangrena de Fournier que ingresa en la UCI, y requiere al menos una cura en quirófano, independientemente de la inicial que se realiza a su ingreso y que también se incluye en el coste, es de 25.108,67 euros (tabla 1).

En el 40,5% de los pacientes la infección fue monomicrobiana y en el 59,5% polimicrobiana, siendo *E. coli* el más frecuentemente aislado en un 67,6% de los pacientes, seguido de *B. fragilis* en un 21,4%. Otros gérmenes menos frecuentes también aislados fueron *E. faecium* (15,4%), *P. anaerobius* (14,9%), *M. morgani* (9,7%), *E. faecalis* (8,5%) y *Staphylococcus coagulasa negativo* (6,7%).

El tratamiento antibiótico empírico de base empleado en los pacientes diagnosticados hasta 2006 fue metronidazol 500 mg cada 8 horas, junto a cefotaxima 2 g cada 24 horas y gentamicina ajustada según el peso y la función renal. A partir de esta fecha se comenzaron a utilizar otras pautas terapéuticas como meropenem 1 g cada 8 horas junto a metronidazol 500 mg cada 8 horas.

Tan sólo 5 pacientes (13,5%) fallecieron como consecuencia de la infección, existiendo diferencias estadísticamente significativas en la edad de los fallecidos con respecto a los que sobrevivieron (69,6 años frente a 55,8 años [$p < 0,05$]). De los 5 pacientes que fallecieron dos tuvieron el origen de

la infección en una fístula o absceso perianal, y en los tres restantes no se objetivó causa primaria local de la infección.

En cuanto a la mortalidad de estos pacientes se objetivó relación significativa entre la presencia de pluripatología en un paciente con gangrena de Fournier y *exitus* ($p = 0,015$). De igual forma, al estratificar las patologías estudiadas de forma independiente se observa que sólo existe relación significativa entre cardiopatía isquémica y mortalidad debida a gangrena de Fournier ($p = 0,002$) (tabla 2).

Discusión

Cuando se describió inicialmente la enfermedad se pensaba que solamente afectaba a los hombres; hoy sabemos que hasta en un 10% de los casos pueden ocurrir en mujeres. Sorensen et al⁷ observaron que las 39 mujeres de su serie diagnosticadas de gangrena de Fournier tenían una edad media, raza, prevalencia de comorbilidad y número de procesos de desbridamiento quirúrgico similares a los hombres. Sin embargo, tenían el doble de requerimiento de ventilación mecánica y diálisis, una mayor estancia hospitalaria y una mayor mortalidad que los hombres, aunque ninguno de estos factores ha alcanzado una significación estadística. En nuestra serie no tenemos registrado ningún caso en mujeres ni en niños.

En la gangrena de Fournier con frecuencia se han identificado factores predisponentes como alcoholismo crónico, trastornos sistémicos, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, neoplasias malignas, VIH, etc.^{5,14}, y en algunas series se han relacionado con la mortalidad^{1,15,16}. Estas patologías condicionan una disminución de la inmunidad celular del huésped, lo que favorece el desarrollo de la infección. La mayoría de los autores consideran la diabetes mellitus como un factor de riesgo, pero existe cierta discrepancia en si se asocia o no a una mayor mortalidad¹. En los estudios de Erol¹⁴ y Yanar¹⁷ se observó que la diabetes no afectaba al resultado final del proceso. En nuestro estudio el 43,2% de los pacientes eran diabéticos. Hemos observado que existe una relación estadísticamente significativa entre pluripatología y mortalidad, y de las patologías estudiadas solo se ha encontrado significación estadística entre cardiopatía isquémica y mortalidad. Por otro lado, la cardiopatía isquémica, también se ha relacionado con un mayor tiempo de estancia hospitalaria.

No hay consenso sobre cuáles son las variables predictivas de un pobre resultado en la gangrena de Fournier. Hay estudios que indican que un desbridamiento quirúrgico temprano y amplio disminuía significativamente las tasas de mortalidad, así como una gran extensión de la enfermedad se asociaba a una mayor mortalidad, ya que requería de un mayor número de intervenciones^{9,10}. En cambio, existen estudios que sugieren que la extensión de la enfermedad no es una variable predictiva de resultado, al igual que el número de desbridamientos quirúrgicos⁵.

Laor et al¹⁸ establecieron un índice pronóstico, el FGSI (*Fournier's Gangrene Severity Index*) para determinar la gravedad y pronóstico de la enfermedad en función de parámetros como temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, niveles séricos de sodio, potasio bicarbonato y creatinina, hematocrito y recuento leucocitario. Estos autores publicaron que con una puntuación de FGSI > 9 la

Tabla 1 Cálculo del coste sanitario global medio de un paciente con gangrena de Fournier que requiere de ingreso en UCI y 2 curas en quirófano

Unidades de producto	Coste unitario	Valores medios (en términos de estancia media y número medio de horas de quirófano utilizado)	Importe
Estancia en UCI	1.609,65 euros/ día	7,83 días	12.603, 65 (1.609,65 x 7,83)
Estancia en encamación de Urología	373, 82 euros/ día	27,5 días	10.295 (373,82 x 27,5)
Utilización de quirófano con un cirujano	884,05 euros/ hora	2,5 horas	2.210, 12 (884,05 x 2,5) 25.108, 67 euros

probabilidad de morir era del 75%, mientras que cuando la puntuación era ≤ 9 la probabilidad de sobrevivir era del 78%, puntos de corte que han sido validados posteriormente por otros autores^{9,19}.

Es importante reconocer la gangrena de Fournier en los estadios iniciales, cuando las manifestaciones cutáneas son mínimas, aunque el diagnóstico sea difícil. Ello hace que en ocasiones se llegue al diagnóstico en estadios tardíos, ya que la necrosis puede alcanzar velocidades de progresión de hasta 2-3 cm/ h, o que se denomine gangrena de Fournier a cualquier fascitis necrotizante, a pesar de no tener una localización perineal⁴. El diagnóstico inicial es fundamentalmente clínico, aunque como cualquier fascitis necrotizante posee una serie de características anatomopatológicas como: necrosis y supuración del tejido subcutáneo, grasa subcutánea, arterias, venas, fascia superficial y profunda, músculo, etc.⁴.

Las primeras 24-48 h se caracterizan por una clínica inespecífica asociada a endurecimiento de la región perineal, febrícula y eritema de los tejidos afectados. Si no se diagnostica en estos estadios y el proceso sigue su evolución, localmente aparecen flictenas hemorrágicas que

pueden evolucionar rápidamente a necrosis, la cual puede extenderse a localizaciones distantes del origen, dadas las relaciones anatómicas de continuidad entre las fascias del periné y el abdomen. Además, se produce un agravamiento del estado general con evolución a shock séptico en casi el 50% de los casos²⁰.

Las pruebas de imagen, en ocasiones, son útiles para confirmar la sospecha clínica, establecer la extensión de la enfermedad, así como evaluar la respuesta al tratamiento²¹. La radiografía es más sensible que la exploración física para la detección de enfisema subcutáneo hasta en un 89% de los pacientes, demostrando lo que a veces se describe como un «escroto en panal de abeja»^{22,23}. Hay autores que consideran que la ecografía es la técnica radiológica de elección si la historia clínica y la exploración física ofrecen dudas diagnósticas²⁴. Nos permite identificar gas en los tejidos blandos y valorar el flujo vascular de los testículos, así como delimitar colecciones y edema subcutáneo²¹. Además, tiene la facilidad de que es una exploración que puede ser llevada a cabo en la cama del paciente, lo cual es importante en estos sujetos, ya que algunos están ingresados en UCI, se hallan inestables hemodinámicamente, etc., lo cual puede

Tabla 2 Relación de las variables medidas con la necesidad de estancia en UCI, estancia media hospitalaria y mortalidad

Variables de estudio	Número de Pacientes GF		Relación con estancia en UCI (p) ^a	Relación con la estancia media hospitalaria (p)	Relación con la mortalidad (p)
	Sí	No			
Alcoholismo	8	29	8 (p=0,000)	29 (p=0,760)	2 (p=0,283)
Diabetes mellitus	16	21	4 (p=0,399)	24 (p=0,357)	2 (p=0,875)
Cardiopatía isquémica	9	28	4 (p=0,376)	12 (p=0,007)	4 (p=0,002)
Pluripatología	12	25	6 (p=0,114)	23 (p=0,002)	4 (p=0,015)
Fístula perianal/absceso	11	26	4 (p=0,740)	23 (p=0,444)	2 (p=0,589)
Estenosis uretra	6	31	3 (p=0,315)	14 (p=0,791)	0 (p=0,290)
Sondaje previo	0	37	-	-	-
Sondaje posterior	23	14	6 (p=0,311)	25 (p=0,395)	-
Ingreso en UCI	12	25	-	27 (p=0,993)	3 (p=0,157)
Infección monomicrobiana	15	22	4 (p=0,536)	29 (p=0,698)	2 (p=0,959)
Infección polimicrobiana	22	15	8 (p=0,003)	18 (p=0,698)	3 (p=0,678)
Sutura secundaria	5	32	13 (p=0,049)	46 (p=0,000)	-
Reconstrucción con colgajo cutáneo	2	35	5 (p=0,855)	34 (p=0,002)	-
Reconstrucción con injerto cutáneo	5	32	18 (p=0,008)	58 (p=0,000)	-
Éxito	5	32	3 (p=0,157)	7 (p=0,009)	-

^a La relación con la estancia en UCI o en el hospital se mide en días.

dificultar su traslado al Servicio de radiodiagnóstico para la realización de una tomografía axial computarizada (TAC). Por su parte, la TAC no suele visualizar las estructuras escrotales tan bien como los ultrasonidos, además de requerir en muchas ocasiones la administración de contraste intravenoso, lo cual puede ser incompatible en estos pacientes al presentar fallo renal^{23,25}. En cambio, existen publicaciones donde consideran la TAC como la prueba radiológica de referencia, ya que permite evaluar la extensión del enfisema subcutáneo y las colecciones líquidas en los tejidos blandos²¹.

La gangrena de Fournier se considera habitualmente una infección polimicrobiana, aunque no todos los organismos implicados son necesariamente detectados en los cultivos. Tanto aerobios como anaerobios están casi siempre presentes, pero los anaerobios son aislados con menos frecuencia³. Las especies aisladas más comúnmente son las enterobacterias, especialmente *E. coli*, seguidas por *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *P. aeruginosa*, *Bacteroides* spp. y *Clostridium*. Estos gérmenes están presentes en la flora normal gastrointestinal y perineal^{3,18,25}. En nuestra serie los gérmenes aislados fueron *E. coli* en un 67,6% de los pacientes seguido de *B. fragilis* en un 21,4%.

Eke N¹¹, que ha publicado hasta ahora la serie de casos más amplia con 1.726, observó que la distribución de las fuentes sospechosas de infección fueron dermatológica en el 24%, colorrectal en el 21% y urológica en el 19%, siendo de origen desconocido en el 36% de los pacientes.

A pesar de las nuevas técnicas en las UCI, del desbridamiento amplio, del cuidado de la herida y de la antibioterapia de amplio espectro empleada, los porcentajes de mortalidad publicados para la gangrena de Fournier oscilan entre el 0-67%³. Actualmente, según la literatura publicada, la base del tratamiento consiste en un desbridamiento quirúrgico precoz y amplio, extirpando el tejido necrótico e infectado, la estabilización hemodinámica y la antibioterapia de amplio espectro^{4,26}. La pauta antibiótica a seguir varía en función de los centros y de las resistencias de los microorganismos aislados a determinados antibióticos según el área geográfica. Estudios recientes recomiendan comenzar de forma empírica con cefalosporinas de tercera generación para gramnegativos y metronidazol para anaerobios, pudiéndose añadir aminoglucósidos^{1,4,21}. Otra alternativa igual de eficaz y más fácil de manejar es administrar en monoterapia carbapenémicos o betalactámicos de amplio espectro de la familia de las ureidopenicilinas (piperacilina-tazobactam)¹. En nuestro centro inicialmente se empezó utilizando la terapia con tres antibióticos (cefalosporina de tercera generación, metronidazol y si la función renal lo permitía asociábamos gentamicina). Actualmente, como consecuencia de las resistencias antibióticas y la llegada de antibióticos de mayor espectro antimicrobiano, que además facilitan su manejo, utilizamos empíricamente carbapenemes en monoterapia o asociados a metronidazol, siendo dicho tratamiento eficaz en la mayoría de los pacientes.

Un 32,5% de los pacientes necesitó algún tipo de cirugía reconstructiva. En el 5,4% de los pacientes que precisaron un colgajo se utilizaron pedículos vascularizados de fascia y musculocutáneos. Cuando fue necesario usar injertos nos decantamos por los injertos espesos debido a su reducida contractura.

La gangrena de Fournier es una emergencia urológica con una alta tasa de mortalidad, que oscila entre el 20 y el 30%, a pesar de la instauración de un tratamiento adecuado precoz, no existiendo un consenso sobre cuáles son las variables predictivas de la enfermedad. En la mayoría de los casos, los pacientes padecen una patología anorrectal o genitourinaria, lo cual asociado a enfermedades sistémicas de base, tales como la diabetes mellitus, el alcoholismo crónico, etc., incrementan la susceptibilidad a la infección polimicrobiana. A pesar de ser una enfermedad con una baja incidencia supone un coste elevado para el sistema sanitario, por lo que se deberían llevar a cabo medidas de prevención primaria y secundaria para intentar corregir los factores de riesgo que facilitan el desarrollo de la infección primaria.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Torremadé Barreda J, Millán Scheiding M, Suárez Fernández C, Cuadrado Campaña M, Rodríguez Aguilera J, Franco Miranda E, et al. Gangrena de Fournier: Estudio retrospectivo de 41 casos. *Cir Esp*. 2010;87:218–23.
2. Fournier A. Gangéne foudroyante de la verge. *Semaine Med*. 1883;3:345–8.
3. Uluğ M, Gedik E, Girgin S, Celen MK, Ayaz C. The evaluation of microbiology and Fournier's gangrene severity index in 27 patients. *Int J Infect Dis*. 2009;13:424–30.
4. Montoya Chinchilla R, Izquierdo Morejón E, Nicolae Pietrică B, Pellicer Franco E, Aguayo Albasini JL, Miñana López B. Fournier's gangrene. Descriptive analysis of 20 cases and literature review. *Actas Urol Esp*. 2009;33:873–80.
5. 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;106:373–6.
6. Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. *Br J Urol*. 1998;81:347–55.
7. Sorensen MD, Krieger JN, Rivara FP, Broghammer JA, Klein MB, Mack CD, et al. Fournier's Gangrene: population based epidemiology and outcomes. *J Urol*. 2009;181:2120–6.
8. Patankar SP, Lalwani SK. Fourniers gangrene. *Indian Pediatr*. 2004;41:511.
9. Yeniylol 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;64:218–22.
10. Tuncel A, Aydin O, Tekdogan U, Nalcacioglu V, Capar Y, Atan A. Fournier's gangrene: Three years of experience with 20 patients and validity of the Fournier's gangrene severity index score. *Eur Urol*. 2006;50:838–43.
11. Eke N. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg*. 2000;87:718–28.
12. Medina Polo J, Tejido Sánchez A, de la Rosa Kehrmann F, Felip Santamaría N, Blanco Álvarez M, Leiva Galvis O. Fournier gangrene: evaluation of prognostic factors in 90 patients. *Actas Urol Esp*. 2008;32:1024–30.
13. Aplicación de cálculos de costes. Coan-HyD. Disponible en: <http://inforcoan.sas.juntadeandalucia.es/portal.inforcoan>.
14. Erol B, Tuncel A, Hanci V, Tokgoz H, Yildiz A, Akduman B, et al. Fournier's gangrene: overview of prognostic factors and definition of new prognostic parameter. *Urology*. 2010;75:1193–8.

15. Ersay A, Yilmaz G, Akgun Y, Celik Y. Factors affecting mortality of Fournier's gangrene: review of 70 patients. *ANZ J Surg.* 2007;77:43-8.
16. Nisbet AA, Thompson IM. Impact of diabetes mellitus on the presentation and outcomes of Fournier's gangrene. *Urology.* 2002;60:775-9.
17. Yanar H, Taviloglu K, Ertekin C, Guloglu R, Zorba U, Cabioglu N, et al. Fournier's gangrene: risk factors and strategies for management. *World J Surg.* 2006;30:1750-4.
18. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *J Urol.* 1995;154:89-92.
19. Lin E, Yang S, Chiu AW, Chow YC, Chen M, Lin WC, et al. Fournier's Gangrene Severity Index useful for predicting outcome of Fournier's gangrene? *Urol Int.* 2005;75:119-22.
20. Horta R, Cerqueira M, Marques M, Ferreira P, Reis J, Amarante J. Gangrena de Fournier: de urgencia urológica hasta el departamento de cirugía plástica. *Actas Urol Esp.* 2009;33:925-9.
21. Comín Novella L, del Val Gil JM, Oset García M. Fournier gangrene: presentation of 6 cases with no mortality. *Cir Esp.* 2008;84:28-31.
22. Biyani CS, Mayor PE, Powell CS. Case report. Fournier's gangrene roentgenographic and sonographic findings. *Clin Radiol.* 1995;50:728-9.
23. Morrison D, Blaivas M, Lyon M. Emergency diagnosis of Fournier's gangrene with bedside ultrasound. *Am J Emerg Med.* 2005;23:544-7.
24. Tahmaz L, Erdemir F, Kibar Y, Cosar A, Yalcin O. Fournier's gangrene: report of thirty-three cases and review of the literatura. *Int J Urol.* 2006;13:960-7.
25. Clayton MD, Fowler Jr JE, 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.
26. Urdaneta Carruyo E, Méndez Parra A, Urdaneta Contreras AV. Gangrena de Fournier: perspectivas actuales. *An Med Interna.* 2007;24:190-4.