

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA MÉXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL CON ESPECIALIDADES  
“JUAN MARÍA DE SALVATIERRA”**

**MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE LA GANGRENA DE  
FOURNIER EN EL HOSPITAL GENERAL CON  
ESPECIALIDADES “JUAN MARIA DE SALVATIERRA”**

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE:  
CIRUJANO GENERAL**

**PRESENTA:  
DRA. ELVIRA LEÓN GARCÍA**

**ASESOR DE TESIS:  
DRA. ANDREA SOCORRO ÁLVAREZ VILLASEÑOR**

**LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR**

**JULIO 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL CON ESPECIALIDADES  
“JUAN MARÍA DE SALVATIERRA”

**TESIS DE POSGRADO**

**MORBILIDAD Y MORTALIDAD DE LA GANGRENA DE  
FOURNIER EN EL HOSPITAL GENERAL CON ESPECIA-  
LIDADES “JUAN MARIA DE SALVATIERRA”**

PRESENTA:

---

**DRA. ELVIRA LEÓN GARCÍA**

---

DRA. ANDREA S. ALVAREZ VILLASEÑOR  
ASESOR DE TESIS

---

DR. JOSE JUAN AGUNDEZ MEZA  
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA  
TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

---

DR. GUSTAVO J. FARIAS NOYOLA  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

DR. ROBERTO SERRANO AGÜEROS  
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA  
Y CAPACITACION ESTATAL

---

## DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

A mi madre, mi mejor amiga y confidente, por ser el origen de toda mi fuerza. A mi padre, por enseñarme a enfrentar cualquier adversidad, por su cariño y su entrega a la familia. A mi hermana, por dejarme ser parte de su vida y brindarme su apoyo incondicional aún en la distancia.

A todas mis tías, mis primas y mi madre, que han sido para mi un modelo a seguir; grandes mujeres que han encarado la vida con fuerza, con osadía, con valor, con entrega; por enseñarme, que los límites están solo en nuestra mente y que nuestra voluntad es capaz de vencer cualquier barrera. A toda mi familia, mi gran familia que siempre ha estado a mi lado para acompañarme en mis triunfos y fracasos, que ha llenado mi vida de risas y buenos momentos, por enseñarme que el amor y la familia son esa fuerza inagotable que siempre me mantendrá en pie.

A mis maestros, por su dedicación y paciencia. Por enseñarme, no solo a ser cirujano si no también a ser mejor médico y mejor persona. Por ayudarme a tomar lo bueno de cada experiencia y dar lo mejor de mi en cada momento. Por incitarme siempre a seguir estudiando, a seguirme mejorando.

A mis amigos por toda la felicidad que me han dado, por todos esos grandes momentos, pero sobre todo por estar a mi lado en los momentos difíciles, por su compañía, su apoyo y su consuelo, durante este largo camino.

---

## INDICE

<b>Resumen</b>	<b>6</b>
<b>Abstract</b>	<b>7</b>
<b>Marco teórico</b>	<b>8</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>20</b>
<b>Pregunta de investigación</b>	<b>20</b>
<b>Justificación</b>	<b>20</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>21</b>
<b>Objetivo general</b>	<b>21</b>
<b>Objetivos específicos</b>	<b>21</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>22</b>
Tipo de estudio	
Universo, población y tamaño de muestra	
Criterios de inclusión	
Criterios de exclusión	
Variables del estudio	
Tabla de operacionalización de variables	
Análisis estadístico	
Aspectos éticos	
<b>Cronograma de actividades</b>	<b>34</b>
<b>Resultados</b>	<b>35</b>
<b>Discusión</b>	<b>45</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>48</b>
<b>Limitaciones del estudio</b>	<b>49</b>
<b>Archivos adjuntos</b>	<b>51</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>58</b>

---

# INDICE DE ARCHIVOS ADJUNTOS

## TABLAS

Tabla 1. estadios evolutivos de la enfermedad según Edlich y Fernández

Tabla 2. Prevalencia de síntomas según Puerto-Puerto

Tabla 3. Focos infecciosos

Tabla 4. Operacionalización de variables

Tabla 5. Cronograma de actividades

Tabla 6. Enfermedades asociadas

Tabla 7. Sintomatología

Tabla 8. Alteraciones en exámenes de laboratorio

Tabla 9. Estadística inferencial, Gangrena de Fournier (GF) en pacientes con Diabetes Mellitus (DM) vs Sin DM

Tabla 10. Estadística inferencial, Gangrena en pacientes con DM vs Sin DM

Tabla 11. Variables

## FIGURAS

Figura 1. Anatomía perineal masculina

Figura 2. Anatomía perineal femenina

Figura 3. Radiología simple de pelvis. Escroto en panal de abeja

Figura 4. Tomografía de pelvis. Enfisema subcutáneo

## GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución mujeres:hombres

Gráfica 2. Distribución de la población por grupos de edad

Gráfica 3. Distribución de la población según su Índice de masa corporal (IMC)

Gráfica 4. Distribución de la población según la clasificación del colegio americano de anesthesiólogos (ASA)

Gráfica 5. Distribución de la población según BISAP

Gráfica 6. Origen de las causas desencadenantes

---

## RESUMEN

**Introducción:** La gangrena de Fournier (GF) es una fascitis necrosante de la región perineal, genitourinaria y perianal, poco común, de difícil diagnóstico y rápidamente progresiva. Tasas de mortalidad de 16 a 40% y hasta 71% en pacientes diabéticos. Producida por gérmenes de flora mixta. Con predominio por el sexo masculino. Su tratamiento consiste en reanimación hídrica, soporte vital, antibioticoterapia de amplio espectro y desbridamiento inmediato del tejido necrótico.

**Objetivo:** Conocer la morbilidad y mortalidad de la Gangrena de Fournier en la población atendida en el Hospital Juan María de Salvatierra (BHGJMS) entre Enero de 2012 a Marzo de 2015.

**Material y métodos:** Estudio observacional de la población del BHGJMS, incluimos pacientes mayores de 18 años con la definición operacional de GF. Se utilizó una estadística descriptiva e inferencial.

**Resultados:** Muestra de 18 pacientes, predominó el sexo masculino (83.3%), edad de 51.2 +- 14 años. Funcionalmente independientes (83%), comorbilidades presentes: DM 66.6%, tabaquismo 50%, alcoholismo 44.4%, obesidad 44% e hipertensión 27.7%. Síntomas principales: eritema (100%), edema (100%) y dolor (88.8%). Tiempo de evolución de 7.8 +- 5.8 días. Tiempo de diagnóstico y de cirugía de 16 y 6.5 horas respectivamente, EIH de 32.3 +- 13.5 días. Origen anorrectal en 65%. Microorganismos asociados: E. Coli (27.2%), Acinetobacter baumani (16.6%). Mortalidad de 22.2%. Factores protectores: sexo masculino, tratamiento previo para DM y pasar a la UCI.

**Conclusiones:** La mortalidad, morbilidad y manejo fue similar a otras series. La ausencia de homogeneidad y el tamaño de muestra, nos llevaron a resultados no contundentes. Las escalas de riesgo nos permiten orientar de forma temprana, el tratamiento y la necesidad de terapia intensiva.

**Palabras clave:** Gangrena De Fournier, Mortalidad, Escala De Riesgo.

---

## Abstract

**Summary:** Fournier's gangrene is a rare, difficult to diagnose and rapidly progressive, necrotizing fasciitis of the perineum and genital regions. Mortality rate of 16 to 40% even 71% in association with diabetes. Caused by a mixed flora organisms. With male predominance. It's treatment consist on fluid resuscitation, life support, broad-spectrum antibiotic and immediate debridement of the necrotic tissue.

**Objective:** To determine the morbidity and mortality of the Fournier's Gangrene in the population served in the Juan María de Salvatierra's hospital (BHGJMS) between January 2012 and March 2015

**Material and methods:** Observational study of the population of BHGJMS, we included patients over than 18 years of age with the operational definition of GF. We used descriptive and inferential statistics.

**Results:** Sample of 18 patients, with male predominance, rate of 83.3%, age was 51.2 +- 14 años. Functionally independent 83%, comorbidities present: DM 66.6%, smoking 50%, alcoholism 44.4%, obesity 44% and hypertension 27.7%. Main symptoms: erythema (100%), edema (100%) and pain (88.8%). Evolution time 7.8 +- 5.8 days. Diagnosis and surgery times of 16 and 6.5 hours respectively, EIH of 32.3 +- 13.5 days. Anorrectal origin in 65%. Organisms involved: E. Coli (27.2%), Acinetobacter baumani (16.6%). Mortality rate of 22.2%. Protective factors: male, previous treatment of DM and UCI management.

**Conclusions:** Mortality, morbidity and management were similar to other series. The lack of homogeneity and the sample size, brought inconclusive results. Risk scales allow us to target early treatment and need for intensive care

**Keywords:** Fournier's gangrene, mortality, risk scales



---

## MARCO TEÓRICO

La fascitis necrosante se define como una infección poco común, rápidamente progresiva, de difícil diagnóstico y potencialmente mortal, producida habitualmente por gérmenes de flora mixta, que afecta piel, tejido celular subcutáneo, fascia superficial y ocasionalmente la profunda, produciendo trombosis de la microcirculación subcutánea y necrosis hística, con severa toxicidad sistémica.<sup>1,2</sup>

Específicamente, la gangrena de Fournier es una fascitis necrosante de la región perineal, genitourinaria y perianal.<sup>3</sup> Fue descrita por primera vez en 1764 por Baurienne como una emergencia urológica, sin embargo es hasta 1883 cuando el venerólogo francés Jean Fournier describe las características clínicas de la enfermedad a raíz de 5 casos sin causa aparente.<sup>2,4</sup> A lo largo de la historia ha recibido diferentes nombres entre ellos: Pfanner 1918 erisipela necrosante, Meleney 1924 gangrena estreptocococica aguda hemolítica, Wilson 1952 fascitis necrosante.

En Estados Unidos se reportan cerca de 1000 casos al año, con una prevalencia de 1 a 5 casos por cada 100,000 habitantes, mientras en otras series se reportan incidencias de hasta 1 en 7,500.<sup>5</sup> Tiene un predominio por el sexo masculino (72.7%), pacientes en la sexta década de la vida, caucásicos (81.8%), de procedencia urbana (81.8%) y en estaciones con mayor calor y humedad. Con una mortalidad reportada de 16 a 40%, alcanzando cifras de hasta el 71% en pacientes diabéticos.<sup>6</sup> Se ha visto asociada a diversas patologías como son: diabetes mellitus (45.4%), insuficiencia cardiaca crónica, insuficiencia renal crónica (18.1%), cirrosis hepática, obesidad (IMC >30) (27.2%), enfermedades psiquiátricas (27.2%), alcoholismo crónico (18.1%), neoplasias y otras causas de inmunocompromiso o enfermedades que causan alteraciones en la microvasculatura y a otros factores como son: úlceras por decúbito, enfermedades virales y adictos a drogas por vía parenteral.<sup>1,2,3,6,7,8</sup>

Aunque la relación entre la DM y la gangrena de Fournier no se ha establecido, la neuroangiopatía y la inmunosupresión asociadas podrían tener un papel importante, lo que le confiere un peor pronóstico.<sup>8,9</sup>

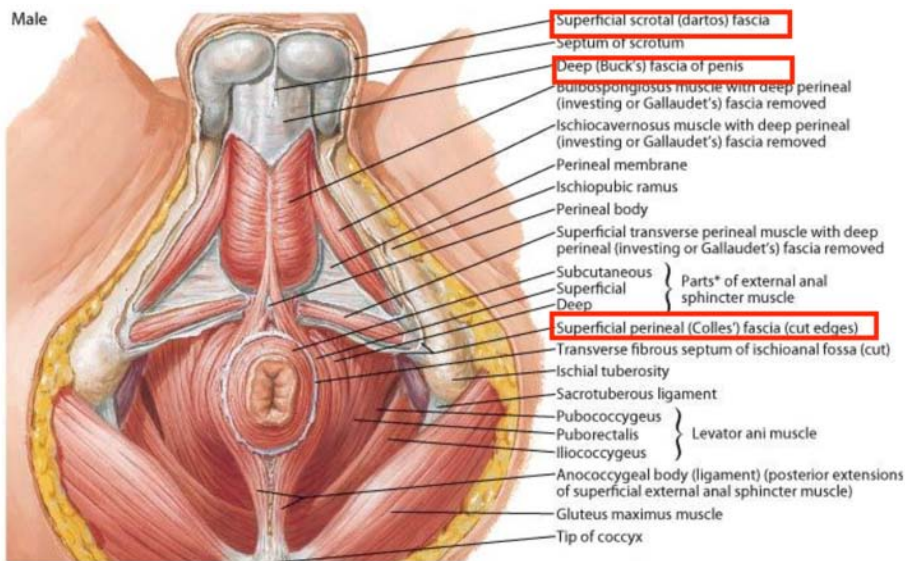
Esta patología es causada habitualmente por gérmenes de flora mixta, las especies aisladas más comúnmente son las enterobacterias, especialmente E. Coli, seguidas por Streptococcus, Enterococcus Faecalis, Staphilococcus aureus, P. Auruginosa, Bacteroides spp. Y Clostridium.<sup>4</sup> Los agentes citotóxicos que se liberan en el sitio de la gangrena, colagenasas y estreptoquinasas, causan una destrucción progresiva del tejido local y una trombosis de la microvasculatura lo que genera un ambiente de hipoxia tisular favorable para sobrecrecimiento de bacterias anaerobias, con la consecuente producción de hidrógeno, nitrógeno y metano que se acumulan en los tejidos blandos, lo que provoca el enfisema celular subcutáneo. Esta misma hipoxia tisular y el limitado aporte vascular dificulta la difusión de los antibióticos.<sup>1,4,10</sup>

Edlich y Fernández describen 3 estadios evolutivos de la enfermedad.<sup>2</sup>

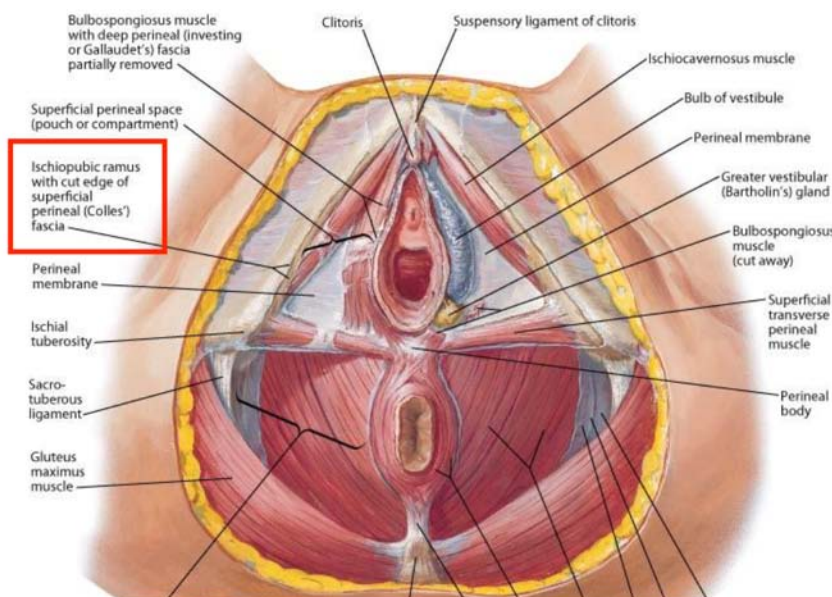
<b>TABLA 1. ESTADIOS EVOLUTIVOS DE LA ENFERMEDAD SEGÚN EDLICH Y FERNÁNDEZ</b>		
<b>Estadio</b>	<b>Signos locales</b>	<b>Signos y síntomas sistémicos</b>
Temprano	Clínicamente indistinguible de otras infecciones de tejidos blandos. Se manifiesta por dolor, tumefacción y calor local	Síntomas precoces como mialgias, escalofríos, fiebre, náuseas, vómito y diarrea.
Intermedio	Aparecen flictenas con márgenes mal definidos y cambios en la coloración de la piel sugestivos de isquemia	Taquicardia, fiebre, taquipnea e incremento notable del dolor.
Tardío	Vesículas llenas de sangre, anestesia del área y franca gangrena tisular.	Fiebre alta persistente, hipotensión, postración, choque y fallo multiorgánico

Una vez que inicia el proceso infeccioso en la región perianal es posible su progresión a través de las fascias de Bucks, Dartos, Colles y Scarpa pudiendo llegar a afectar la región inguinal, miembros inferiores y pared anterior del abdomen incluso tórax, con una velocidad de propagación descrita tan rápida como de hasta 2-3cm por hora. <sup>4,6</sup>

**FIGURA 1. ANATOMÍA PERINEAL MASCULINA**



**FIGURA 2. ANATOMÍA PERINEAL FEMENINA**



El síntoma predominante es el dolor desproporcionado a la apariencia.<sup>2</sup> Y el signo más sugerente son los crepitos, perceptibles en infecciones formadoras de gas, como *Clostridium perfringens*, también se presenta edema más allá del área de eritema.<sup>11</sup>

Alejandro Puerto Puerto describe en una cohorte de 26 pacientes con gangrena de Fournier la prevalencia de los síntomas, entre ellos: <sup>1</sup>

<b>TABLA 2. PREVALENCIA DE SÍNTOMAS SEGÚN PUERTO-PUERTO</b>	
Dolor escrotal	77%
Eritema escrotal	88.5%
Dolor perineal	46.2%
Eritema perineal	57.7%
Supuración	80.8%
Presencia de placa necrótica	88.5%

Mientras que Kelly Bucca en una cohorte de 24 pacientes describe la prevalencia de síntomas sistémicos, encontrando un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) en 87.5% de los pacientes, de los cuales el 55% lo presentó a su llegada al servicio de urgencias y el 80% en las primeras 12 horas desde su ingreso. El 71% de los pacientes presentó sepsis severa o choque séptico con un tiempo medio de presentación de 4.5 horas siendo la hipotensión el criterio más común, este mismo porcentaje de pacientes requirió del apoyo de ventilación mecánica y vasopresores. Así mismo describe como factores de mal pronóstico, pacientes mayores de 50 años, que se presenten al servicio de urgencias con una presión sistólica baja o sean admitidos por otro servicio que no sea cirugía.<sup>6</sup>

Ming Tang et al también comenta sobre la importancia de la diabetes, afectación abdominal y los datos de sepsis al momento del ingreso como factores de peor pronóstico. Es por esto que en su estudio recomienda que todo paciente de edad avanzada con dolor genital o perineal sea examinado en búsqueda de crepitos o enfisema subcutáneo.<sup>8</sup>

Es posible identificar la causa desencadenante hasta en el 90% de los casos, teniendo como focos infecciosos:<sup>7,12</sup>

<b>TABLA 3. FOCOS INFECCIOSOS</b>	
Anorrectal	- Abscesos perianales, fístulas, fisuras, enfermedad hemorroidal y perforación rectal
Genitourinario	- Prostatitis, orquiepididimitis, instrumentación de la vía urinaria, estenosis uretrales <sup>5</sup> , fimosis, parafimosis e hipospadias
Cutáneo	- Trauma directo, comedones y en el caso de la mujeres Bartholinitis

Los estudios de imagen pueden ser de utilidad, la radiografía simple es más sensible que la exploración física para la detección de enfisema subcutáneo hasta en un 89%, signo radiológico que se describe como “escroto en panal de abeja”.

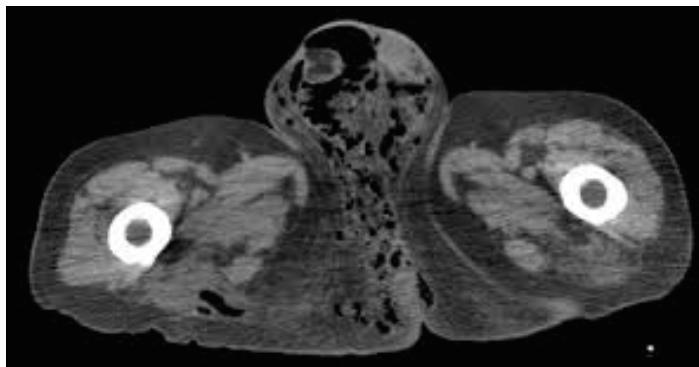
**FIGURA 3. RADIOGRAFÍA SIMPLE DE PELVIS. ESCROTO EN PANAL DE ABEJA**



La ecografía y tomografía permiten objetivar la presencia de gas en los tejidos blandos, lo que permite alcanzar un diagnóstico precoz y evalúa con exactitud la extensión del enfisema subcutáneo, la presencia de colecciones, la necrosis y la posible diseminación a retroperitoneo, así como el hallazgo de una posible causa desencadenante. La resonancia magnética puede ser otro estudio de utilidad por su mayor sensibilidad en la visualización

de los tejidos blandos. Es importante recalcar que los estudios de imagen no deben retrasar el manejo quirúrgico. <sup>1,4,11,12</sup>

**FIGURA 4. TOMOGRAFIA DE PELVIS ENFISEMA SUBCUTÁNEO**



Por ser una patología con gran afectación sistémica, se sugiere una valoración completa por laboratorio. El índice de riesgo por laboratorio para fascitis necrosante es una herramienta útil desarrollada de manera retrospectiva y validada de manera prospectiva, que otorga a los pacientes un riesgo bajo (<50%), intermedio (50-75%) o elevado (>75%) de sufrir fascitis, donde un puntaje de 6 o más requiere una pronta evaluación quirúrgica. Tiene una alta sensibilidad con un valor predictivo positivo de 92% y un valor predictivo negativo de 96% (ANEXO 1)<sup>16</sup>.

Por otro lado se consideran a la hiponatremia, la disminución del bicarbonato o anion gap, la elevación de creatinina, la anemia aguda, la leucocitosis o leucopenia y la elevación de proteína C reactiva, como criterios de mayor gravedad y peor pronóstico.<sup>11</sup>

Sin embargo no hay un consenso sobre las variables clínicas para predecir resultados en la gangrena de Fournier; la literatura menciona que el compromiso de la extremidad inferior y la pared abdominal se acompañan de gran mortalidad.<sup>5,14</sup>

Laor y colaboradores desarrollaron el índice de severidad en la gangrena de Fournier (ISGF) para estratificar el riesgo en este grupo de pacientes. Es una puntuación numérica

que se obtiene de una combinación de parámetros fisiológicos al momento del ingreso hospitalario en los que se incluyen temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, sodio, potasio, creatinina, leucocitos, hematócrito y bicarbonato. El índice de gravedad es útil, como valor pronóstico de mortalidad para la gangrena de Fournier. Laor y colaboradores reportaron que un valor mayor de 9 indica 75% de probabilidad de mortalidad, mientras que por debajo de 9 indica 78% de probabilidad de supervivencia.(ANEXO 3)<sup>5</sup> Lo que la hace una excelente herramienta para la predicción del pronóstico de los pacientes.<sup>14</sup>

La comprensión de la fisiopatología y de los factores predisponentes son esenciales para un diagnóstico y tratamiento temprano.<sup>5</sup>

El tratamiento debe ser agresivo, iniciando con una reanimación hídrica adecuada, antibioticoterapia de amplio espectro temprana, desbridamiento inmediato del tejido no viable y el soporte a las fallas orgánicas y por último aunque no menos importante la reparación de los tejidos afectados.

Siendo muy importantes los tiempos entre el ingreso hospitalario, la aparición de la respuesta inflamatoria sistémica, el diagnóstico y el inicio del tratamiento.<sup>6, 13</sup>

Se ha encontrado una relación directamente proporcional entre el tiempo del inicio de los síntomas hasta la atención médica (normalmente entre 2 y 7 días) con el aumento de la mortalidad, que asociado a los datos de sepsis al ingreso a urgencias nos otorgan un peor pronóstico.<sup>9,14</sup>

Alejandro Puerto Puerto en su estudio menciona que el uso de antibioticoterapia combinada es obligada, sugiere el uso de cefalosporinas de tercera generación y metronidazol, pudiéndose añadir aminoglucósidos.<sup>1</sup> Sin embargo existen otros estudios que demuestran que una monoterapia con imipenem, meropenem o piperacilina/tazobactam también presenta buenos resultados.<sup>7</sup> Kelly Bucca en su estudio demostró que solo el 25% de los hemocultivos resultaron positivos, lo que nos habla de que por si solos pueden no apoyar

el diagnóstico o la antibioticoterapia apropiada, por lo que es de vital importancia la toma de cultivo de la herida al momento del primer desbridamiento.<sup>6</sup> A pesar de que existen estudios que han demostrado hasta un 83% de sensibilidad de los microorganismos aislados en los cultivos a los antibióticos administrados de forma empírica, cualquier esquema que se elija debe ser ajustado según el resultado de los cultivos de la herida, ya que se han observado hospitalizaciones prolongadas secundarias a una inadecuada cobertura antibiótica empírica.<sup>11</sup>

Cunningham menciona que el uso de antibióticos es efectivo contra los síntomas sistémicos pero poco efectivo con los síntomas locales ya que la necrosis licuefactiva impide concentraciones plasmáticas adecuadas a este nivel.<sup>2</sup> Por lo que por si solo el factor mas importante es la desbridación



temprana. Se ha observado que un desbridamiento después de las primeras 24 horas de presentación tiene una asociación independiente con la mortalidad hospitalaria.<sup>6</sup>

Silva Murillo en su reporte menciona que la tasa de mortalidad para la cirugía llevada a cabo dentro de las primeras 24 horas es del 6%, en comparación con una tasa del 24% si se realiza entre las 24 y las 48 horas siguientes.<sup>15</sup>

La finalidad del tratamiento quirúrgico es abrir las lesiones para reducir la tensión y eliminar el ambiente anaerobio, así como remover el tejido necrótico y minimizar la absorción de toxinas. Son necesarios los desbridamientos secuenciales a intervalos de 24 a 48 horas y se requieren en promedio de 4-6 desbridamientos para el control de la infección. Comúnmente se utiliza la técnica de Toilette que incluye lavados con soluciones con iodopovidona y/o peróxido de hidrógeno.<sup>7</sup> Durante el evento quirúrgico se realiza la prueba digital o Finger test, que consiste en realizar una incisión sobre el área sospechosa, si hay fascitis necrosante se observará ausencia de sangrado, salida de líquido turbio y separación de la fascia al deslizar el dedo.<sup>2</sup>

En raras ocasiones es necesario realizar orquiectomía, puesto que no es común la afectación de su circulación, Hakan Yanar et al en su estudio comenta que en su corte de 35 pacientes, se realizó orquiectomía en el 17%, esto debido a que observaron infección severa de los tejidos peritesticulares, sin embargo en el estudio histopatológico no se encontró involucro en estas estructuras.<sup>9</sup>

Es importante la toma de biopsia para estudios histopatológicos. Se toman como criterios histopatológicos: un infiltrado polimorfonuclear de dermis y fascia, trombosis fibrinoide de arterias y venas que atraviesan la fascia, angéitis con necrosis fibrinoide de la pared, microorganismos dentro de la fascia y dermis, en ausencia de afectación muscular.<sup>2</sup>

Aunque aun no se cuenta con recomendaciones al respecto, cada vez se han utilizado más la terapia con presión negativa y el oxígeno hiperbárico como técnicas de apoyo, se han realizado múltiples estudios encontrando que el aumentar la tensión parcial de oxígeno en los tejidos, potencializa los mecanismos bactericidas del hospedero, ayuda a la cicatrización de los tejidos y crea un efecto tóxico directo contra la bacterias anaeróbicas, lo que puede mejorar el pronóstico de estos pacientes reduciendo el tiempo de recuperación y la necesidad de cirugía reconstructiva.<sup>10,13</sup>

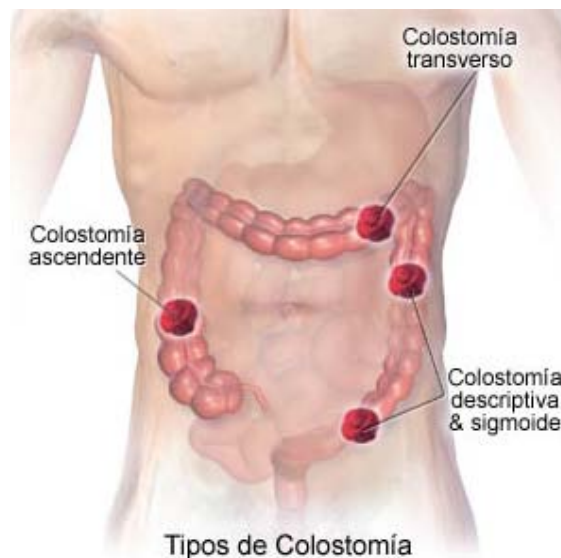
Silva Murillo en su reporte comenta que la circulación en la zona tratada con la terapia VAC, incrementa hasta 4 veces, con aumento en la tasa de formación de tejido de granulación, disminución de la carga bacteriana y mejoría de la supervivencia de los colgajos, eliminando al mismo tiempo el exceso de exudación de la herida y disminuyendo el edema, lo que aumenta estadísticamente la capacidad de prendimiento de los injertos y la disminución del tiempo de cicatrización de la herida de aproximadamente 3 semanas.<sup>15</sup>

Sin embargo aún se considera que existe un mejor costo-beneficio cuando se usan los injertos de piel de espesor parcial en comparación con la terapia de presión negativa.<sup>10,13</sup> Por otro lado existen estudios como el de Hakan Yanar donde se recomienda el cierre secundario en la heridas, en su estudio comenta haber obtenido un cierre secundario en la mayoría (71%) de sus paciente sobrevivientes.<sup>9</sup>

Otra terapéutica de apoyo empleada es la creación de enterostomias, cuyo uso es aún controversial, Yan-Dong Li en su estudio realiza la comparación de dos poblaciones con el uso o no de estas, el grupo con enterostomia reporto una menor mortalidad (3.6 vs 21.7%) y una estancia hospitalaria mas corta (14.3 vs 20.1 días), lo que se explica ya que la derivación fecal ayuda a reducir la conta-

minación de la herida perineal, proporcionando un recurso para mantener la infección bajo control y previniendo su extensión; por otro lado el estado nutricional es esencial para contener la inflamación, la posibilidad de una nutrición enteral temprana mejora las condiciones generales del paciente. Ampliando sus sugerencias, Yan-Dong Li menciona que siempre prefiere un solo estoma para lograr una derivación completa de la materia fecal, siendo la colostomía de transversa la de elección por generar evacuaciones sólidas, fáciles de limpiar, lo que disminuye la contaminación a la piel circundante, a diferencia de los estomas intestinales que desarrollan evacuaciones líquidas que fácilmente desarrollan dermatitis y generan una nueva fuente de infección que pueden agravar las condiciones existentes; y en abdomen superior, ya que en ocasiones la fascitis necrosante afecta la porción inferior de la pared abdominal.<sup>2</sup>

Hakan Yanar et al comenta al respecto de las colostomías que aunque son beneficiosas para la evolución adecuada de las heridas, estas solo deben de realizarse en casos seleccionados pues incrementan de manera considerable la morbilidad del paciente.<sup>9</sup>



Kelly Bucca realiza una comparación de los pacientes con fascitis necrosante y pacientes con otras causas de sepsis, encontrando requerimientos similares de apoyo con ventilador (71 vs 65%) con una duración menor (25 vs 86 horas), requerimiento menor de vasopresores (75 vs 97%), mayor incidencia de reemplazo renal (29 vs 14%), similar uso de esteroides (25 vs 32%) y proteína C activada (4.2 vs 2%), con estancia en UCI de 5.2 vs 4 días y hospitalaria de 19.5 vs 16.5 días. Estas diferencias la atribuye a la asociación con una población mas joven, con menos co-morbilidades y una enfermedad que responde de

forma temprana a la intervención.<sup>6</sup> Esto recalca la necesidad de un manejo multidisciplinario inmediato para poder influir de manera positiva en el pronóstico de la enfermedad.

---

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La gangrena de Fournier es una patología con una alta mortalidad, que por su complejidad, requiere de un manejo completo y oportuno, apoyado por las diferentes herramientas de diagnóstico y tratamiento avaladas hasta este momento y facilitado por un equipo integral de especialistas para poder intervenir de manera favorable en el pronóstico de la enfermedad y reducir la mortalidad asociada.

---

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la morbilidad y la mortalidad de la Gangrena de Fournier en la población atendida en el Hospital Juan María de Salvatierra entre enero de 2012 y marzo de 2015?

---

## **JUSTIFICACIÓN**

Los individuos con diabetes mellitus constituyen un porcentaje creciente de pacientes hospitalizados, conforman el 30 a 40% de los pacientes atendidos en el servicio de urgencias y del 25 al 40% de los pacientes hospitalizados en áreas médicas o quirúrgicas.

De entre sus complicaciones, la gangrena de Fournier presenta una alta mortalidad con tasas reportadas de hasta el 71% cuando se asocian a Diabetes Mellitus.

Nuestra institución al ser un centro de referencia a nivel estatal, cuenta con una incidencia considerablemente alta de esta patología, lo que se traduce en pacientes con estancias prolongadas, que requieren de múltiples intervenciones e internamientos por las complicaciones y secuelas que de esta se derivan, con una gran repercusión económica y social, es por esto que es necesario estandarizar

el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes y plantear un protocolo de atención en base a las posibilidades y condiciones aplicables a nuestra institución tomando como referencia lo descrito en la literatura, para así reducir las tasas de morbilidad y mortalidad, incrementar la calidad de vida y disminuir los costos de atención de estos pacientes.

---

## **HIPÓTESIS**

La morbilidad y la mortalidad de los pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier en el Hospital Juan María de Salvatierra no es diferente a la descrita en la literatura.

---

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer la morbilidad y la mortalidad de la Gangrena de Fournier en la población atendida en el Hospital Juan María de Salvatierra entre enero de 2012 y marzo de 2015.

---

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Utilizar las escalas avaladas para fascitis necrosante para evaluar la complejidad de los pacientes atendidos.
- Describir el manejo otorgado, evolución clínica y resultados obtenidos.
- Plantear un protocolo de atención en base a las posibilidades y condiciones aplicables en nuestra institución.

---

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **- Tipo de estudio**

- Observacional, descriptivo, retrospectivo.

### **- Universo, población y tamaño de muestra**

- Población atendida en el Hospital Juan María de Salvatierra entre enero de 2012 a marzo de 2015, mediante muestreo no probabilístico todos los pacientes que cumplan con la definición operacional de gangrena de Fournier.

### **- Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico clínico-quirúrgico de Gangrena de Fournier.

### **- Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 18 años.
- Abscesos perianales, hematomas escrotales, hidroceles infectados o algún otro proceso infeccioso del area genital y perianal sin signos de fascitis necrosante.

- **Variables de estudio**

- **Variables demográficas**

- Sexo
- Edad
- IMC
- Tabaquismo

- **Variable independiente**

- Presencia de DM
- Tratamiento previo para la DM

- **Variables dependiente:**

- Hemoglobina
- Leucocitos
- Sodio sérico
- Creatinina sérica
- Albúmina sérica
- Glucosa sérica
- Indicador de riesgo por laboratorio para Fascitis Necrosante
- Escala de Riesgo de mortalidad para infecciones necrosantes de tejidos blandos
- Índice de severidad de la gangrena de Fournier
- ASA
- APACHE II
- BISAP
- Días de estancia hospitalaria
- Mortalidad



- Tiempo de evolución
- Tiempo de diagnóstico
- Tiempo de cirugía
- Estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI)
- Derivación urinaria
- Derivación fecal

**TABLA 4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Tipo	Naturaleza	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medición	Técnica de medición
Diabetes Mellitus	Independiente	Cualitativa	Conjunto de enfermedades que se caracterizan por una insuficiente acción de la insulina endógena, lo que provoca hiperglucemia (glicemia fortuita mayor a 200mg/dl o en ayunas mayor de 126mg/dl), alteraciones en los lípidos séricos y lesiones vasculares	Presencia o ausencia de glucemia fortuita mayor a 200mg/dl o en ayunas mayor de 126mg/dl, con diagnóstico conocido o incidental	Presencia /ausencia	Si/No

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
Tratamiento previo	Independiente	Cualitativa	Según la asociación americana de Diabetes (2011), se define el control glucémico en pacientes críticamente enfermos a cifras de glucemia entre 140 y 180 mg/dL.	Presencia o ausencia de cifras de glucemia entre 140 y 180mg/dl	Presencia /ausencia	Si/No
Mortalidad	Dependiente	Cualitativa	Cantidad de personas que mueren en un lugar y tiempo determinados en relación con el total de la población	Número de pacientes que fallecieron debido a la gangrena de Fournier	Presencia /ausencia	Si/No
Estancia en UCI	Dependiente	Cualitativa	Pacientes que en conjunto con el servicio de medicina interna, por la presencia de sepsis e inestabilidad hemodinámica, se decide su manejo en la unidad de cuidados intensivos	Pacientes que requirieron del manejo en la unidad de cuidados intensivos	Presencia /ausencia	Si/No

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
Derivación urinaria	Dependiente	Cualitativa	Todo procedimiento, temporal o permanente que permite la derivación de la orina sin su pase a través del metal urinario	Pacientes que como parte de su manejo se les realizo algún proceso para derivación urinaria (colocación de sonda Foley o cistostomía)	Presencia /ausencia	Si/No
Derivación fecal	Dependiente	Cualitativa	Todo procedimiento, temporal o permanente que permite la derivación de las heces fecales sin su pase a través del recto/ano	Pacientes que como parte de su manejo se les realizo algún proceso para derivación fecal (cualquier tipo de enterostomía o colostomía)	Presencia /ausencia	Si/No

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
Indicador de riesgo por laboratorio para fascitis necrosante (ANEXO 1)	Dependiente	Cualitativa ordinal	Indicador desarrollado para distinguir la fascitis necrosante de otras infecciones de tejidos blandos, que clasifica a los pacientes en riesgo bajo intermedio o alto	Riesgo otorgado según el resultado de la herramienta validada	Riesgo bajo, menos de 5 puntos Riesgo intermedio, 6 a 7 puntos Riesgo alto, mas de 8 puntos	Proteína C reactiva, 0-4puntos Leucocitos, 0-2 puntos Hemoglobina, 0-2 puntos Sodio sérico, 0-2 puntos Creatinina sérica, 0-2 puntos Glucosa sérica, 0-1 punto
Escala de riesgo de mortalidad para infecciones necrosantes de tejidos blandos (ANEXO 2)	Dependiente	Cualitativa ordinal	Escala de riesgo de mortalidad postoperatoria para pacientes con diagnóstico de infección necrosante de tejidos blandos	Resultado del cálculo de riesgo estimado de mortalidad según la herramienta validada	Porcentaje de riesgo estimado de mortalidad	Edad mayor a 60 años, estado funcional, requerimiento de diálisis, clasificación de ASA, cirugía de urgencia, choque séptico, cuenta plaquetaria previa al evento quirúrgico

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
Indice de severidad de la gangrena de Fournier (ANEXO 3)	Dependiente	Cualitativa ordinal	Puntuación numérica que se obtiene de la combinación de parámetros fisiológicos al momento de la admisión hospitalaria	Indice de severidad calculado al momento del ingreso hospitalario	Puntaje de 0 a 28 puntos	Parametros graduados de 0 a +4 puntos: temperatura, frecuencia cardiaca, sodio sérico, potasio sérico, creatinina sérica, hematócrito, leucocitos, bicarbonato sérico

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
Clasificación de ASA (ANEXO 4)	Dependiente	Cualitativa ordinal	Sistema de clasificación que utiliza la sociedad americana de anesthesiologos para estimar el riesgo que plantea la anestesia según los distintos estados del paciente	Clasificación de ASA otorgada al paciente al momento del ingreso hospitalario	I, II, III, IV, V	Sano, paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante, paciente con enfermedad sistémica severa, paciente con enfermedad sistémica severa, incapacitante que amenaza de forma constante la vida, paciente terminal o moribundo con expectativa de vida no mayor a 24 horas con o sin cirugía

<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
APACHE II (ANEXO 5)	Dependiente	Cualitativa ordinal	Sistema de valoración pronóstico de mortalidad	Puntuación de APACHE II al momento del ingreso hospitalario	Puntuación de: 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, >34	Puntaje obtenido por la suma de variables fisiológicas más puntaje por edad más puntaje por enfermedad crónica
BISAP (ANEXO 6)	Dependiente	Cualitativa ordinal	Escala de valor pronóstico de complicaciones sistémicas	Clasificación de riesgo según clasificación de BISAP al momento del ingreso hospitalario	Puntaje de 0 a 5 puntos	Parámetros cuya presencia otorgan 1 punto: Nitrogeno uréico, alteración del estado de alerta, presencia de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, edad, derrame pleural

Variable	Tipo	Naturaleza	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medición	Técnica de medición
Hemoglobina	Dependiente	Cuantitativa	Examen de sangre que mide la cantidad de hemoglobina sanguínea	Resultado de hemoglobina en la biometría hemática realizada al ingreso al servicio de urgencias	g/dL	g/dL
Leucocitos	Dependiente	Cuantitativa	Examen de sangre que mide la cantidad de leucocitos en sangre periférica	Resultado de leucocitos en la biometría hemática realizada al ingreso al servicio de urgencias	$\times 10^9/L$	$\times 10^9/L$
Sodio sérico	Dependiente	Cuantitativa	Examen en el suero sanguíneo que mide la cantidad de sodio en sangre periférica	Resultado de sodio sérico en los electrolitos séricos tomados al ingreso al servicio de urgencias	mmol/L	mmol/L
Creatinina sérica	Dependiente	Cuantitativa	Examen en el suero sanguíneo que mide la cantidad de creatinina en sangre periférica	Resultado de creatinina sérica en la química sanguínea realizada al ingreso al servicio de urgencias	mg/dL	mg/dL



<b>Variable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de medición</b>	<b>Técnica de medición</b>
Albúmina sérica	Dependiente	Cuantitativa	Examen en el suero sanguíneo que mide la cantidad de albúmina en sangre periférica	Resultado de albúmina sérica en la química sanguínea realizada al ingreso al servicio de urgencias	g/dL	g/dL
Glucosa sérica	Dependiente	Cuantitativa	Examen en el suero sanguíneo que mide la cantidad de glucosa en sangre periférica	Resultado de glucosa sérica en la química sanguínea realizada al ingreso al servicio de urgencias	mg/dL	mg/dL
Días de estancia intrahospitalaria	Dependiente	Cuantitativa	Días transcurridos entre el ingreso y el egreso hospitalario	Días de hospitalización atribuibles a la gangrena de Fournier	Días	Días
Tiempo de evolución	Dependiente	Cuantitativa	Tiempo que transcurre desde el inicio de la sintomatología en una enfermedad hasta la valoración por el personal de salud	Tiempo en días desde el inicio de los síntomas hasta el arribo del paciente a urgencias	Días	Días

Variable	Tipo	Naturaleza	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medición	Técnica de medición
Tiempo de diagnóstico	Dependiente	Cuantitativa	Tiempo que transcurre desde el inicio de la valoración hasta la formulación de una impresión diagnóstica, apoyada por estudios de laboratorio y gabinete	Tiempo en horas desde el arribo del paciente a urgencias hasta su valoración por el servicio de cirugía general	Horas	Horas
Tiempo de cirugía	Dependiente	Cuantitativa	Tiempo que transcurre desde la formulación de una impresión diagnóstica y decisión de un manejo quirúrgico hasta la hora de inicio de la cirugía	Tiempo en horas desde la valoración por el servicio de cirugía general hasta su pase a quirófano para la primera debridación	Horas	Horas

#### - **Análisis estadístico**

Se utilizó estadística descriptiva como medios promedios medias y desviaciones estándar.

Además del cálculo de la tasa de mortalidad.

Para la estadística inferencial se utilizó chi cuadrada para variables cualitativas, t de Student y/o prueba exacta de Fisher cuando fue necesario. Para las variables ordinales utilizamos la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

- **Aspectos éticos**

Este protocolo fue sometido al comité de enseñanza investigación y ética del hospital Salvatierra para su validación y registro.

Según la ley general de salud representa un riesgo menor al mínimo ya que fue solo revisión de expedientes. Se cuidó la confidencialidad de los datos de los pacientes al utilizar solo claves y no las identidades de los pacientes.

**TABLA 5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Mes y año</b>	<b>Mes y año</b>	<b>Mes y año</b>	<b>Mes y año</b>	<b>Mes y año</b>	<b>Mes y año</b>
Redacción del protocolo	<b>Marzo 2015</b>					
Autorización		<b>Mayo 2015</b>				
Recolección de los datos			<b>Junio 2015</b>			
Análisis de los resultados				<b>Junio 2015</b>		
Redacción del escrito final					<b>Junio 2015</b>	
Entrega de tesis						<b>Julio 2015</b>

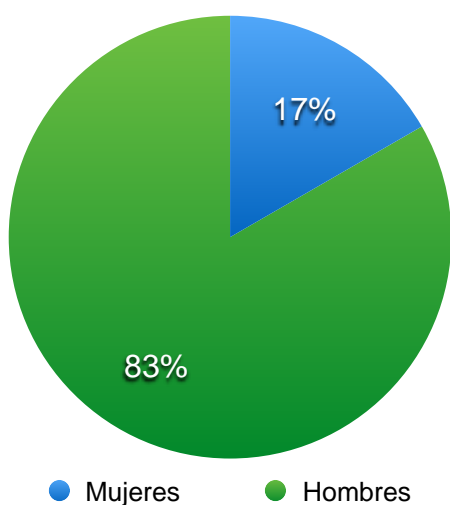
---

## RESULTADOS

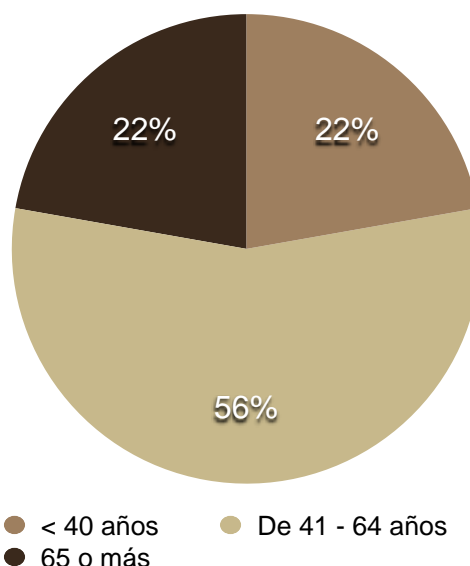
Se revisaron los expedientes de la población atendida en el Hospital Juan María de Salvatierra entre enero de 2012 a marzo de 2015, incluyendo en el estudio a todos los pacientes mayores de 18 años que cumplieran con la definición operacional de gangrena de Fournier, excluyendo a todo paciente con procesos infeccioso del área genital y perianal sin signos de fascitis necrosante, obteniendo una muestra de 18 pacientes.

En cuanto a las características demográficas encontramos 15 pacientes del sexo masculino (83.3%), con una relación hombre:mujer de 5:1, una edad media de presentación de 51.2 años con una desviación estándar (DE) de 14 años, donde el 55.5% de la población se encontró en el grupo de edad de los 41 a los 64 años, con un rango de edades de 21 a 74 años.

**GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN MUJERES:HOMBRES**



**GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD**



Las patologías asociadas con mayor prevalencia fueron:

- Diabetes Mellitus 66.6%. Un total de 12 pacientes de los cuales 9 se encontraban bajo tratamiento con hipoglucemiantes orales, 2 con insulina intermedia y 1 no tenía tratamiento previo.
- Tabaquismo 50%
- Alcoholismo de ocasional a moderado 44.4%

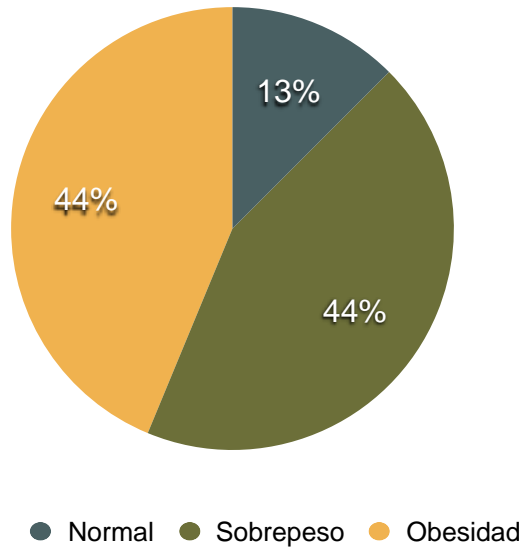
Otros antecedentes de importancia en orden de prevalencia:

<b>TABLA 6. ENFERMEDADES ASOCIADAS</b>		
<b>Hipertensión</b>	5	27.7%
<b>Insuficiencia renal</b>	4	22.2%
<b>Disnea</b>	3	16.6%
<b>Transfusiones previas</b>	2	11.1%
<b>Cirugía en 30 días previos</b>	2	11.1%
<b>Dialisis</b>	1	5.5%
<b>Insuficiencia vascular</b>	1	5.5%
<b>Pérdida de peso</b>	1	5.5%

Así mismo conforme a la literatura se busco intencionadamente la presencia de otras patologías asociadas, EPOC, angina, insuficiencia cardiaca, cirugías o procedimientos cardiacos, ascitis, uso crónico de esteroides y cáncer, ninguna de estas estuvo presente en nuestra población.

Según su índice de masa corporal la población se distribuyó de la siguiente manera:

**GRÁFICA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN SU IMC**



A su llegada al servicio de urgencias los signos y síntomas que se presentaron con mayor prevalencia fueron:

<b>TABLA 7. SINTOMATOLOGÍA</b>		
<b>Eritema</b>	18	100%
<b>Edema</b>	18	100%
<b>Dolor</b>	16	88.8%
<b>Crepitación</b>	10	55.5%
<b>Taquicardia</b>	8	44.4%
<b>Taquipnea</b>	7	38.8%
<b>Fiebre</b>	7	38.8%
<b>Ataque al edo. general</b>	5	27.7%
<b>Hipotensión</b>	4	22.2%
<b>Filtenas</b>	2	11.1%
<b>Irritabilidad</b>	1	5.5%
<b>Estupor</b>	1	5.5%

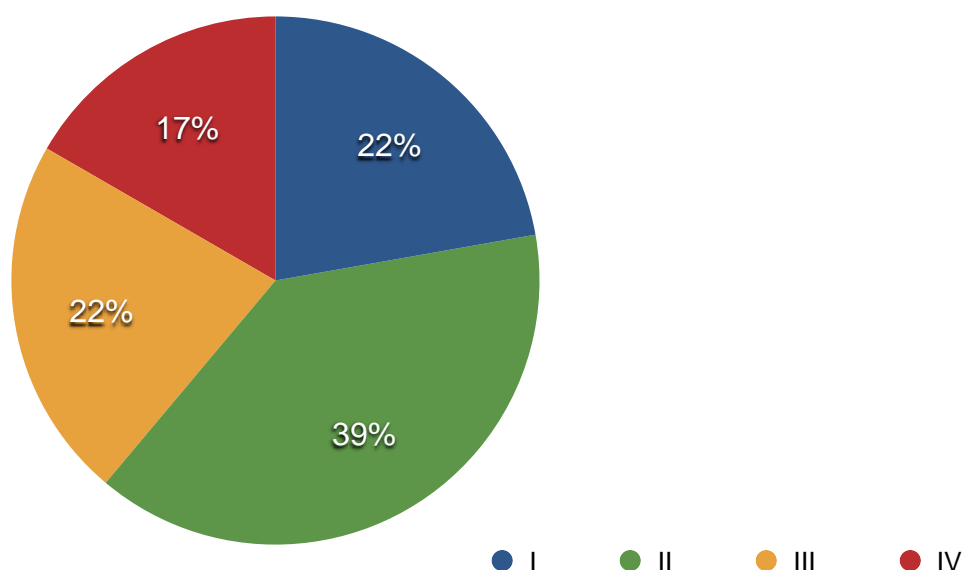
El 61% de los pacientes (11 pacientes) presento datos de respuesta inflamatoria sistémica a su ingreso y de esos el 45% datos choque séptico.

Los pacientes tenían un promedio de tiempo de evolución de 7.8 días con una DE de 5.8 días. Se tomo como tiempo de diagnostico al tiempo desde su ingreso hasta su valoración por el servicio de cirugía general siendo este en promedio de 16horas, con un mínimo de 2 horas y un máximo de 72 horas, así mismo tomamos como tiempo de cirugía el tiempo que tomo desde su valoración por el servicio de cirugía general hasta su pase a quirófano presentando una mediana de 6.5 horas, únicamente hubo 3 pacientes que por sus características clínicas o por su inestabilidad hemodinámica, tomo mas de 96 horas en pasar a su primera desbridación.

Se clasificaron según su status funcional en independientes (15 pacientes, 83%), parcialmente dependientes (3 pacientes, 17%), no se presentaron pacientes totalmente dependientes.

Según la clasificación de ASA, la población de distribuyo de la siguiente manera:

**GRÁFICA 4. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE ASA**



En sus laboratorios de ingreso se encontraron las siguientes alteraciones:

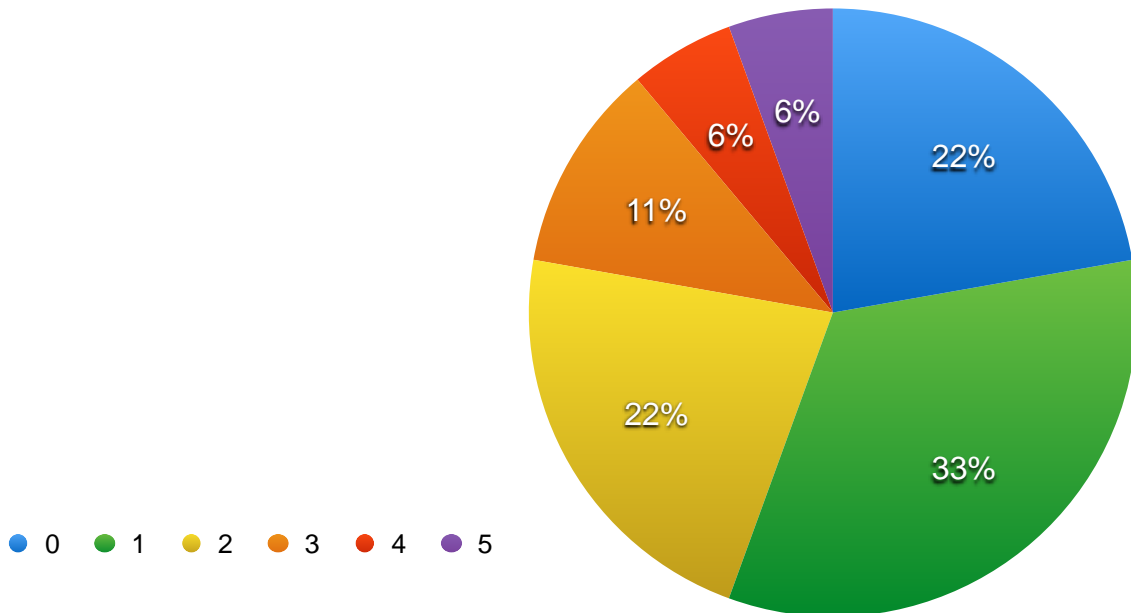
<b>TABLA 8. ALTERACIONES EN EXÁMENES DE LABORATORIO</b>		
<b>Hipo o hipernatremia</b>	12	66.6%
<b>Hiperglucemia</b>	12	66.6%
<b>Hiponatremia</b>	11	61.1%
<b>Leucocitosis o leucopenia</b>	11	61.1%
<b>Leucocitosis</b>	10	55.5%
<b>Hipoalbuminemia</b>	10	55.5%
<b>Anemia</b>	5	27.7%
<b>INR prolongado</b>	5	27.7%
<b>Aumento en la creatinina</b>	5	27.7%
<b>TPT prolongado</b>	2	11.1%
<b>Plaquetopenia</b>	1	5.5%
<b>Aumento en la bilirrubina total</b>	1	5.5%
<b>Aumento en las transaminasas</b>	1	5.5%

Ya que el hospital no contaba con cuantificación de proteína C reactiva solo se tiene el registro de 4 pacientes de los cuales solo 2 de ellos presentaron elevación por arriba de 150 mg/dL, debido a esto solo se pudo realizar el calculo del Indicador de riesgo por laboratorio para fascitis necrosante en estos cuatro pacientes, 3 de ellos resultando con un riesgo bajo (<50%) y uno mas con riesgo alto (>75%)



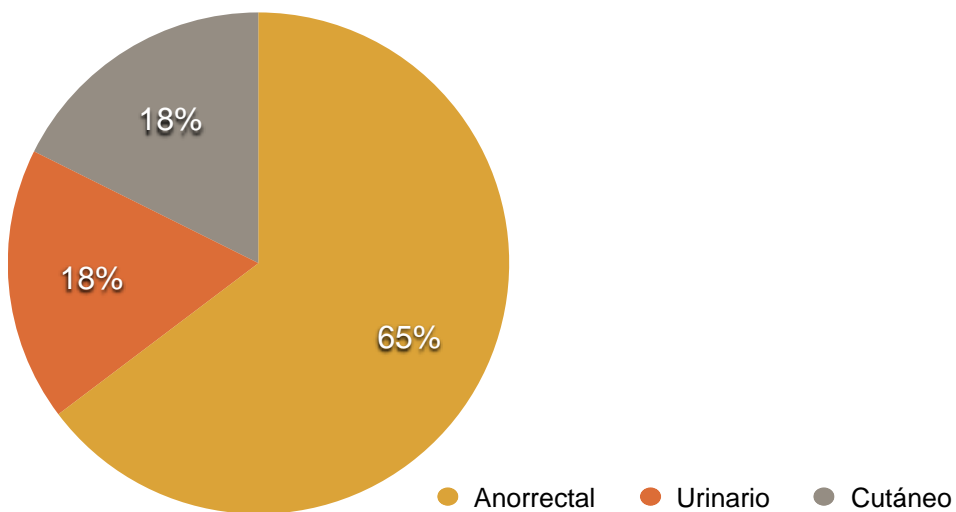
Por escala de BISAP la población se distribuyó de la siguiente manera:

**GRÁFICA 5. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN BISAP**



Durante el evento quirúrgico se identificó la causa desencadenante en 17 pacientes (94.4%), siendo estas de origen anorrectal en 65%, urinario e 18% y cutáneo 18%

**GRÁFICA 6. ORIGEN DE LAS CAUSAS DESENCADENANTES**



Como parte de su manejo además de la desbridación y la antibioticoterapia se decidió realizar derivación urinaria en 88.8% de los pacientes, de ellos 15 fueron mediante sonda Foley y 1 con cistostomía y derivación fecal en el 50% de los pacientes, siendo 8 colostomías en asa de sigmoides y 1 colostomía en asa de transverso.

Debido a sus condiciones clínicas 4 pacientes requirieron manejo en la unidad de cuidados intensivos (22.2%) 2 de los cuales fallecieron durante su estancia en esta unidad.

Se cuenta con el reporte de 17 cultivos de heridas, en estos los microorganismos mas frecuentes fueron: E. Coli presente en 5 pacientes (27.2%) y Acinetobacter baumani en 3 pacientes (16.6%) otros microorganismos identificados fueron: Enterococcus faecalis, Streptococcus viridans, Cándida no albicans, Staphylococcus haemolyticus, Pseudomona eruginosa, Salmon Arizona, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus aureus y Proteus mirabilis. 2 cultivos no presentaron desarrollo bacteriano.

Finalmente en cuanto a los días de estancia intrahospitalaria se presento una media de 32.3 días con una DE de +-13. 5 días. Así mismo se presentaron 4 defunciones lo que nos da una mortalidad de 22.2%. Tres de estas fueron secundarias a falla orgánica múltiple y la otra secundaria a un evento vascular cerebral.

Ya que el servicio de Cirugía de General se encuentra integrado con otros especialistas como urólogos y cirujano plástico, los pacientes fueron valorados de inmediato en caso de requerir el apoyo de estos especialistas.

**TABLA 9. ESTADÍSTICA INFERENCIAL, GANGRENA EN PACIENTES CON DIABETES VS SIN DIABETES N=18**

Variables cualitativas	Diabetes Mellitus		RR	IC 95%	Valor de P*
	Si	No			
<b>Genero</b>					
- Femenino	3 (16.6%)	0	0.75	0.541 - 1.04	0.27
- Masculino	9 (50%)	6 (33.3%)			
<b>IMC</b>					
- Normal	2 (11.1%)	0	NS	NS	0.50
- Sobrepeso	4 (22.2%)	3 (16.6%)			
- Obesidad	6 (33.3%)	3 (16.6%)			
<b>Tratamiento previo</b>	11 (61.1%)	1 (5.5%)	0.083	0.013 - 0-5444	0.000
<b>Escala de riesgo</b>	6 +- 7.8 (33.3%)	7.8 +- 11.6 (43.3%)	NS	NS	0.36
<b>ASA</b>					
- I	1 (5.5%)	3 (16.6%)	NS	NS	0.22
- II	6 (33.3%)	1 (5.5%)			
- III	3 (16.6%)	1 (5.5%)			
- IV	2 (11.1%)	1 (5.5%)			
<b>BISAP</b>	2 +- 1.16 (11.1%)	2 +- 1.9 (11.1%)	NS	NS	0.38
<b>UCI</b>	2 (11.1%)	4 (22.2%)	0.4	0.041 - 3.90	0.000
<b>Drenaje urinario</b>	11 (61.1%)	1 (5.5%)	1.1	0.74 - 1.63	0.59
<b>Colostomía</b>	6 (33.3%)	3 (16.6%)	1.0	0.375 - 2.66	0.69

\* Mediante Chi cuadrada

Con los resultados anteriores podemos observar que ambos grupos de pacientes tuvieron una distribución similar para la escala de riesgo de mortalidad para infecciones necrosantes de tejidos blandos, la clasificación de ASA y el IMC entre los pacientes con DM y los que no la presentaron.

Por otro lado encontramos que el ser del sexo masculino, tener un tratamiento previo para la Diabetes Mellitus y pasar a la unidad de cuidados intensivos son factores protectores para los pacientes con Diabetes Mellitus y Gangrena de Fournier.

Mientras que el tener Diabetes Mellitus y Gangrena de Fournier en conjunto se considera que es un factor de riesgo para la realización de colostomías y derivaciones urinarias (sea cistostomía o Sondas Foley)

**TABLA 10. ESTADÍSTICA INFERENCIAL, GANGRENA EN PACIENTES CON DIABETES VS SIN DIABETES N=18**

Variables	Diabetes Mellitus		IC 95%	Valor de p*
	Si	No		
<b>cuantitativas</b>				
<b>Edad</b>	52.4 +- 3.4	48.8	11.6 - 18.8	0.625
<b>Hemoglobina</b>	10.4 +- 2.5	13.1 +- 4.1	-6.0 - 0.6	0.1
<b>Leucocitos</b>	18.6 +- 9.8	15.3 +- 11.05	-7.5 - 14.1	0.52
<b>Sodio</b>	130.65 +- 7.0	137.7 +- 4.5	-13.8 - -0.40	0.03
<b>Creatinina</b>	1.14 +- 0.7	1.14 +- 0.7	-0.79 - 0.78	0.99
<b>Albumina</b>	2.1 +- 0.4	2.8 +- 0.14	-1.1 - -0.23	0.009
<b>Glucosa</b>	279.25 +- 137	181.5 +- 203	-72 - 268	0.24
<b>Estancia intrahospitalaria</b>	32.6 +- 12.2	31.6 +- 17.2	-13.8 - 15.8	0.88
<b>Tiempo de evolución</b>	7.37 +- 5.4	8.6 +- 7.2	-7.6 - 5.1	0.67
<b>Tiempo de diagnóstico</b>	21.33 +- 27	6.0 +- 8.8	-8.9 - 39.9	0.20
<b>Tiempo de cirugía</b>	23.5 +- 34.3	32.83 +- 66.2	-58.8 - 40.1	0.69

\* Mediante prueba de t de student

Debido al tamaño de muestra se realizó una prueba de diferencia de medias para muestras pequeñas, únicamente se encontró diferencia significativa entre los grupos en relación al sodio y los niveles de albúmina, tomando en cuenta que la albúmina no se determinó en todos los pacientes.

---

## DISCUSIÓN

En nuestra muestra encontramos un predominio por el sexo masculino (83.3%) similar e incluso un poco mayor a lo observado en la literatura (72.7%), con una edad media de 51.2 años. <sup>1,2</sup>

De igual manera y también similar a lo descrito en la literatura, encontramos que las patologías asociadas con mayor prevalencia fueron DM (66.6%), Tabaquismo (50%) , alcoholismo (44.4%) e hipertensión (27.7%) entre otras. <sup>1,2,3,6,7,8</sup>

En cuanto al IMC observamos que la literatura se menciona un porcentaje de asociación del 27.2%, sin embargo nuestra población la presento en un 44% y aún más otro 44% presento sobrepeso.

Según el estudio de Alejandro Puerto-Puerto en una cohorte de 26 pacientes predominaron los síntomas de eritema escrotal (88.5%), presencia de placa necrótica (88.5%) y supuración (80.8%), a diferencia de nuestra cohorte donde predominaron el edema y eritema, mismos que se presentaron en la totalidad de la muestra y el dolor en un 88.8%.<sup>1</sup>

A diferencia de lo encontrado por Kelly Bucca en su estudio de 24 pacientes, donde al ingreso los pacientes presentaron SRIS en 87.5% y datos de choque séptico en 71%, nuestra población presento incidencias menores para ambos, 61% y 45% respectivamente. <sup>6</sup>

Se ha encontrado una relación directamente proporcional entre el tiempo del inicio de los síntomas hasta la atención médica, con el aumento en la mortalidad, con tiempos documentados de entre 2 y 7 días, el tiempo promedio de nuestra población esta por encima de lo reportado siendo de 7.8 días con una DE de 5.8 días, lo que genera un rango de 2 a 14 días. <sup>9,14</sup>

Silva Murillo menciona una tasa de mortalidad para la cirugía llevada a cabo dentro de las primeras 24 horas de 6% en comparación con 24% si se realiza en las siguientes 24 a 48 horas. En nuestro estudio se encontró que 11 pacientes tuvieron cirugía dentro de las primeras 24 horas del ingreso y los 7 restantes después de esas 24 horas, haciendo la comparativa de estos dos porcentajes de tasas de mortalidad y ya que más del 50% de nuestra población entro dentro de las primeras 24 horas, se esperaba una tasa de mortalidad menor a la observada.<sup>15</sup>

Debido a la falta de pruebas cuantitativas de proteína C reactiva no se pudo llevar a cabo el índice de riesgo por laboratorio para fascitis necrosante, a pesar de que se consideran a la hiponatremia, la elevación de la creatinina, la anemia aguda y la leucocitosis o leucopenia como criterios de mayor gravedad y peor pronóstico no hay un consenso sobre estas variables de forma independiente para predecir los resultados. Por lo que a pesar de encontrar estas mismas alteraciones en nuestros pacientes, donde las de mayor prevalencia fueron hipo o hipernatremia (66.6%), hiperglucemia (66.6%), leucocitosis o leucopenia (61.1%) e hipoalbuminemia (55.5%) e incluso encontrando diferencias estadísticamente significativas en el análisis estadístico para la hiponatremia y la hipoalbuminemia, no es posible llegar a resultados concretos que nos permitan predecir la evolución de la enfermedad.

5,11,14,16

Similar a lo observado por Garcelan Trigo y Fernando blanco, en nuestro estudio, fue posible identificar la causa desencadenante de la gangrena en el 94.4% de los pacientes, siendo estas de origen anorrectal (65%), urinario (18%) y cutáneo (18%).<sup>7,12</sup>

El manejo otorgado a nuestros pacientes fue similar al descrito en la literatura, iniciando con el manejo hidroelectrolítico y antibiótico empírico desde el área de diagnóstico y procurando el menor tiempo posible entre el diagnóstico y el manejo quirúrgico. Se realizaron desbridamientos quirúrgi-

cos con intervalos de 24 a 72 horas, situación propiciada por las limitaciones de la disponibilidad de quirófano y la inestabilidad hemodinámica del paciente. <sup>6,13</sup>

Se realizó derivación fecal en el 50% de los pacientes, se prefirió la colostomía en asa de sigmoides respecto a la de transversa, 8:1, lo que difiere de las recomendaciones dadas por Yan- Dong Li en su estudio, donde argumenta que una colostomía terminal de transversa tiene los beneficios de lograr una derivación completa de la materia fecal, formando heces sólidas fáciles de limpiar y previniendo su afectación en caso de la que fascitis se extienda a la porción inferior de abdomen. <sup>2</sup>

En cuanto a la estancia intrahospitalaria se presentó una media de 32.3 días con una DE de +- 13.5 días, muy por encima de lo reportado por Kelly Bucca con 19.5 días, lo que probablemente se derive de los intervalos invertidos entre un aseo y otro, debido a las limitaciones en la disponibilidad de los quirófanos, que produce una evolución más lenta y prolonga la estancia. <sup>6</sup>

La mortalidad encontrada fue del 22.2% similar a la observada en la literatura correspondiente a hospitales de segundo nivel en América y Europa, pero mayor a la reportada en centros especializados. <sup>1,2,3,6,7,8</sup>

La literatura recalca la importancia del manejo inmediato de las fallas orgánicas, lo que se corrobora en nuestro estudio al encontrar que el pasar a la unidad de cuidados intensivos es un factor protector para los pacientes con DM y GF. <sup>6</sup>



---

## CONCLUSIONES

1. La mortalidad de la Gangrena de Fournier en la población atendida en el Hospital Juan María de Salvatierra entre enero de 2012 y marzo de 2015 fue de 22.2% similar a la observada en la literatura correspondiente a hospitales de segundo nivel en América y Europa, pero mayor a la reportada en centros especializados. Esta fue secundaria falla orgánica múltiple en 3 de los 4 casos, el otro fue secundario a un evento vascular cerebral.
2. La morbilidad en la población estudiada fue similar a la de otras cohortes estudiadas para DM, tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial e insuficiencia renal, sin embargo fue menor para otras patologías asociadas.
3. El manejo otorgado a nuestros pacientes fue similar al descrito en la literatura, iniciando con el manejo hidroelectrolítico y antibiótico empírico desde el área de diagnóstico y procurando el menor tiempo posible entre el diagnóstico y el manejo quirúrgico. Se realizaron desbridamientos quirúrgicos con intervalos de 24 a 72 horas, situación propiciada por las limitaciones de la disponibilidad de quirófano y la inestabilidad hemodinámica del paciente. Así mismo se realizó derivación urinaria (88.8%) y fecal (50%) únicamente en casos seleccionados, que a diferencia de lo que comenta la literatura se prefirió por la colostomía en asa de sigmoides.
4. Se corroboró en nuestro estudio lo descrito en la literatura, donde se recalca la importancia del manejo inmediato de las fallas orgánicas, al encontrar que el pasar a la unidad de cuidados intensivos es un factor protector para los pacientes con DM y GF.

---

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

A pesar de contar con una muestra de 18 pacientes, considerable con respecto a otros estudios de la literatura, sigue siendo una muestra pequeña lo que limita el poder extrapolar los resultados obtenidos.

La ausencia de datos de manera estandarizada, sea por falta del recurso en el hospital, falta de solicitud de parte del servicio encargado o falta de documentación en el expediente clínico, no permite tener homogeneidad en algunos datos, lo que no permitió el cálculo de las escalas pronósticas propuestas, esta dispersión de los datos nos llevaron a resultados no contundentes.

Por lo tanto los resultados aquí presentados son resultados parciales, la interpretación final debe englobar el cálculo del Índice de Severidad de la Gangrena de Fournier y el APACHE para poder rehacer el análisis y darle una nueva interpretación a los resultados y poder plantear un protocolo de atención en base a las posibilidades y condiciones aplicables en nuestra institución.

Es importante mencionar que encontramos como factores de protección el ser del sexo masculino, tener un tratamiento previo para la Diabetes Mellitus y pasar a la unidad de cuidados intensivos, por lo que el tener una paciente femenina o algún paciente sin tratamiento previo de la Diabetes Mellitus nos debe alertar sobre el pronóstico y poner atención en el manejo, sobre todo tener un umbral bajo para la decisión de su pase a la unidad de cuidados intensivos, no solo en estos casos sino en todo paciente con Diabetes Mellitus y Gangrena de Fournier.

La comprensión de la fisiopatología, de los factores predisponentes y pronósticos son esenciales para un diagnóstico y tratamiento temprano y un mejor pronóstico. Las escalas ya establecidas para el

cálculo del riesgo de mortalidad e índice de severidad nos pueden orientar, de forma temprana y con bases bien establecidas para la solicitud del manejo del paciente en la unidad de cuidados intensivos o bien propiciar la habilitación del área destinada en nuestra institución para el área de terapia intermedia.

# ARCHIVOS ADJUNTOS

## ANEXO 1. INDICADOR DE RIESGO POR LABORATORIO PARA FASCITIS

### NECROSANTE

The Laboratory Risk Indicator for Necrotizing Fasciitis score		
VALUE	POINTS	
<b>C-reactive protein, mg/dL</b>		
< 150	0	
> 150	4	
<b>White blood cell count, × 10<sup>9</sup>/L</b>		
< 15	0	
15–25	1	
> 25	2	
<b>Hemoglobin level, g/dL</b>		
> 13.5	0	
11–13.5	1	
< 11	2	
<b>Sodium level, mmol/L</b>		
≥ 135	0	
< 135	2	
<b>Creatinine level, mg/dL</b>		
≤ 1.6	0	
> 1.6	2	
<b>Glucose level, mg/dL</b>		
≤ 180	0	
> 180	1	
RISK CATEGORY	POINTS	PROBABILITY
Low	≤ 5	< 50%
Intermediate	6–7	50%–75%
High	≥ 8	> 75%

REPRINTED FROM ANAYA DA, DELLINGER EP. NECROTIZING SOFT-TISSUE INFECTION: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. CLIN INFECT DIS 2007; 44:705–710. BY PERMISSION OF OXFORD UNIVERSITY PRESS.

## ANEXO 2. ESCALA DE RIESGO DE MORTALIDAD PARA INFECCIONES

### NECROSANTES DE TEJIDOS BLANDOS

### Necrotizing Soft-Tissue Infection Mortality Risk Calculator

To calculate estimated risk of postoperative mortality for a patient diagnosed with NSTI, complete the following worksheet.

Definitions listed are based on NSQIP definitions.

Older than 60:

60 years old or older

Functional Status:

Partially Dependent

Dialysis:

No Dialysis

ASA Class:

ASA 3. A patient with severe systemic disease.

Emergent Surgery:

Surgery within 12 hours from admission

Septic Shock:

Septic Shock

Pre-operative Platelet Count:

Estimated risk of mortality:

### ANEXO 3. ÍNDICE DE GRAVEDAD DE LA GANGRENA DE FOURNIER

Variables fisiológicas	Valores altos anormales			Valores normales			Valores bajos anormales		
	4+	3+	2+	1+	0	1+	2+	3+	4+
Puntuación asignada	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	—	56-59	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	—	5.5-5.4	3.5-4	3-3.4	2.5-2.9	—	<2.5
Creatinina sérica (mg/100 ml)	>3.5	2-3.4	1.5-1.9	—	0.6-1.4	—	<0.6	—	—
Hematócrito (%)	>60	—	50-59.9	46-49	30-45.9	—	20-29.9	—	<20
Leucocitos (total/mm <sup>3</sup> x 1 000)	>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

### ANEXO 4. CLASIFICACIÓN DE ASA

#### Clasificación del estado físico de la American Society of Anesthesiology (ASA)

##### ASA I: Sano

El paciente no padece ninguna alteración fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso que motiva la intervención está localizado y no tiene repercusiones sistémicas

##### ASAII: Enfermedad leve que no limita la actividad diaria

Alteración sistémica leve o moderada secundaria al proceso que motiva la intervención o a cualquier otro proceso fisiopatológico. Los niños pequeños y los ancianos se incluyen en este grupo aunque no padezcan ninguna otra enfermedad sistémica. Se incluye también a los pacientes obesos no mórbidos y con bronquitis crónica

##### ASA III: Enfermedad grave que limita la actividad diaria

Procesos sistémicos graves de cualquier tipo, incluidos aquellos en los que no es posible definir claramente el grado de incapacidad

##### ASA IV: Enfermedad grave que amenaza la vida

Trastornos sistémicos graves y potencialmente mortales, no siempre corregibles quirúrgicamente

##### ASA V: Improbable que sobreviva más de 24 h a pesar de la cirugía

Paciente moribundo y con poca posibilidad de supervivencia, requiere cirugía desesperada. En muchos casos, la cirugía se considera una medida de reanimación y se realiza con anestesia mínima o nula

## ANEXO 5. PUNTUACIÓN DE APACHE II

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	<b>36-38,4</b>	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		<b>70-109</b>		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		<b>70-109</b>		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	<b>12-24</b>	10-11	6-9		< 6
Oxigenación: Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2) Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)	> 499	350-499	200-349		< 200				
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	<b>7,33-7,49</b>		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	<b>130-149</b>		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	<b>3,5-5,4</b>	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		<b>0,6-1,4</b>		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	<b>30-45,9</b>		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	<b>3-14,9</b>		1-2,9		< 1
<b>Suma de puntos APS</b>									
<b>Total APS</b>									
<b>15 - GCS</b>									
<b>EDAD</b>	<b>Puntuación</b>	<b>ENFERMEDAD CRÓNICA</b>		<b>Puntos APS (A)</b>	<b>Puntos GCS (B)</b>	<b>Puntos Edad (C)</b>	<b>Puntos enfermedad previa (D)</b>		
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5						
55 - 64	3								
65 - 74	5								
≥ 75	6								
				<b>Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)</b>					
				Enfermedad crónica:					
				Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático					
				Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)					
				Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar					
				Renal: diálisis crónica					
				Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos					

## ANEXO 6. SISTEMA PRONÓSTICO BISAP

Sistema pronóstico BISAP	
<b>B</b> lood urea nitrogen (BUN)	BUN > 25 mg/dl
<b>I</b> mpaired mental status	Alteración de la conciencia
<b>S</b> ystemic inflammatory response syndrome (SIRS)	Presencia de criterios de SRIS*
<b>A</b> ge	Edad > 60 años
<b>P</b> leural effusion	Presencia de derrame pleural en radiografía de tórax

\*Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS): presencia de 2 o más de los siguientes criterios:

1. Frecuencia cardíaca > 90 lpm.
2. Temperatura > 38 °C o < 36 °C.
3. Frecuencia respiratoria > 20 rpm o PaCO<sub>2</sub> < 32 mmHg.
4. Leucocitos > 12.000 o < 4.000/mm<sup>3</sup> o > 10% inmaduros.

**TABLA 11. VARIABLES**

	<b>73662</b>	<b>82609</b>	<b>79766</b>	<b>13716</b>
<b>Edad</b>	42	58	59	60
<b>Sexo</b>	M	M	M	M
<b>Lugar de Nac</b>	DF	Cd constitución	D.F	La Paz, BCS
<b>IMC</b>	33.9	21.4	26.9	27
<b>DM</b>	2011	2005	1997	2012
<b>Manejo de DM</b>	Metformina	Metformina y glibenclamida	Metformina	Metformina
<b>Tabaquismo</b>	No	No	Si (45años)	Si (30años)
<b>Alcoholismo</b>	No	No	Ocasional	Si (30 años)
<b>ASA</b>	I	II	II	III
<b>Estatus Funcional</b>	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente
<b>Procedencia</b>	Domicilio	Domicilio	Domicilio	Referido
<b>Disnea</b>	No	No	No	No
<b>EPOC</b>	No	No	No	No
<b>Angina</b>	No	No	No	No
<b>HTA</b>	No	No	No	No
<b>ICC</b>	No	No	No	No
<b>IAM (6meses)</b>	No	No	No	No
<b>Intervenciones coronarias</b>	No	No	No	No
<b>Cirugía cardíaca</b>	No	No	No	No
<b>Dialisis</b>	No	No	No	No
<b>Insuf renal</b>	No	No	No	No
<b>Ascitis</b>	No	No	No	No
<b>Uso crónico de esteroides</b>	No	No	No	No

**TABLA 11. VARIABLES**

<b>Insuf vasc periferica</b>	No	No	No	No
<b>Cáncer</b>	No	No	No	No
<b>Inmunocompromiso</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Pérdida de peso</b>	No	No	No	No
<b>Transtornos de la coagulación</b>	No	No	No	Si
<b>Transfusión previa al evento quirúrgico</b>	No	No	No	Si
<b>SIRS, choque septico preoperatorios</b>	No	No	No	No
<b>Cirugía en los últimos 30 días</b>	Si	No	No	No
<b>Cirugía de urgencia</b>	Si	No (12hr)	Si	Si
<b>Hb</b>	16	13	8.9	6.7
<b>Hto</b>	46.2	35.6	27.2	19.8
<b>Alb</b>	2.6			
<b>Leu</b>	38.07	20.38	14.45	8.47
<b>Na</b>	143	130.1	134.7	137.9
<b>Gluc</b>	201	456	152	215
<b>BUN</b>	10	9.58	10.09	52.65
<b>Creat</b>	1.08	0.6	0.75	1.25
<b>Bil</b>	0.48			0.7
<b>AST</b>	24			24
<b>ALP</b>	17			11
<b>Pq</b>	332	300		115



**TABLA 11. VARIABLES**

<b>TPT</b>	39.4		26.2	32.3
<b>TP</b>	14.9	11.5	15.3	20.1
<b>INR</b>	1.21		1.28	2.02
<b>PCR</b>				
<b>LRINEC</b>				
<b>Tiempo de Dx</b>	0.5 dias	14 dias	20 dias	4 dias
<b>Tiempo de Qx</b>	2hrs	10hrs	6hrs	7hrs
<b>No. de intervenciones</b>	12hrs	4hrs	96hrs	96hrs
<b>Foley</b>	Si	Si	Si	No (cistostomia)
<b>Colostomia</b>	Si	Si	Si	No
<b>Cultivos</b>	E. Coli/Ac. baumani haem	s/desarrollo	Enterococcus faecalis	s/cultivos
<b>Biopsia</b>	No	No	No	No
<b>Tipo y tiempo de colostomia</b>	En asa	En asa de sigmoides	En asa de sigmoides	No
<b>Dias de EIH</b>	26	35	37	18
<b>Condición de egreso</b>	Estable	Estable	Estable	Estable
<b>Continencia fecal</b>	Pendiente	Si	Si	Pendiente
<b>UCI</b>	Si	No	No	No
<b>Interconsultantes</b>	Nutricion/MI	Nutricion/MI	Nutricion/MI	Nutricion/MI
<b>Reingreso y causa</b>	Zetaplastia perianal (02/02/12)	Cierre de colostomia (05/03/13)	Cierre de colostomia (28/01/13)	Gangrena de fournier (15/02/13)

---

**TABLA 11. VARIABLES**

<b>Dolor</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Enrojecimiento</b>	Si	Si	Si	Si
<b>edema</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Flictenas</b>	No	Si	No	No
<b>Crepitación</b>	No	Si	No	No
<b>Fiebre</b>	Si	No	No	No
<b>Ataque al estado general</b>	No	No	No	No
<b>Irritabilidad</b>	No	No	No	No
<b>Taquicardia</b>	Si	Si	Si	No
<b>Hipotensión</b>	No	No	No	No
<b>Estupor</b>	No	No	No	No

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Alejandro L. Puerto Puerto, Esther P. García Santos, María I. Morilla García, et al. **Gangrena de Fournier: análisis descriptivo de nuestra serie de 26 pacientes.** Rev. Arg. de Urol. 2013;78(3):90-94
2. Yovanny Ferrer Loano, Pablo Oquendo Vázquez, Lázara Asin et al. **Diagnóstico y tratamiento de la fascitis necrosante.** Medisur. 2014;12(2):365-376
3. Yan-Dong Li, Wei-Fang.Zhu, Jian-Jun Qiao, Jian-jiang Lin. **Enterostomy can decrease the mortality of patients with Fournier gangrene.** World J Gastroenterol 2014;20(24):7950-7954
4. A. Jiménez-Pacheco, M. Á. Arrabal-Polo, S. Arias-Santiago et al. **Gangrena de Fournier. Análisis descriptivo y coste económico-sanitario de nuestra serie de 37 casos.** Actas Dermosifiliogr. 2012;103(1):29-35
5. Gutierrez-Ochoa J., Castillo-de Lira HH, Velázquez-Macías RF, et al. **Utilidad del índice de gravedad en la gangrena de Fournier. Estudio comparativo.** Rev Mex Urol 2010;70(1): 27-30
6. Kelly Bucca, Ryan Spencer, Neil Orford et al. **Early diagnosis and treatment of necrotizing fasciitis can improve survival: an observational intensive care unit cohort study.** ANZ J Surg 2013;83:265-370.
7. Fernando Blanco, Matías Caradonti, David Rivero et al. **Fascitis Necrotizante perineal: Gangrena de Fournier.** Hops Aeronáut Cent 2014;9(2):113-120
8. Lap-Ming Tang, Yu-Jang Su and Yen-Chun Lai. **The evaluation of microbiology and prognosis of mourner's gangrene in past five years.** SpringerPlus 2015;14:1-4
9. Hakan Yanar, Korhan Taviloglu, Cemalettin Ertekin et al. **Fournier's Gangrene: Risk Factors and Strategies for Management.** World J Surg 2006;30:1750-1754

10. Antonio Luigi Pastore, Giovanni Palleschi, andrea Ripoli et al. **A multistep approach to manage Fournier's gangrene in a patient with unknown type II diabetes: surgery, hyperbaric oxygen, and vacuum-assisted closure therapy: a case report.** Journal of Medical Case Reports 2013;7:1-4
11. Sabitha Rajan. **skin and soft-tissue infections: classifying and treating a spectrum.** Cleveland Clinic Journal of Medicine. 2012;79(1):57-67
12. J. A. Garcelan Trigo, M. Tello Moreno, I. Talavera Martínez et al. **Gangrena de Fournier, evaluación del uso de pruebas de diagnóstico por la imagen en una serie de 9 casos.** Sociedad Española de Radiología Médica, 2014:1-11
13. Junna Ye, MD, Ting Xie, MD, PhD, Minjie Wu, MD et al. **Negative Pressure Wound Therapy Applied Before and After Split-thickness Skin Graft Helps Healing of Fournier Gangrene.** Medicine, MD journal. 2015;94(5):1-4
14. Satyajeet Verma, Ashutosh Sayana, Sanjay Kala, Sujjet Rai. **Evaluation of the Utility of the Fournier's Gangrene Severity Index in the Management of Fournier's Gangrene in North India: A Multicenter Retrospective Study.** Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery 2012;5(4):273-276
15. Silva Bueno, M., Yuste Benavente, V., Monclús Fuertes, E., et al. **Tratamiento de la fascitis necrosante por E. Coli mediante desbridamiento quirúrgico y terapia VAC, a propósito de un caso.** Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana 2011;37(2):131-136
16. Sabitha Rajan. **Skin and soft-tissue infections: Classifying and treating a spectrum.** Cleveland clinic journal of medicine. 2012;79(1):57-66
17. Iris Faraklas, Gregory J Stoddard, Leigh A Neumayer. **Development and Validation of Necrotizing Soft-Tissue Infection Mortality Risk Calculator Using NSQIP.** J Am Coll Surg 2013;217(1):153-160.e3