Originales

Gangrena de Fournier

J.I. Rodríguez Hermosa, A. Codina Cazador, M.J. García Oria, J. Pont Vallés*, M.I. Rodríguez Higueras, A. Codina Barreras, J. Roig García, J. Gironès Vilà, R. Farrés Coll y F. Tuca Rodríguez**
Servicios de Cirugía General y del Aparato Digestivo (Dr. F. Tuca Rodríguez), *Radiología y **Medicina Intensiva.
Hospital Universitario Dr. Josep Trueta. Girona.

Resumen

Introducción. **La gangrena de Fournier es una infección necrosante subcutánea de origen urogenital o anorrectal, que afecta a la zona genital, perineo y pared anterior del abdomen en la que están implicados gérmenes aerobios y anaerobios. Es una enfermedad poco frecuente, pero potencialmente letal.**

Pacientes y métodos. **Estudiamos de forma retrospectiva 10 casos de gangrena de Fournier, desde 1994 hasta 1999. En la recogida de datos figuran: filiación, edad y sexo, antecedentes patológicos, factores predisponentes, causas, clínica, analítica, tratamiento médico y quirúrgico, gérmenes, antibioterapia, estancia, ingreso en UCI y resultados.**

Resultados. **Todos los pacientes eran varones, con una edad media de 65 años. Todos tenían importante patología orgánica de base y presentaban factores predisponentes, destacando la diabetes mellitus (6 casos) seguida del consumo crónico de alcohol (5 casos). La etiología fue: absceso perianal (3 casos), instrumentación urológica o rectal (2 casos), enfermedades genitourinarias (2 casos), idiopática (2 casos) y traumatismo (un caso). La clínica fue similar, con una zona de celulitis inicial, con dolor local en el escroto y posterior diseminación perineal, con crepitación y cuadro febril. Todos presentaban leucocitosis franca. En todos los pacientes se instauró antibioterapia y se realizó desbridamiento en una o varias sesiones, así como medidas de soporte metabólico y nutricional. En 3 casos se realizó íleo-colostomía derivativa y en 2 casos cistostomía suprapúbica. El germen más aislado fue *E. coli*, seguido de *Bacteroides*. En la antibioterapia destaca el uso de piperacilina/tazobactam. La estancia media fue de 27 días. Cinco pacientes requirieron su ingreso en la UCI. Fallecieron 4 pacientes (40%), con un denominador común de sepsis; de ellos dos llevaban estoma (colostomía).**

Conclusiones. **La gangrena de Fournier es una enfermedad de alta morbimortalidad, especialmente en pacientes mayores, con factores predisponentes como diabetes y alcoholismo y cuya causa desencadenante es una enfermedad perirrectal o urogenital, que no ha sido tratada correctamente. El pronóstico es incierto, llegando nuestra serie a una mortalidad del 40%, por lo que el diagnóstico precoz y la terapéutica temprana y agresiva son esenciales (desbridamiento quirúrgico, antibióticos de amplio espectro y cuidados intensivos).**

Palabras clave: *Gangrena de Fournier. Gangrena perineogenital. Fascitis necrosante.*

(*Cir Esp* 2001; 69: 128-135)

FOURNIER'S GANGRENE

Introduction**. Fournier's gangrene is a subcutaneous necrotizing infection of urogenital or anorectal origin. It affects the genitalia, perineum or anterior abdominal wall and involves aerobic and anaerobic organisms. It is a rare but potentially lethal disease.**

Patients and methods**. We retrospectively studied 10 cases of Fourier's gangrene from 1994 to 1999. The following data were collected: personal details, age, sex, pathologic antecedents, predisposing factors, causes, symptomatology, laboratory investigations, medical and surgical treatment, microorganisms, antibiotic therapy, hospital stay, admission to the intensive care unit and results.**

Results**. All the patients were male, with a mean age of 65 years. All showed underlying disease and predisposing factors. The most important of these were diabetes mellitus (6 patients) followed by chronic alcohol consumption (5 patients). Etiology was as follows: perianal abscess in 3 patients, urologic or rectal instrumentation in 2, genitourinary disease in 1, idiopathic in 2 and traumatic in 1. Symptomatology was similar in all patients with an initial area of cellulitis with local pain in the scrotum and subsequent dissemination to the perineum with crackling and fever. All patients showed marked leukocytosis. In all patients antibiotic therapy was started and debridement was carried out in one or more sessions. Patients were also given metabolic and nutritional therapy. Derivative ileocolostomy was carried out in 3 patients and suprapubic cystostomy in 2. The most commonly isolated microorganism**

Correspondencia: Dr. J.I. Rodríguez Hermosa.
Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Dr. Josep Trueta.
Avda. de França, s/n. 17007 Girona.
Correo electrónico: joserod@retemail.es

Aceptado para su publicación en septiembre del 2000.

was *Escherichia coli* followed by *Bacteroides*. Antibiotic therapy was usually with piperacillin/tazobactam. Mean stay was 27 days. Five patients required admission to the intensive care unit. Four patients (40%) with sepsis died; of these, 2 underwent colostomy.

***Conclusions*. Fournier's gangrene presents high morbidity and mortality especially in older patients with predisposing factors such as diabetes and when the gangrene is caused by incorrectly treated perirectal or urogenital disease. Prognosis is uncertain. Mortality in our series was 40%, highlighting the need for early diagnosis and aggressive treatment (surgical debridement, broad-spectrum antibiotics and intensive care).**

Key words: *Fournier's gangrene. Pineal and genital gangrene. Necrotizing fasciitis.*

Introducción

La gangrena de Fournier es una rara enfermedad con una alta morbimortalidad, especialmente entre los pacientes de 50-70 años, que tienen factores predisponentes (como la diabetes mellitus y el alcoholismo crónico) y que se suele ocasionar como complicación de una enfermedad perirrectal o urogenital, que no ha sido tratada correctamente.

Pacientes y métodos

Se analizaron retrospectivamente 10 pacientes con gangrena de Fournier intervenidos por el Servicio de Cirugía General y Digestiva del Hospital Universitario Dr. Josep Trueta de Girona, desde enero de 1994 hasta diciembre de 1999.

Se realizó un registro de datos, donde se recogieron los siguientes parámetros: filiación, edad y sexo, hábitos tóxicos y antecedentes patológicos, factores predisponentes, etiología, clínica, analítica, tratamiento médico (antibioterapia) y quirúrgico, gérmenes aislados, estancia hospitalaria, ingreso en cuidados intensivos y resultados obtenidos.

Con respecto a los factores predisponentes se hizo hincapié en la diabetes mellitus, el abuso crónico de alcohol y el estado de inmunosupresión.

Resultados

Todos los pacientes estudiados eran varones, con una edad media de 65 años (rango, 43-85 años).

Todos tenían una importante patología orgánica de base (insuficiencia cardíaca, cardiopatía isquémica, arritmias, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades neurológicas, enfermedades digestivas, neoplasias, fracturas óseas, intervenciones quirúrgicas, etc.). Todos tenían factores predisponentes; generalmente un mismo paciente presentó varios factores predisponentes, destacando la diabetes mellitus (6 casos) y el consumo crónico de alcohol (5 casos), seguidos de inmunosupresión (4 casos), senilidad (4 casos), tabaquismo (4 casos), cardiopatías (3 casos), desnutrición (3 casos), obesidad (2 casos), enfermedad pulmonar crónica (2 casos), secuelas neurológicas (2 casos), hepatopatía crónica, adicción a drogas por vía parenteral e hipertensión arterial.

La etiología fue la siguiente: absceso perianal (3 casos), instrumentación urológica o rectal (2 casos), enfermedades genitourinarias (2 casos), idiopática (2 casos) y traumatismo (un caso).

La clínica fue similar, con una zona de celulitis inicial, con dolor local en escroto y posterior diseminación perineal, con crepitación y cuadro febril.

Todos presentaban leucocitosis franca con o sin desviación a la izquierda, y en el 60% de los casos hubo alteraciones en la coagulación.

En todos los pacientes se instauró antibioterapia y se realizó desbridamiento de la zona afectada, así como medidas de soporte metabólico y nutricional. En la antibioterapia destaca el uso de piperacilina/tazobactam (3 casos), seguido de imipenem/cilastatina (2 casos), metronidazol más ciprofloxacino (2 casos), metronidazol más ceftriaxona, ornidazol más ceftriaxona y penicilina más metronidazol y gentamicina. Se realizaron desbridamientos amplios de las zonas afectadas en todos los enfermos, en una o varias sesiones (que variaron entre uno y tres desbridamientos con esfacelectomías; en una ocasión fue necesaria una laparotomía para drenar un absceso intraabdominal); en 3 casos se realizó íleo-colostomía derivativa y en 2 casos cistostomía suprapúbica. Un paciente fue tributario de cirugía plástica reconstructiva escrotal.

La infección fue polimicrobiana en todos los pacientes, con gérmenes anaerobios y aerobios; el germen más aislado fue *E. coli* (7 casos), seguido de *Bacteroides* (4 casos); otros gérmenes fueron *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterobacter* y *Clostridium*.

La estancia media fue de 27 días (rango, 5-64 días); el paciente de más larga estancia fue tributario, durante su ingreso hospitalario, de una reconstrucción del área genital por parte de cirujanos plásticos, lo que dilató su estancia hospitalaria hasta los 64 días.

Cinco pacientes requirieron su ingreso en la UCI, dado que presentaban un cuadro de sepsis y fallo multiorgánico.

Hubo una curación del 60% (6 pacientes) y fallecieron 4 pacientes (40%), todos con importante patología de base y enfermedad evolucionada en el momento de la consulta, con un denominador común de sepsis y deterioro progresivo; de los 4 fallecidos, dos llevaban estoma (colostomía), dado que presentaban grandes necrosis perianales y así se prevenía la contaminación fecal de la herida.

Parte de los resultados se reflejan en forma de resumen en la tabla 1.

Discusión

La gangrena de Fournier es una infección que presenta una alta morbimortalidad, de inicio súbito pero de progresión fulminante, caracterizada por una celulitis necrosante subcutánea, generalmente de origen urogenital o anorrectal, que afecta al área genital (pene y escroto en el varón; labios mayores y vulva en la mujer) y perineo, que posteriormente progresa hacia la pared anterior del abdomen, miembros inferiores y tórax[1], en la cual los microorganismos anaerobios mixtos se propagan a lo largo de los planos profundos de la fascia externa y causan extensas pérdidas cutáneas[2].

A pesar de que la primera comunicación se atribuye a H. Baurienne[3] en 1764, su nombre se debe a Jean Alfred Fournier, dermatólogo francés, que describió 5 casos, todos en varones, de gangrena escrotal de etiología desconocida[4,5] en 1883. A lo largo de los años, la más conocida como "gangrena de Fournier" ha recibido diversas denominaciones como enfermedad

TABLA 1. **Resumen de datos (gangrena de Fournier)**

Caso	Edad (años)	Estancia (días)	Factores predisponentes	Etiología	Germen	Antibióticos	Cirugía	UCI	Resultado
1	74	12	Diabetes mellitus, enolismo crónico, senilidad, desnutrición	Sondaje rectal traumático	*E. coli*, *B. fragilis*	Metronidazol, ceftriaxona	× 2 Colostomía	No	Fallecimiento
2	46	59	Enolismo crónico, adicción a drogas por vía parenteral, hepatopatía crónica, tabaquismo, cardiopatía	Absceso perianal	*E. coli* *Clostridium* sp.	Penicilina, metronidazol, gentamicina	× 2 Ileostomía	Sí	Curación
3	47	12	Diabetes mellitus, enolismo crónico, tabaquismo	Absceso perianal	*E. coli*, *Streptococcus* GD	Imipenem/cilastatina	× 1	No	Curación
4	84	16	Diabetes mellitus, inmunosupresión, senilidad, desnutrición	Sonda vesical permanente	*E. coli*, *B. fragilis*	Metronidazol, ciprofloxacino	× 1 Cistostomía	No	Curación
5	64	64	Diabetes mellitus, secuelas neurológicas, obesidad	Absceso perianal	*E. coli*, *Enterobacter aerogenes*	Piperacilina/tazobactam	× 3 Plastia escrotal	No	Curación
6	85	23	Inmunosupresión, senilidad, desnutrición, enfermedad pulmonar crónica	Idiopática	*Enterococcus*, *Staphylococcus* coagulasa (–)	Metronidazol, ciprofloxacino	× 2	Sí	Fallecimiento
7	58	10	Diabetes mellitus, inmunosupresión	Orquitis	Enterococo *B. oralis*	Piperacilina/tazobactam	× 1	No	Fallecimiento
8	81	5	Enolismo crónico, inmunosupresión, HTA, senilidad, cardiopatía, enfermedad pulmonar crónica	Epididimitis	*E. coli* *B. fragilis*	Ornidazol, ceftriaxona	× 1 Colostomía	Sí	Fallecimiento
9	60	11	Diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, cardiopatía, enfermedad vascular periférica	Idiopática	*Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus epidermidis*	Imipenem/cilastatina	× 1	Sí	Curación
10	52	58	Enolismo crónico, tabaquismo	Traumatismo	*E. coli*, *Corynebacterium* sp.	Piperacilina/tazobactam	× 2 Citostomía laparoscópica	Sí	Curación

TABLA 2. **Etiología de la gangrena de Fournier**

Idiopática	
Traumatismos	
Accidentes: mecánicos, químicos	
Fortuitos	
Quemaduras	
Arañazos y mordeduras	
Lesiones en relación con prácticas sexuales	
Empalamiento	
Úlceras de decúbito	
Intervenciones o instrumentación urológica/genital/perianal	
Infección de la herida quirúrgica	Masaje prostático
Herniorrafia	Biopsia prostática o rectal
Circuncisión	Prostatectomía
Vasectomía	Epifisiotomía
Orquiectomía	Histerectomía
Punción de hidrocele	Rectoscopia
Hidrocelectomía	Hemorroidectomía
Sondaje uretral o rectal traumático	Resección intestinal
Cuerpo extraño uretral o rectal	Prótesis de pene
Inyección de drogas en venas femorales	
Enfermedades genitourinarias	
Estenosis uretrales	Extravasación urinaria
Lesión uretral	Bartolinitis
Litiasis uretral	Prostatitis
Hipospadias	Parafimosis
Cáncer de vejiga	Balanitis
Orquitis	Epididimitis
Patología perianal	
Abscesos perianales	Úlceras de decúbito
Fisuras y fístulas	Condilomas gigantes
Hemorroides	Hidrosadenitis perineal
Perforación rectal	*Sinus* pilonidal
Miscelánea	
Cáncer de colon perforado	Aborto séptico
Apendicitis perforada	Tumores cutáneos
Diverticulitis perforada	Filariasis
Tumor rectal	Vasculitis: panarteritis nudosa, lupus
Necrosis de grasa peripancreática	
Pancreatitis	Viriasis: sarampión, varicela
Embolias arteriales	
Abscesos pelvianos	Otras: ropa excesivamente ajustada, falta de higiene, coito

de Fournier[6,7], fasciocelulitis necrosante gangrenosa perineogenital[8], fascitis necrosante perianal[9-11], fascitis necrosante sinérgica de genitales y perineo[12], fascitis necrosante[13], fascitis necrosante del escroto y perineo[14], fascitis necrosante perineal[15], fascitis sinérgica necrosante perianal[11], flemón perineal[16], gangrena escrotal[8,13], gangrena estreptocócica del escroto[16], gangrena fulminante del escroto y el pene[17], gangrena fulminante espontánea[16], gangrena de los genitales externos masculinos[18], gangrena genitoperineal necrosante[19], gangrena idiopática[8], gangrena idiopática del escroto[16,20], gangrena penoescrotal[19], gangrena perineal[17], gangrena perineoescrotal[21,22], gangrena perineogenital[8-10], gangrena sinergista[8,16], infección necrosante perineoescrotal[22], infección necrosante de tejidos blandos del perineo y genitales[23], infección perineal necrosante[13], infección sinergista de partes blandas del perineo y/o genitales[8] y síndrome de Fournier[13].

Respecto a su incidencia, es una enfermedad muy rara, descrita sobre todo en varones (1/75.000 varones adultos[24]), siendo excepcional en mujeres y en los niños, con una máxima incidencia entre los 50 y 70 años, prevaleciendo en estados de inmunosupresión. Este proceso es raro e infrecuente cuando se realiza una higiene correcta[11].

TABLA 3. **Factores predisponentes de la gangrena de Fournier**

Diabetes mellitus (el más típico)
Alcoholismo crónico
Inmunosupresión: neoplasias, quimioterapia, radioterapia, corticoides, trasplantados, enfermedades hematológicas, carcinomatosis
Senilidad
Secuelas neurológicas
Desnutrición
Obesidad
Adicción a drogas por vía parenteral
Sida
Tabaquismo
Tuberculosis
Hepatopatía crónica
Patología renal
Cardiopatías
Hemodiálisis
Enfermedad vascular periférica
Hipertensión arterial
Enfermedad pulmonar crónica
Homosexualidad
Deficiente esterilización del material quirúrgico

La descripción original era de causa idiopática, aunque en la actualidad en más del 90% de los casos se identifica una causa desencadenante (tabla 2)[6,8,13,16,24-29,31,32]. Las etiologías más frecuentes son patología perianal, enfermedades genitourinarias, intervenciones o instrumentación urogenital y traumatismos; hay un grupo de causas diversas y, por último, está la no identificación de causa alguna o idiopática.

Hay enfermedades subyacentes hasta en un 90-95% de los casos, siendo éstos los factores predisponentes (tabla 3)[6,13,17,18,24,25,33-39]. Los más destacables son la diabetes mellitus, hasta en un 40-60% de los casos, y el alcoholismo crónico.

La etiopatogenia de la enfermedad no está bien definida: se forma un círculo vicioso de infección, isquemia local y reducción de los mecanismos de defensa del huésped. Tras producirse la infección, se produce una celulitis subcutánea, que es limitada por las fascias musculares, con posterior necrosis tisular y de la piel; esto se produce por procesos trombóticos arteriales y arteriolares que producen isquemia local[7]; una vez instaurada la gangrena, ésta puede avanzar unos 2-3 cm/h[24,40]. Se han descrito cuatro posibles puertas de entrada: rectal, uretral, cutánea e intraabdominal.

Respecto a la microbiología, la flora es la típica de la piel, de la uretra y del recto. Esta infección es típicamente polimicrobiana, en la que predominan los gérmenes anaerobios de la flora intestinal y genital, como *Peptostreptococcus*, *Clostridium* y *Bacteroides*; en muchos casos ejercen un papel importante los aerobios como *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Enterobacter*[41]. Según la vía de entrada, los gérmenes aislados varían, así cuando el foco inicial es anorrectal se aíslan *Clostridium* y formadores de gas; si es urinario se aíslan gramnegativos, *Streptococcus* y *Staphylococcus*, y si es cutáneo se cultiva *Staphylococcus*[24]. El aerobio más frecuente aislado es *E. coli* y el anaerobio más común es *Bacteroides fragilis*. El germen, en conjunto, más frecuentemente aislado es *E. coli* (50%)[24].

La presencia de gas en los tejidos indica que el metabolismo anaerobio bacteriano ha dado lugar a gases insolubles (hidrógeno, nitrógeno o metano), que es producido por *Clostridium, E. coli*, *Aerobacter aerogenes* y *Bacteroides*[42].

Fig. 1. Celulitis, con zonas edematosas, que afecta a la región de los genitales externos masculinos.

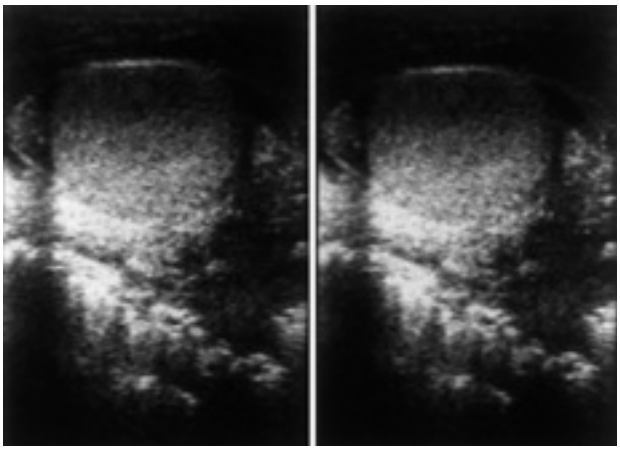

Fig. 2. Ecografía de genitales masculinos: edema y colecciones de líquido en los tejidos blandos.

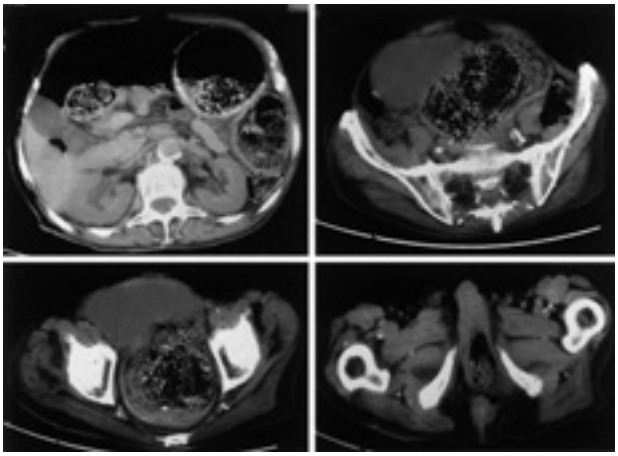

Fig. 3. Tomografía computarizada abdominopélvica: enfisema subcutáneo, gran fecaloma en recto, sigma y colon izquierdo, y absceso perineal

La clínica es más o menos típica, aunque los pacientes suelen tener un estado prodrómico muy inespecífico que dura algunos días (el retraso medio entre los primeros síntomas y la intervención quirúrgica es de una semana), pero la lesión inicial es una celulitis o una úlcera superficial (fig. 1), dolorosa y pequeña, que se disemina de forma gradual, después hay gangrena cutánea con gas en los tejidos (crepitación) y derrame seropurulento (de olor fétido); se acompaña de síndrome febril con escalofríos y notable postración; posteriormente, grave toxemia generalizada, con shock séptico irreversible, alteraciones de la conciencia, fracaso multiorgánico y fallecimiento[25,35,43].

Es frecuente la existencia de un cuadro miccional, perianal o un traumatismo en los días previos.

Si no se realiza tratamiento alguno de la gangrena, ésta progresa por el perineo, las regiones inguinales, la pared abdominal anterior y el tórax. Los testículos generalmente son respetados, salvo en fases muy evolucionadas, ya que disponen de una irrigación propia y su protección por la albugínea.

Las pruebas complementarias son de gran ayuda, tanto las de laboratorio como las radiológicas.

En la analítica destacan: leucocitosis con desviación a la izquierda, hiperglucemia (en pacientes diabéticos), acidosis metabólica, aumento de urea y creatinina e hipoalbuminemia[7], pero lo más característico son las alteraciones de las pruebas de coagulación[44].

Las pruebas de imagen son útiles para confirmar el diagnóstico de sospecha clínica, establecer el diagnóstico de extensión de la enfermedad, detectar la causa inicial del proceso, tener un seguimiento de la respuesta al tratamiento y confirmar la resolución del proceso[39,45]. Disponemos de radiografía simple, ecografía, tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética[14,39,46-52].

La radiografía simple, con enfisema subcutáneo del escroto (gas en partes blandas). La ecografía, con engrosamiento de la piel escrotal con integridad del testículo y epidídimo, piel edematosa, gas subcutáneo y colecciones irregulares de líquido en tejidos afectados (fig. 2). La TC, con gas en escroto y enfisema subcutáneo que asciende proximalmente (fig. 3). La presencia de gas en tejidos blandos que diseca a lo largo de los planos fasciales es indicativa de gangrena de Fournier. La resonancia magnética, con gas escrotal y líquido libre entre la piel y el músculo dartos.

Algunos autores indican que la TC es el método más idóneo para el diagnóstico, extensión y valoración de la evolución en la gangrena de Fournier[39,50].

El diagnóstico es básicamente clínico, con la anamnesis y la exploración física, ayudado por las pruebas complementarias (analítica y radiología). El diagnóstico diferencial se hará con orquitis, epididimitis, balanopostitis, edema y celulitis escrotal, erisipela, torsión testicular, hidrocele, hematocele, espermatocele, neoplasia, hernia inguinoescrotal estrangulada, hidrosadenitis supurativa, pioderma gangrenoso, absceso periuretral, absceso isquiorrectal, etc. [24,45,53].

Para el tratamiento es útil la combinación de varias terapéuticas: tratamiento antibiótico, tratamiento quirúrgico y tratamiento de mantenimiento[13,21,54-58]:

– Tratamiento antibiótico: utilización de antibioterapia intravenosa que debe cubrir bacilos gramnegativos, cocos grampositivos y anaerobios; en la bibliografía médica se han descrito diversas pautas como: amoxicilina-clavulánico y metronidazol; ampicilina, amikacina y cloranfenicol; cloxacilina, clindamicina y tobramicina; imipenem-cilastatina; metronidazol y cefotaxima; metronidazol y gentamicina; metronidazol, vancomicina y ciprofloxacino; penicilina, gentamicina y clindamicina; penicili-

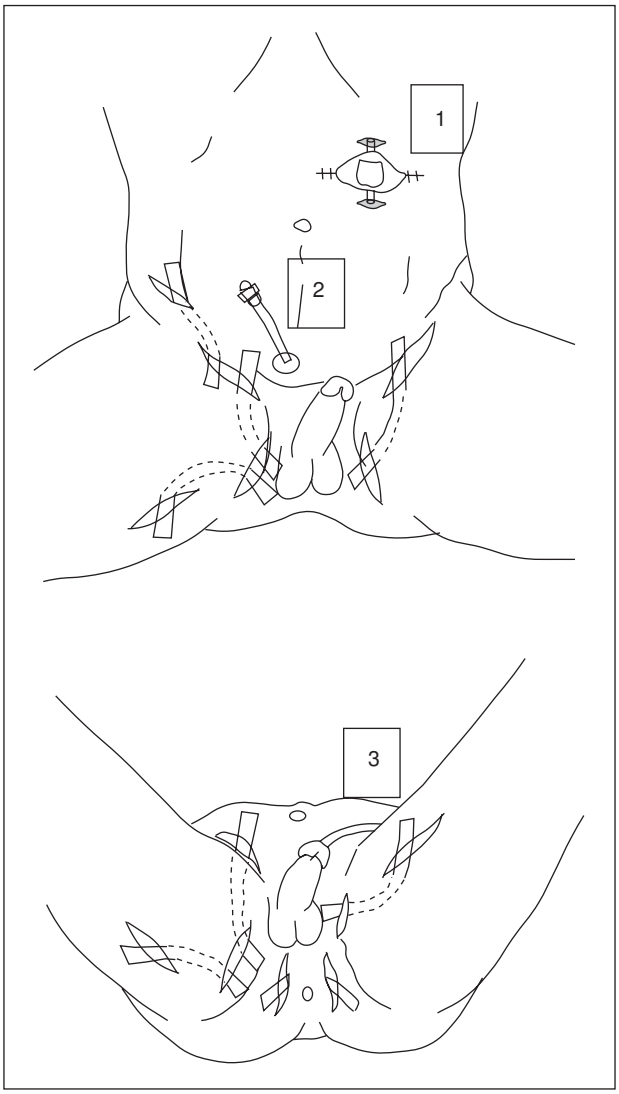

Fig. 4. Desbridamientos, drenajes y derivaciones. 1) *Colostomía transversa izquierda.* 2) *Cistostomía suprapúbica.* 3) *Sonda uretral. Desbridamientos y drenajes abdominales y perineogenitales. Drenajes tipo Penrose.*

Fig. 5. Amplio desbridamiento de la zona perineogenital y abdominal inferior. Sondaje uretral. Colostomía derivativa de colon descendente.

Fig. 6. Desbridamiento de la zona escrotal dejando los testes "al aire". Cistostomía suprapúbica derivativa.

na, gentamicina y cloranfenicol; penicilina G sódica, metronidazol y gentamicina; piperacilina-tazobactam, etc.

– Tratamiento quirúrgico: bajo anestesia general o locorregional se realiza extirpación radical del tejido necrótico, con desbridamientos amplios, hasta encontrar tejido sano sangrante (figs. 4-6); después se cubre el área expuesta con compresas empapadas en povidona yodada o agua oxigenada[56]. Las reintervenciones se realizan en función de la evolución y del aspecto de las heridas. Las curas locales han de ser diarias, con la retirada de tejido necrótico y esfacelos. A veces es necesaria la inserción de un catéter epidural, con una pauta continua de analgesia, que facilita mucho la realización de las curas[59].

Algunos autores remarcan que el aspecto más importante del tratamiento de la gangrena de Fournier es un desbridamiento quirúrgico agresivo[60].

A veces es preciso realizar colostomía (previene la contaminación fecal de la herida operatoria ante grandes necrosis perineales y esfinterianas) y derivación urinaria (cistostomía suprapúbica) cuando hay afectación o estenosis de la uretra[18,61].

– Tratamiento de mantenimiento: el ingreso de estos pacientes en unidades de vigilancia intensiva es fundamental, por su estado de sepsis con fallo multiorgánico. Las medidas de reanimación y soporte nutricional, ya sea enteral o parenteral, son necesarias en estos pacientes sépticos, con importante patología de base y sometidos a cruentas intervenciones quirúrgicas.

Dado que son enfermos con largas estancias hospitalarias y encamamiento prolongado es necesaria la profilaxis del tromboembolismo pulmonar con heparina de bajo peso molecular subcutánea[17].

Es esencial el tratamiento de los factores asociados (diabetes, insuficiencia renal o hepática).

La oxigenoterapia con cámara hiperbárica parece ser de ayuda en el caso de gangrenas provocadas por *Clostridium*[41], y se ha confirmado su eficacia en la gangrena de Fournier[62-65]. El oxígeno hiperbárico reduce la toxicidad sistémica, previene la extensión de la infección necrosante, mejora la oxigenación tisular, es eficaz contra el desarrollo de gérmenes anaerobios y acelera la cicatrización[66].

Tras el control de la infección y con un buen tejido de granulación de base, se puede realizar la reconstrucción del área con pérdida cutánea, siguiendo técnicas de cirugía plástica, con injertos libres de piel o con movilización de colgajos miocutáneos de la parte superomedial del muslo, con resultados estéticos excelentes. Esto supone un beneficio psicológico para el paciente[11,67].

En ocasiones se ha utilizado la aplicación local de miel junto a la administración oral de antibióticos (amoxicilina-ácido clavulánico y metronidazol), en el tratamiento de esta enfermedad con buenos resultados, dadas sus propiedades de desbridamiento de los tejidos desvitalizados, actividad tópica antibacteriana y producción local de oxígeno[20,47,68].

En la anatomía patológica destaca: epidermis superficial intacta, con dermis y tejido subcutáneo necrótico, trombosis vascular e invasión de leucocitos polimorfonucleares.

El pronóstico es incierto, dependiendo del estado previo del paciente y de la demora de la intervención quirúrgica y del tratamiento antibiótico. La mortalidad es bastante significativa, del 3 al 76% según las series, siendo el denominador común la sepsis. Los factores que aumentan la mortalidad son: origen anorrectal, edad avanzada (mayores de 60 años), diabetes mellitus, gran extensión de las lesiones necróticas (sobre todo si está afectado el abdomen), fallo renal, retraso del tratamiento y hemocultivos positivos[7,13,25,35,69].

Los pacientes con un foco rectal de la infección tienen un mayor número de gérmenes, requieren un período mayor de hospitalización y más procedimientos quirúrgicos que los pacientes con un foco urológico o cutáneo[23]. El pronóstico es mejor cuando los pacientes son jóvenes (menores de 60 años), con enfermedad localizada, sin afectación sistémica, con hemocultivos negativos y con colostomía derivativa[70].

Bibliografía

1. Kasper DL. Infections due to mixed anaerobic organisms. En: Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, editores. Harrison's Principles of internal medicine (13.ª ed.). Nueva York: McGraw-Hill, Inc., 1994; 700-705.
2. Basoglu M, Gul O, Yildirgan I, Balik AA, Ozbey I, Oren D. Fournier's gangrene: review of fifteen cases. Am Surg 1997; 63: 1019-1021.
3. Baurienne H. Sur une plaie contuse qui s'est terminée pour la sphacele de le scrotum. J Med Chir Pharm 1764; 20: 251.
4. Fournier JA. Gangrene foudroyante de la verge. Sem Med 1883; 3: 345.
5. Fournier JA. Etude clinique de la gangrene foudroyante de la verge. Sem Med 1884; 4: 69-74.
6. Vick R, Carson CC III Fournier's disease. Urol Clin North Am 1999; 26: 841-849.
7. Olsofka JN, Carrillo EH, Spain DA, Polk HC Jr. The continuing challenge of Fournier's gangrene in the 1990s. Am Surg 1999; 65: 1156-1159.
8. Oliva I, Carnicero H, López C, Sánchez A, Pina J, Ramos M et al. Gangrena perineogenital. Cir Esp 1994; 56: 70-73.
9. Doblas J, Ramírez CP, Pérez FJ, De la Fuente A. Gangrena perineogenital de Fournier. Análisis de nuestra experiencia en los últimos 6 años. Cir Esp 1999; 66: 364-365.
10. Ramírez CP, Rodríguez JM, Mera S, Pérez FJ, Aranda JM, Cabello AJ et al. Gangrena perineo-genital de Fournier. Análisis de nuestra experiencia en los últimos cinco años. Cir Esp 1998; 64 (Supl 1): 503-504.
11. De la Cruz J, Alastrué A, Rull M, Fullana F, Gratacós M, Huc O et al. Gangrena de Fournier: desbridamiento y reconstrucción en el mismo ingreso. A propósito de dos casos. Cir Esp 1996; 59: 349-351.
12. Merenciano FJ, Sánchez M, Gassó M, Torrús P, Pelluch A, Megías J et al. Fascitis necrosante sinérgica de genitales y perineo. Nuestra experiencia. Actas Urol Esp 1993; 17: 265-267.
13. Capelhuchnik P, Chia-Bin F, Klug WA. Enfermedad de Fournier. Factores que influyen sobre la mortalidad. Coloproctology 1994; 10: 180-185.
14. Fan Ch, Whitman GJ, Chew FS. Necrotizing fasciitis of the scrotum (Fournier's gangrene). AJR 1996; 166: 1164.
15. Cuadrado A, Pérez E, García JC, Del Real A, Calatayud J, García M et al. Gangrena de Fournier y fascitis necrosante perineal. Cir Esp 1997; 62 (Supl 1): 328.
16. Roca B, Simón E. Gangrena de Fournier. An Med Intern 1996; 13: 608-611.
17. Vázquez A, Navarro V, Martínez E, García P. Gangrena perineal. Cir Esp 1991; 49: 265-269.
18. Benchekroun A, Lachkar A, Bjijou Y, Soumana A, Faik M, Marzouk et al. La gangréne des organes génitaux externes. À propos de 55 cas. J Urol (Paris) 1997; 103: 27-31.
19. Martín C, Rodríguez G, Rengifo D. Escroto agudo. Urgencias en urología. Manual para residentes. Madrid: Merck Sharp and Dohme de España, S.A., 1996; 205-230.
20. Efem SE. Recent advances in the management of Fournier's gangrene: preliminary observations. Surgery 1993; 113: 200-204.
21. Nomikos IN. Necrotizing perineal infections (Fournier's disease): old remedies for an old disease. Int J Colorectal Dis 1998; 13: 48-51.
22. Llarena R, Pertusa C, Zabala JA, Lamiquiz A, Loizate A, Onzain A. Gangrena perineoescrotal de Fournier. Arch Esp Urol 1989; 42: 617-620.
23. Baskin LS, Carroll PR, Cattolica EV, McAninch JW. Necrotising soft tissue infections of the perineum and genitalia. Bacteriology, treatment and risk assessment. Br J Urol 1990; 65: 524-529.
24. Ortiz FJ, Duarte JM, Cambronero J. Sepsis urológica. Gangrena de Fournier. En: Benavides JA, García FJ, Guadarrama FJ, Lozano LA, editores. Manual práctico de urgencias quirúrgicas. Madrid: Smithkline Beecham, 1998; 385-396.
25. García C, Gómez M, Sáez F, Melero E. Enfermedad de Fournier: aportación de nueve casos. Rev Esp Enf Digest 1990; 78: 131-134.
26. Fialkov JM, Watkins K, Fallon B, Kealey GP. Fournier's gangrene with an unusual urologic etiology. Urology 1998; 52: 324-327.
27. Gamagami RA, Mostafavi M, Gamagami A, Lazorthes F. Fournier's gangrene: an unusual presentation for rectal carcinoma. Am J Gastroenterol 1998; 93: 657-658.
28. Eke N. Colorectal cancer presenting as Fournier's gangrene. Am J Gastroenterol 1999; 94: 858-859.
29. Smith GL, Bunker CB, Dinneen MD. Fournier's gangrene. Br J Urol 1998; 81: 347-355.
30. Dewire DM, Bergstein JM. Carcinoma of the sigmoid colon: an unusual cause of Fournier's gangrene. J Urol 1992; 147: 711-712.
31. Irazu JC, De Miceu S, Salas J, Katz ON, Echeguren ES, Blundo OA. Gangrena de Fournier. Nuestra experiencia clínica, etiopatogénesis y manejo. Actas Urol Esp 1999; 23: 778-783.
32. Sánchez F, Fadil JL, Provenzal O, Damiani H, Milman A, Bragagnolo J et al. Gangrena de Fournier. Nuestra experiencia en 10 años. Una revisión de la literatura. Arch Esp Urol 1999; 52: 721-727.
33. Alcaraz P, Castellanos G, García D, Soria T, Candel MF, Parrilla P. Infecciones necrosantes de partes blandas. Revisión de 39 casos con grave afectación del estado general. Cir Esp 1991; 49: 252-259.
34. Ramos JM, Martínez S, Algarra J, Rodríguez JM, Belinchón I. Gangrena de Fournier en mujer diabética: a propósito de un caso. Rev Clin Esp 1992; 191: 72.

35. Jiménez J, Cozar A, Moreno J, Del Olmo M, Pastor F, Garrido MA. Gangrena de Fournier: nuestra experiencia. Arch Esp Urol 1998; 51: 1041-1044.
36. McKay TC, Waters WB. Fournier's gangrene as the presenting sign of an undiagnosed immunodeficiency virus infection. J Urol 1994; 152: 1552-1554.
37. Rodríguez de Velásquez A, Yoder IC, Velásquez PA, Papanicolaou N. Imaging the effects of diabetes on the genitourinary system. Radiographics 1995; 15: 1051-1068.
38. Wright AJ, Lall A, Gransden WR, Joyce MR, Rowsell A, Clark G. A case of Fournier's gangrene complicating idiopathic nephrotic syndrome of childhood. Pediatr Nephrol 1999; 13: 838-839.
39. Caird J, Abbasakoor F, Quill R. Necrotising fasciitis in a HIV positive male: an unusual indication for abdomino-perineal resection. Ir J Med Sci 1999; 168: 251-253.
40. Villanueva JM, Pérez A, Vicente L, Marcos F, Arbol F, Milanés B. CT en la gangrena de Fournier. Arch Esp Urol 1998; 51: 873-880.
41. Cátedra A, Rodríguez JA, Campa J, Muro I, Garmendia JC, Garrido C et al. Gangrena de Fournier. Presentación de 5 casos y revisión de la literatura. Arch Esp Urol 1993; 46: 271-275.
42. Revuelta S, Quesada A, Encinas M, Sánchez U. Infecciones necrosantes de partes blandas. Tratamiento con oxigenoterapia hiperbárica. Cir Esp 1991; 49: 270-273.
43. Monge JM, Portillo JA, Martín B, Hernández R, Correas MA, Gutiérrez JL et al. Nuestra casuística en la enfermedad de Fournier. Arch Esp Urol 1992; 45: 993-996.
44. Laor E, Palmer LS, Tolia BM, Reid RE, Winter HI. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. J Urol 1995; 154: 89-92.
45. Rajan DK, Scharer KA. Radiology of Fournier's gangrene. AJR 1998; 170: 163-168.
46. Okizuka H, Sugimura K, Yoshizako T. Fournier's gangrene: diagnosis based on MR findings. AJR 1992; 158: 1173-1174.
47. Gaeta M, Volta S, Minutoli A, Bartiromo G, Pandolfo I. Fournier gangrena caused by a perforated retroperitoneal appendix: CT demonstration. AJR 1991; 156: 341-342.
48. Begley MG, Shawker TH, Robertson CN, Bock SN, Wei JP, Lotze MT. Fournier gangrene: diagnosis with scrotal US. Radiology 1988; 169: 387-389.
49. Kane CJ, Nash P, McAninch JW. Ultrasonographic appearance of necrotizing gangrene: aid in early diagnosis. Urology 1996; 48: 142-144.
50. Bernaldo JM, Argüelles Y, Portela M, Ruiz J, Pazos A. Gangrena de Fournier: hallazgos en tomografía computarizada. Arch Esp Urol 1997; 50: 294-296.
51. Sherman J, Solliday M, Paraiso E, Becker J, Mydlo JH. Early CT findings of Fournier's gangrene in a healthy male. Clin Imaging 1998; 22: 425-427.
52. Abascal JM, González P, Suárez MA, Fernández B, Izquierdo P, Abascal R. Diagnóstico ecográfico de gangrena de Fournier. Arch Esp Urol 1995; 48: 637-639.
53. Firman R, Heiselman D, Lloyd T, Mardesich P. Pneumoscrotum. Ann Emerg Med 1993; 22: 1353-1356.
54. Martín M, Sánchez A, León C, Lesmes A, Marín J, Royo A. Infecciones necrotizantes de partes blandas. A propósito de 40 casos. Cir Esp 1991; 49: 260-263.
55. Novo C, Ais G, Navarro A, Moreno C. Fascitis necrotizante de origen en el tracto digestivo. Cir Esp1991; 49: 274-277.
56. Quintáns A, García JL, Polo JR, Ferreiroa JP, Infante JM, Tellado JM et al. Gangrena de Fournier: aspectos terapéuticos. Papel de la perineostomía con revisiones sucesivas programadas. Cir Esp 1986; 40: 701-711.
57. Blasco M, Llarena R, Acha M, Albisu A, Vesga F, Arruza A et al. Gangrena de Fournier. Presentación de 11 casos y revisión de la literatura. Arch Esp Urol 1993; 46: 181-185.
58. Frezza EE, Atlas I. Minimal desbridement in the treatment of Fournier's gangrene. Am Surg 1999; 65: 1031-1034.
59. Bordallo A, Romero P, Cortés J, Morillo JA, Ariño J, Enríquez P. Gangrena de Fournier. A propósito de seis casos. Arch Esp Urol 1992; 45: 515-518.
60. Laucks SS 2nd. Fournier's gangrene. Surg Clin North Am 1994; 76: 1339-1352.
61. Corman JM, Moody JA, Aronson Wj. Fournier's gangrene in a modern surgical setting: improved survival with aggressive management. BJU Int 1999; 84: 85-88.
62. Pizzorno R, Bonini F, Donelli A, Stubinski R, Medica M, Carmignani G. Hyperbaric oxygen therapy in the treatment of Fournier's disease in 11 male patients. J Urol 1997; 158: 837-840.
63. Baykal K, Albayrak S, Inal H, Elbuken E, Dundar K, Onol Y. Fournier's disease: adjunctive hyperbaric oxygen therapy to classic therapy. Int J Urol 1996; 3: 161-162.
64. Hollabaugh RS Jr, Dmochowski RR, Hickerson WL, Cox CE. Fournier's gangrene: therapeutic impact of hyperbaric oxygen. Plast Reconstr Surg 1998; 101: 94-100.
65. Lucca M, Unger HD, Devenny AM. Treatment of Fournier's gangrene with adjunctive hyperbaric oxygen therapy. Am J Emerg Med 1990; 8: 385-387.
66. Korhonen K, Hirn M, Niinikoski J. Hyperbaric oxygen in the treatment of Fournier's gangrene. Eur J Surg 1998; 164: 251-255.
67. Fonseca R, Del Piñal F, García A, Pérez P, González B. Reconstrucción escrotal tras una gangrena de Fournier. Uso de un colgajo inguinal en isla. Cir Esp 1990; 47: 188-191.
68. Hejase MJ, Simonin JE, Bihrle R, Coogan CL. Genital Fournier's gangrene: experience with 38 patients. Urology 1996; 47: 734-739.
69. Palmer LS, Winter HI, Tolia BM, Reid RE, Laor E. The limit impact of involved surface area and surgical debridement on survival in Fournier's gangrene. Br J Urol 1995; 76: 208-212.
70. Benizri E, Fabiani P, Migliori G, Chevallier D, Peyrottes A, Raucoules M et al. Gangrene of the perineum. Urology 1996; 47: 935-939.