



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30  
años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año  
2018 y 2020**

**AUTOR:**

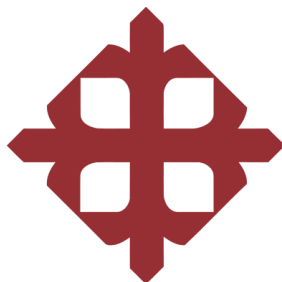
**Koeller Noboa, Ana Carolina  
Ordoñez Ampuero Maria Isabel**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**Dr. Diego Antonio Vasquez Cedeño**

**Guayaquil, Ecuador  
30 de agosto del 2021**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Ana Carolina Koeller Noboa** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR

f.  \_\_\_\_\_

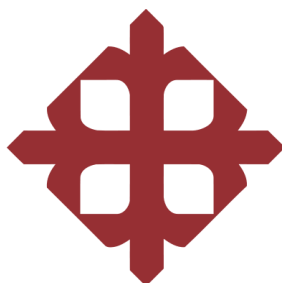
**Diego Antonio Vasquez Cedeño**

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

Dr. Aguirre Martinez, Juan Luis

**Guayaquil, a los 30 días del mes de agosto del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **María Isabel Ordoñez Ampuero** como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

TUTOR

f. 

**Diego Antonio Vasquez Cedeño**

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

Dr. Aguirre Martinez, Juan Luis

**Guayaquil, a los 30 días del mes de agosto del año 2021**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Koeller Noboa Ana Carolina**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, **Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020**, previo a la obtención del Título de Médico ha sido desarrollado respetando derechos individuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente, este trabajo es de mi total autoría.

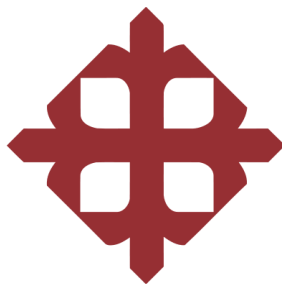
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 30 días del mes de agosto del año 2021**

EL AUTOR

f. \_\_\_\_\_

**KOELLER NOBOA ANA CAROLINA**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Koeller Noboa Ana Carolina**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

**Guayaquil, 30 del mes de agosto del año 2021**

EI AUTOR

f. \_\_\_\_\_

KOELLER NOBOA ANA CAROLINA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Ordoñez Ampuero Maria Isabel**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de Titulación, **Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020**, previo a la obtención del Título de **Médico** ha sido desarrollado respetando derechos individuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente, este trabajo es de mi total autoría.

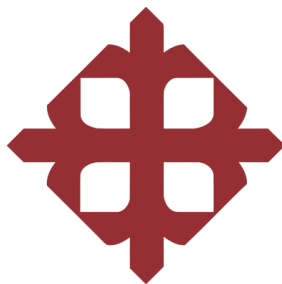
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 30 días del mes de agosto del año 2021**

EL AUTOR

f. \_\_\_\_\_

**ORDOÑEZ AMPUERO, MARIA ISABEL**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ordoñez Ampuero Maria Isabel**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

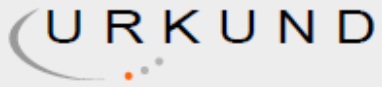
**Guayaquil, 30 del mes de agosto del año 2021**

EL AUTOR

f. \_\_\_\_\_

**ORDOÑEZ AMPUERO MARIA ISABEL**

# REPORTE URKUND



## Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS KOELLER Y ORDOÑEZ.docx (D111444443)  
Submitted: 8/19/2021 3:26:00 AM  
Submitted By: mioa2396@gmail.com  
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "D. Ordoñez".



## **AGRADECIMIENTOS**

Principalmente, agradezco a mis padres por todo el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi carrera, por todo su cariño y comprensión que me ha ayudado a continuar en momentos difíciles, por haber confiado en mí y mis capacidades a pesar de todos los obstáculos que se han presentado, de no ser por ellos no sería la persona en la que me he convertido el día de hoy.

Agradezco a mi madre Alexandra del Rocio por ser mi fortaleza en los momentos de mayor dificultad, por siempre escucharme cada vez que llegaba a la casa con experiencias sean buenas o malas, por siempre brindarme los mejores consejos y enseñarme a ser una mejor persona. Sin lugar a duda, le dedico todos mis logros porque nunca ha dejado que me de por vencida y saber que siempre lo mejor tarda en llegar. A mi hermana Virginia por ser la persona con la que siempre comparto todo en mi vida y se ha convertido en un ejemplo de cómo alcanzar todas las metas que me proponga. Gracias por cuidarme y darme fuerzas siempre que lo he necesitado.

A mis amigos que son como mis hermanos y algunos futuros colegas, les agradezco por siempre tenerme la confianza en lo que hago y brindarme su apoyo incondicional. A mi tutor Diego Vásquez por ser un excelente maestro, y guiarnos con su sabiduría para realizar siempre un excelente trabajo.

A mi compañera de tesis María Isabel, la persona que conozco desde primer ciclo, la hermana que me dio la vida, la persona con la he compartido todos los mejores y malos momentos a lo largo de mi carrera. Agradezco tu compañía, por siempre estar presente y saber que eres la persona con la que puedo contar toda la vida.

Finalmente, me agradezco por creer en mí y no rendirme cuando sentía que ya no podía. Por todos los momentos en los que me quise dar por vencida y gracias a Dios pude continuar para por culminar con mis metas.

**Ana Carolina Koeller Noboa**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Henry y Alexandra, gracias por el apoyo que me han brindado he logrado muchas cosas y jamás me cansaré de agradecerles por estar presente en cada etapa de mi vida.

A mi hermana, Virginia, por ser mi ejemplo a seguir y alentarme en lo que me proponga. Por siempre haber estado conmigo celebrando mis éxitos y levantándose de mis fracasos.

A mi compañera de tesis y mejor amiga María Isabel por formar parte de mi vida y sin duda no sería un logro sin ti.

## AGRADECIMIENTOS

Tengo tanto que agradecer, pero voy a empezar agradeciéndole a mi mamá, Marisa, y mi papá, Boris, que me han apoyado toda mi vida en cada objetivo y meta que me he puesto, me han dado su apoyo y amor incondicional, me han impulsado a ponerme nuevos retos y a nunca rendirme sin importar los obstáculos. Definitivamente no hubiera podido llegar tan lejos en mi carrera y en mi vida sin tenerlos a mi lado. Gracias por siempre impulsarme a ser mejor. Agradezco a mi hermano, Pablo, por ser uno de mis mayores soportes y por siempre creer en mí, por siempre tener las palabras para hacer que vuelva a creer en mí misma. Agradezco a mi abuelo, Alberto, por ser la mayor inspiración para estudiar esta carrera, por ser uno de los pilares mas importantes en mi vida y siempre tener los mejores consejos y palabras de apoyo, nada me da más alegría que saber que tengo a mi abuelito a mi lado para motivarme a alcanzar mis metas. También quiero agradecer a mi abuela, Cecilia, por tantos abrazos, consejos, apoyo y amor que me ha dado a lo largo de la vida y a lo largo de mi carrera, mi abuelita ha creído en mí durante toda esta experiencia y me alegra mucho pensar que está orgullosa de mí. Agradezco a toda mi familia por apoyarme siempre, mis tíos y primos han contribuido con un granito de arena para que yo continúe la carrera y por eso les agradezco. En mis agradecimientos a mi familia hago una mención especial a mi tía Soraya que es una extensión de mí y una de las personas más importantes de mi vida. Le agradezco a Nieve por siempre preocuparse por mi bienestar, por si he comido o no, por si he tenido un buen día, en realidad por todo.

Agradezco a mis amigos del colegio que siempre han estado conmigo y a pesar de los años, siguen estando conmigo, apoyándome y celebrando todos mis logros, aunque todos hemos tomado diferentes caminos, les agradezco que aun así sigan en mi vida. Le agradezco a todos los amigos que hice en la universidad, incluso a los que sólo estuvieron poco tiempo en mi vida, todos han sido parte de mi camino, especialmente le a Ana, Polet y Denisse que se han convertido en mis hermanas del alma. Continuo mis agradecimientos y no puede faltar mencionar a mis amigos de la guardia; comenzando por las personas increíbles que conocí de la promoción 66, las personas de mi promoción 67 con las que me uní más y las personas de la

promoción 68 que se han vuelto muy importantes para mí. Agradezco infinitamente a mi guardia 2 ya que hicieron que mi internado sea la experiencia más increíble de mi vida, he aprendido y crecido tanto con ellos. Gracias amigos tan queridos y futuros colegas. Agradezco también a todos los doctores que han contribuido a mi formación y educación tanto en la universidad como en el internado, siempre recordaré todo lo que me han enseñado y prometo seguir aprendiendo.

Le agradezco a mi compañera de tesis, Ana, a quien conocí en primer ciclo de la universidad y quien se ha convertido en mi compañera de vida. Gracias Ana por siempre estar ahí para mí y por ser mi hermana, gracias porque sé que tenemos muchos más logros que conquistar juntas. Le agradezco a mi tutor de tesis, Diego, por habernos guiado durante este proyecto.

Finalmente, me agradezco a mí, porque a pesar de que quise rendirme muchas veces, no lo hice. Estos años han sido difíciles, pero me siento muy orgullosa de haber llegado tan lejos y de estar tan cerca de completar las metas que me he puesto hasta ahora. Estoy emocionada por todo lo que se viene y le agradezco a Dios y a la vida por permitirme seguir conquistando metas.

**María Isabel Ordóñez Ampuero**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Boris y Marisa por su apoyo incondicional, por ser mi mayor ejemplo a seguir y por siempre guiarme. Esto es por y para ustedes.

A mi hermano Pablo, mi confidente y mejor amigo, mi gran apoyo en todo lo que propongo.

Dedicatoria especial a mi abuelo Alberto, esto y todo lo que hago es por y para usted. Espero siempre hacer que se sienta orgulloso de mi. A mi abuela Cecilia por siempre confiar en mí.

A mi compañera de tesis, Ana, por siempre estar conmigo y ser mi mejor amiga, hermana, cómplice y colega.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

OPONENTE

# ÍNDICE GENERAL

## Contenido

ÍNDICE GENERAL .....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XV
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	XVI
RESUMEN .....	XVII
Abstract .....	XVIII
INTRODUCCIÓN .....	2
Planteamiento del problema .....	3
Justificación .....	3
OBJETIVOS .....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
HIPÓTESIS .....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
Capítulo 1: Generalidades - Gangrena .....	6
1.1 Definición .....	6
1.2 Tipos de gangrena .....	6
Capítulo 2: Gangrena de Fournier .....	8
2.1 Contexto histórico.....	8
2.2 Definición de la enfermedad.....	9
2.3 Epidemiología .....	9
2.4 Etiología .....	9
2.5 Cuadro clínico .....	10
2.6 Complicaciones y pronóstico.....	12

2.7 Tratamiento .....	14
MATERIALES Y MÉTODOS .....	17
Tipo de estudio .....	17
Metodología .....	17
Criterios de inclusión .....	17
Criterios de exclusión .....	17
Variables .....	18
RESULTADOS .....	21
GRÁFICOS.....	23
DISCUSIÓN .....	27
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA .....	31



## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Fases clínicas de la gangrena de Fournier.	11
Tabla 2. Índice de Laor para el pronóstico de gangrena de Fournier.	13
Tabla 3. Frecuencia y proporción de los agentes infecciosos identificados	23
Tabla 4. Frecuencia y proporción de los sitios anatómicos en los que fue el foco infeccioso.	23
Tabla 5. Frecuencia y proporción de los antecedentes patológicos	23
Tabla 6. Distribución de la mortalidad según la presencia de diabetes mellitus, edad e índice de severidad.	25
Tabla 7. Distribución de la mortalidad según el agente patológico identificado	25
Tabla 8. Distribución de la mortalidad según el sitio anatómico en el que fue el foco infeccioso.	25

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Figura 1. Distribución del sexo de los pacientes	22
Figura 2. Distribución de la edad de los pacientes	22
Figura 3. Distribución del índice de severidad de los pacientes.	24
Figura 4. Distribución de la mortalidad de los pacientes.	24

## **RESUMEN**

**Introducción:** La gangrena de Fournier es una enfermedad infecciosa cuyo foco infeccioso se encuentra en el área genitourinaria – anorrectal. Presenta altas tasas de mortalidad y es causada por patógenos infecciosos capaces de causar una enfermedad muy grave, donde es frecuente la pérdida de función e integridad de la zona afectada. **Metodología:** Se trata de un estudio retrospectivo sobre la prevalencia de gangrena de Fournier en el Hospital General Guasmo Sur. **Resultados:** Se encontraron 117 pacientes válidos para el estudio, la edad media fue de 56 años. El antecedente patológico de mayor incidencia es la diabetes mellitus, presente en el 73.5% de los individuos. El agente infeccioso más identificado fue el Escherichia coli (37.6%), seguido por la Klebsiella pneumoniae (27.35%) y la Pseudomona aeruginosa (12.8%). El periné es el sitio anatómico más afectado (51.2%) y el segundo de mayor incidencia es el escroto (44.4%). La mortalidad fue del 20%, de los cuales, el 70% tenían diabetes mellitus como antecedente patológico. La Klebsiella pneumoniae y la Pseudomona aeruginosa fueron los agentes de mayor mortalidad, con 42% y 33% respectivamente. **Conclusión:** La diabetes mellitus es un antecedente patológico muy importante para la gangrena de Fournier, tanto con su incidencia, como con la mortalidad de la enfermedad. La infección por Escherichia coli se comporta de manera menos agresiva en comparación a un proceso desencadenado por Klebsiella pneumoniae y Pseudomona aeruginosa.

**Palabras claves:** gangrena de Fournier, infección, diabetes mellitus, escherichia coli, klebsiella pneumoniae, pseudomona aeruginosa, periné, mortalidad

## **Abstract**

**Introduction:** Fournier's gangrene is an infectious disease whose infectious focus is in the genitourinary-anorectal area. It has high mortality rates and is caused by infectious pathogens capable of causing critical serious disease, where the loss of function and integrity of the affected area is frequent. **Methodology:** This is a retrospective study on the prevalence of Fournier's gangrene at the Hospital General Guasmo Sur. **Results:** 117 valid patients were found for the study, the mean age was 56 years. The pathological antecedent with the highest incidence was diabetes mellitus, present in 73.5% of subjects. The most identified infectious agent was *Escherichia coli* (37.6%), followed by *Klebsiella pneumoniae* (27.35%) and *Pseudomonas aeruginosa* (12.8%). The perineum was the most affected anatomical site (51.2%) and the second with the highest incidence was the scrotum (44.4%). Mortality was 20%, the whom 70% had diabetes mellitus as a pathological antecedent. *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* were the agents with the highest mortality rates, with 42% and 33% respectively. **Conclusion:** Diabetes mellitus is a very important pathological antecedent for Fournier's gangrene, both with its incidence and with the mortality of the disease. *Escherichia coli* infection behaves less aggressively compared to a process triggered by *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa*.

**Key words:** Fourniers gangrene, infection, diabetes mellitus, *escherichia coli*, *klebsiella pneumoniae*, *pseudomonas aeruginosa*, perineum, mortality

## **INTRODUCCIÓN**

La gangrena de Fournier es una enfermedad con un importante contexto histórico, que data de la era hipocrática, y cuya definición más precisa llegaría recién en 1883, por el médico Jean Alfred Fournier, nombre por el cual recibe este epónimo. (1) (2) Es una enfermedad infecciosa en la que hay una gran variedad de agentes patógenos. (2) En su mayoría ocurre en pacientes con algún tipo de factor de riesgo como alcoholismo crónico, edad avanzada, VIH/sida y diabetes. (3) Compromete la vida e integridad del paciente, produciendo una fascitis necrotizante que rápidamente puede extenderse hasta pared abdominal (4) Es difícil establecer la incidencia de la enfermedad, ya que varía dependiendo de múltiples consideraciones epidemiológicas. (2) (5)

En la actualidad se ha determinado que es una enfermedad que afecta en su mayoría a hombres, en una relación de 10:1 en comparación a las mujeres. (6) La edad promedio de los casos ocurren en adultos entre 40 y 50 años, con una incidencia promedio de entre 1.6 casos por cada 100.000 varones al año. (6) La asociación de un factor de riesgo con la enfermedad incrementa la incidencia y gravedad del cuadro, el cual se divide en 4 fases. (3) Conforme más temprano se detecte y trate la enfermedad, mejor es el pronóstico, por lo que el diagnóstico en las dos primeras fases ofrece mejores resultados. (1) (3) La fase 3 es la de mayor gravedad y se asocia con múltiples complicaciones, mientras que la fase 4 es la fase de curación y normalización. (1)

## **Planteamiento del problema**

La gangrena de Fournier es una enfermedad con altas tasas de mortalidad y pérdida de funcionalidad de órganos diana. (1) El manejo, tratamiento y diagnóstico oportuno ofrece mejores resultados. (3) La detección de un paciente que cursa con gangrena de Fournier obliga a un control intenso en los signos vitales y evolución del paciente. (7) El diagnóstico diferencial de la enfermedad determina primero los diferentes tipos de gangrena y, adicionalmente, necesita valorar la capacidad de solapamiento entre cada una de ellas. (9)

La alta cantidad de agentes patógenos se traduce con un manejo impredecible con una clínica variable, que eventualmente se complica en el paso de las horas, sobre todo en los pacientes con factores de riesgo. (1) (12) Por este motivo, para el mejor manejo de estos pacientes, es necesario que se establezcan las fases de la enfermedad y que se implemente la escala pronóstica de Laor para determinar la mortalidad del paciente basado en los signos vitales y parámetros de laboratorio. (14)

## **Justificación**

Al aplicar un motor de búsqueda en el repositorio de trabajos de titulación de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, con las palabras clave “Gangrena de Fournier” desde “2010” hasta “2019” y desde “2020” hasta “2021”, solo encontramos un estudio sobre esta enfermedad, publicado en el año 2012. Este estudio trata sobre incidencia, factores de riesgo, mortalidad y protocolo de tratamiento establecidos entre el año 2003 y 2008. El resto de las publicaciones tiene como tema las infecciones del área urogenital o complicaciones vasculares

periféricas de la diabetes mellitus, por lo que su enfoque de la gangrena de Fournier es muy superficial.

Usando otro buscador de artículos científicos, al aplicar las palabras clave “Gangrena de Fournier - Guayaquil”, sin aplicar ningún filtro adicional, encontramos que 7 de los primeros 10 resultados de mayor relevancia son de una antigüedad mayor a 5 años, y en 4 de ellos fueron publicados hace más de 4 años. Al aplicar el filtro de antigüedad desde “2017” con los mismos filtros anteriores, los resultados principales fueron reportes enfocados en el manejo por parte del área de enfermería, o investigaciones describiendo un caso. El estudio por realizarse tiene la finalidad de establecer la incidencia de la enfermedad en determinado período de tiempo, además de reforzar las pocas investigaciones realizadas con anterioridad en la población de Guayaquil, ciudad del Ecuador.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia e incidencia de casos de gangrena de Fournier en pacientes mayores de 30 años del Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar los pacientes con diagnóstico de gangrena de Fournier
2. Describir las características clínicas de los pacientes con gangrena de Fournier.
3. Establecer el agente causal asociado a mayor incidencia de gangrena de Fournier.
4. Reconocer los factores de riesgo y comorbilidades que presentan los pacientes diagnosticados con gangrena de Fournier

## **HIPÓTESIS**

La diabetes mellitus y la edad avanzada son los factores de mayor prevalencia en los pacientes con gangrena de Fournier.



## **MARCO TEÓRICO**

### **Capítulo 1: Generalidades - Gangrena**

#### **1.1 Definición**

La gangrena es el daño al tejido tisular secundario a un proceso infeccioso o debido a isquemia, aunque puede ocurrir por la combinación de ambos. El tejido se observa isquémico o necrótico dependiendo del agente etiológico, sitio anatómico afectado y la evolución de la enfermedad. Se asocia a mortalidad elevada, amputación de extremidades e impacto negativo en la calidad de vida. (7)

#### **1.2 Tipos de gangrena**

El tejido adquiere un color negro y hay desprendimiento de diferentes planos del mismo. Los diferentes agentes etiológicos producen uno de los tres tipos de gangrena gaseosa, seca o húmeda. (7) La gangrena gaseosa tiene un agente etiológico en común, y este es la especie de bacterias Clostridium, con mayor frecuencia el Clostridium perfringens. (8) Estos patógenos producen necrosis muscular de rápida progresión, presentan una lesión acompañada de gas maloliente alrededor de ella y altamente letal. (8)

La denominada “mionecrosis clostrídica” es infrecuente en la práctica de medicina general y se asocia más a heridas traumáticas, o es la secuela de intervenciones quirúrgicas. Es característico encontrar que la piel adquiere un tono magenta - azulado, áreas de necrosis muscular, crepitación y un infiltrado gaseoso intramuscular acompañado de un peculiar olor agridulce. La evolución acelerada de esta enfermedad obliga a su intervención oportuna, comenzando lo

más pronto posible con el desbridamiento quirúrgico, eliminando los tejidos necróticos y creando vías de drenaje. Se realiza tratamiento local de limpieza - antisepsia y se añade un esquema antimicrobiano de penicilina G combinada con clindamicina y un aminoglucósido. Tras la primera intervención quirúrgica, se revalora al paciente, y es en esta en la que se decide si se realiza la mutilación de tejido. La oxigenoterapia hiperbárica disminuye la mortalidad y se recomienda en estos pacientes cuando está disponible. (9)

La gangrena seca se debe a deshidratación del tejido por isquemia progresiva asociada a oclusión arterial, en algunos casos por enfermedad arterial periférica. Se relaciona con aterosclerosis y patologías en las que hay oclusión del flujo sanguíneo hacia tejido distal. Los factores de riesgo de la enfermedad son aquellos en los que hay riesgo de enfermedad arterial (tabaquismo, hipertensión, diabetes, hiperlipidemia), incremento de la demanda de volumen (traumatismos e infecciones), enfermedades sistémicas (vasculitis, enfermedad de Buerger, tromboembolismo) y la aterosclerosis como tal. (9)

Con mayor frecuencia es aséptica porque las bacterias no son capaces de sobrevivir en un tejido bajo estas condiciones. Requiere del desbridamiento en múltiples etapas, oxigenoterapia hiperbárica, nitroglicerina tópica, presión negativa sobre las heridas y cuidado continuo de la herida. Puede evolucionar a gangrena húmeda cuando se asocian infecciones. (9)

La gangrena húmeda es aquella lesión necrótica en la que hay edema y eritema, pero no hay presencia de crepitación. Se debe al compromiso e infección del flujo sanguíneo del tejido, es característica de las extremidades inferiores, tejido genitourinario y bucal. La diabetes no controlada es el principal factor de riesgo de este tipo de gangrena, debido a que la mala cicatrización propia de la hiperglucemia favorece la infección de estos agentes infecciosos. La gangrena

de Fournier corresponde a este tipo de gangrena y debe estudiarse como una entidad clínica individual. (7)

## **Capítulo 2: Gangrena de Fournier**

### **2.1 Contexto histórico**

La gangrena de Fournier (GF) ha sido parte de la historia de la medicina desde tiempos hipocráticos (1) (2) La primera descripción de la gangrena de Fournier fue en 1764, por el médico H. Baurienne, quien describió una infección alrededor del área genital de un paciente. (1) Posteriormente, en 1781 fue Joseph Jones quien la describió por primera vez en América latina; sin embargo, no fue hasta el año 1883 en el que Jean Alfred Fournier reportó 5 casos de pacientes varones con gangrena escrotal cuya etiología era desconocida. (1)

Ya se habría identificado la enfermedad a lo largo del siglo XIX bajo la denominación de “gangrena pútrida”. (2) En 1952, B. Wilson describe a la enfermedad como “fascitis necrotizante” debido a la presencia de necrosis e infección; pese a esta nominación, los procesos detrás de dicha necrosis son el resultado de interacciones por parte de los agentes infecciosos, más no un hallazgo patognomónico de la enfermedad. (2) La identificación más precisa de la enfermedad la dio J. A. Fournier, que en sus 5 casos ofreció la descripción más detallada de la GF: gangrena genital fulminante, asociada a infección urogenital o colorrectal, de inicio abrupto en jóvenes varones anteriormente sanos con alcoholismo crónico o alguna enfermedad sistémica de base. (3)

## **2.2 Definición de la enfermedad**

Es un proceso infeccioso en el que se encuentra afectada el área urogenital y periné, se extiende desde piel, músculo y tejido subcutáneo hasta fascias musculares o pared abdominal. (4) Es una fascitis necrotizante, de dirección fulminante y rápida progresión. (1) Se asocia a una gran variedad de agentes infecciosos, por lo que es polimicrobiana y, adicionalmente, puede haber sinergia entre diferentes de estos patógenos. (1) Así mismo, la clínica del cuadro depende de la bacteria que desencadena el cuadro. (2) (4)

## **2.3 Epidemiología**

La incidencia de la enfermedad varía a nivel mundial dependiendo de las diferentes etnias y sus respectivas comorbilidades. (5) Tiene mayor predisposición por los genitales masculinos entre los 40 y 50 años, con una proporción de casos 10:1 al compararse con el sexo femenino. (6) Se estima que a nivel global, la incidencia es cercana a 1.6 casos por cada 100.000 varones al año, a los 50 años alcanza su pico de mayor incidencia, llegando a 3.3 casos por cada 100.000 varones al año. (11) Conforme pasan los años incrementa o disminuye el número de casos dependiendo de la prevalencia de diabetes mellitus, o de otros factores de riesgo como alcoholismo, cirrosis hepática, VIH/SIDA, entre otros. (1)

## **2.4 Etiología**

Es una enfermedad infecciosa, causada por una gran variedad de patógenos bacterianos; sin embargo, no ocurre de manera espontánea, sino que se asocia

a factores de riesgo predisponentes: infecciones anorrectales, cutáneas y ginecológicas, diabetes mellitus, obesidad, sífilis, VIH/sida, alcoholismo y la de diabetes mellitus, siendo esta última la de mayor importancia para la incidencia de la enfermedad y el pronóstico de la lesión. (1)

Hay interacción sinérgica de bacterias aerobias y anaerobias. El agente etiológico más común es la *Escherichia coli*, un agente aeróbico. En cambio, el agente anaeróbico de mayor frecuencia es la especie del género *Bacteroides*. Otros patógenos frecuentes son los estreptococos, el *Staphylococcus Aureus*, la *Pseudomona aeruginosa* y la familia de enterobacterias. (12) (13)

## **2.5 Cuadro clínico**

El primer síntoma es el dolor anorrectal o en el área genital. En las primeras horas de la infección, la necrosis cutánea es mínima e imperceptible. Conforme evoluciona la enfermedad puede haber una rápida extensión de necrosis en piel y tejidos blandos, avanzando hasta músculo, fascias musculares o pared abdominal. El ritmo en el que se disemina es variable, pero la presencia de comorbilidades incrementa la velocidad hasta 1.5 - 2.3 cm/hora. (1)

Dentro de las primeras horas, dependiendo del sitio de infección, compromete distintos planos de las fascias del área genital, aponeurosis de Buck, Dartos o aponeurosis de Colles. Las lesiones se extienden en sentido anterior, hacia las fascias de Scarpa y Camper, produciendo síntomas abdominales, torácicos y sistémicos rápidamente. El compromiso de tejidos profundos de la región peri-anal, recto, vejiga o región presacra, y ante signos de shock séptico o fallo multiorgánico, la enfermedad es fulminante y rápidamente progresiva, con altas tasas de mortalidad. (1) A partir de la evolución del paciente, se pueden distinguir las siguientes fases:

Fase 1	Entre las primeras 24 y 48 horas. Conocida como evolución inespecífica, simula un cuadro gripal con malestar general, alza térmica, eritema del foco infeccioso, prurito, edema y endurecimiento local.
Fase 2	Fase invasiva caracterizada por el incremento de manifestaciones inflamatorias locales, fiebre elevada, eritema escrotal o del pene y dolor perineal intenso. Es relativamente rápida y ocurre en el lapso de pocas horas.
Fase 3	Conocida como la fase de necrosis, en esta fase se observa deterioro del estado general del paciente y en la mitad de los casos hay evolución a shock séptico. En el foco de la lesión se observan flictenas hemorrágicas, necrosis y crepitantes. La presencia de crepitantes sugiere coinfección con bacterias del género Clostridium, con una necrosis gaseosa.
Fase 4	Es la fase de curación, ocurre una vez hay control del agente infeccioso, con restauración de tejidos necrosados y granulación lenta, profunda y con el fin de lograr la cicatrización. La normalización de los parámetros también se da conforme se controla la infección.
Tabla 1. Fases clínicas de la gangrena de Fournier. Adaptado de:	

1. Aguila Gomez M, Salas W, Barbosa N, Werle R. GANGRENA DE FOURNIER, NUEVAS ESTRATEGIAS PARA UN VIEJO MAL: PRESENTACION DE UN CASO Y REVISION DE LITERATURA [Internet]. [cited 2020 Nov 24]. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582016000200009](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582016000200009)
2. Vargas T, Mora S, Zeledón A. Gangrena de Fournier: generalidades. Revista Médica Sinergia. 2019, 4;(6) [Internet]. [cited 2020 Nov 24]. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms196k.pdf>

## 2.6 Complicaciones y pronóstico

La mortalidad de la enfermedad es variable según la evolución clínica, el foco infeccioso, el agente etiológico, las comorbilidades y que tan precoz fue el tratamiento. Para el pronóstico de la GF se utiliza el índice de Laor, el cual es un porcentaje obtenido a partir de la puntuación numérica conseguida mediante los siguientes parámetros: (14)

Variables	Valores anormales elevados				Valores normales	Valores anormales bajos			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4

Temperatura °C	>41	39 - 40.9	-	38.5 - 39.8	36 - 37	34 - 35.9	32 - 33.9	30 - 31.9	<29.9
Frecuencia cardiaca	>180	140 - 179	110 - 139	-	70 - 109	-	55 - 69	40 - 54	<39
Frecuencia respiratoria	>50	35 - 49	-	25 - 34	12 - 24	10 - 11	6 - 9	-	<5
Sodio sérico	>180	160 - 179	155 - 159	150 - 154	130 - 149	-	120 - 129	111 - 119	<110
Potasio sérico	>7	6 - 6.9	-	5.5 - 5.9	3.5 - 5.4	3 - 3.4	2.5 - 2.9	-	<2.5
Creatinina sérica	>3.5	2 - 3.4	1.5 - 1.9	-	0.6 - 1.4	-	<0.6	-	-
Hematocrito	>60	-	50 - 59.9	46 - 49.9	30 - 45.9	-	20 - 29.9	-	<20
Leucocitos	>40	-	20 - 39.9	15 - 19.9	3 - 14.9	-	1 - 2.9	-	<1



Bicarbonato venoso	>52	41 - 51.9	-	32 - 40.9	22 - 31.9	-	18 - 21.9	15 - 17.9	<15
--------------------	-----	-----------	---	-----------	-----------	---	-----------	-----------	-----

Tabla 2. Índice de Laor para el pronóstico de gangrena de Fournier. Adaptado de:

(14) Gutiérrez-Ochoa J, Castillo-de Lira HH, Velázquez-Macías RF, Landa-Soler M, Robles-Scott MA. Utilidad del índice de gravedad en la Gangrena de Fournier. Estudio comparativo. Rev Mex Urol. el 1 de enero de 2010;70(1):27–30.

La puntuación mayor a 9 puntos se aproxima a una mortalidad cercana al 75%, mientras que la puntuación menor a 9 se asocia a 78% de supervivencia. Otro índice pronóstico llamado Índice de severidad de la gangrena de Fournier de Uludag agrega el sitio de la lesión y su extensión, y la edad del paciente. De esta manera añade la lesión confinada a región urogenital (+1), limitada a región pélvica (+2), extendida por fuera de la región pélvica (+6) y si es mayor a los 60 años (+1). Con los mismos parámetros se estima una mortalidad del 94% si el puntaje final es mayor a 9 y si es menor a este cuartil, las probabilidades de supervivencia son del 81%. (14)

## 2.7 Tratamiento

El manejo inicial más eficaz para la enfermedad es difícil de determinar. Es necesario considerar el estado hemodinámico de los pacientes, sobre todo en aquellos que presenten hipoperfusión y síntomas de shock. En estos pacientes

es necesaria la reanimación de volumen agresiva con el fin de restaurar una perfusión normal y evitar el daño de órganos diana. (3)

Adicional a la reposición de volumen se añaden antibióticos empíricos de amplio espectro como carbapenémicos, inhibidores de la betalactamasa, clindamicina, metronidazol o aminoglucósidos. Se busca cubrir contra estafilococos, estreptococos, enterobacterias y anaerobios. (3)

Tras la estabilización inicial del paciente, se procede al diagnóstico definitivo mediante anestesia general. Al identificar el área lesionada y realizar una incisión en ella, debe observarse el tejido necrótico/purulento. Una vez identificado este tejido, se realiza el desbridamiento y drenaje lo más pronto posible para mejorar el pronóstico del paciente. Se expone por completo el periné y se busca el foco infeccioso en esta área, a nivel urogenital y en abdomen si llegase a ser necesario. (3)

Se remueve todo el tejido necrótico hasta antes de los planos musculares ya que esto puede favorecer la diseminación de la infección. Se realiza el cultivo de las zonas de necrosis y purulentas con el fin de establecer el tratamiento antibiótico más preciso. A las 36 - 48 horas es posible que el paciente deba recibir otra intervención similar, descartando nuevas zonas de necrosis y evaluando el grado de extensión de la misma. En este esquema se valora arduamente el recto, ya que es el órgano interno de mayor riesgo de compromiso ante necrosis extendida. Se coloca una colostomía con el fin de reducir la contaminación por material fecal, y un catéter suprapúbico por si la infección proviene de algún componente urológico. (3)

Adicionalmente se puede colocar colagenasa liofilizada y en el posoperatorio los colgajos e injertos reducen la reinfección. Tras la recuperación del paciente, se considera la reconstrucción del área afectada y se valora el uso de colgajos

musculares e injertos para el cierre primario de la herida. El oxígeno hiperbárico es controversial en este tipo de gangrena, ya que puede ofrecer resultados favorables o predisponer mayor crecimiento de bacterias aerobias.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

Se trata de un estudio de prevalencia sobre la gangrena de Fournier. Es de tipo observacional - retrospectivo, analítico, comparativo. La población de estudio consiste en los pacientes que fueron ingresados por gangrena de Fournier en el Hospital General Guasmo Sur, entre las fechas ----- hasta la fecha de -----.

### **Metodología**

Para la recolección de datos se realiza la revisión de historias clínicas y exámenes de laboratorio de los pacientes con gangrena de Fournier ingresados en el Hospital General Guasmo Sur, registrados en el software TIC – 005 durante las fechas predeterminadas. Debido a que se trata de un estudio de prevalencia de una enfermedad, no se realizaron cálculos para el tamaño de la muestra. Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión para obtener el número total de pacientes que padecieron gangrena de Fournier:

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 30 años.
- Pacientes con características clínicas y de laboratorio que confirmen el diagnóstico de gangrena de Fournier.
- Pacientes con gangrena de Fournier atendidos en el Hospital General Guasmo Sur.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 30 años.

- Pacientes con antecedente de ingreso hospitalario en otro centro de salud de tercer nivel para el tratamiento de la enfermedad.
- Pacientes que no cumplan con criterios diagnósticos de gangrena de Fournier.

## Variables

Nombre de la variable	Indicador	Tipo	RESULTADO FINAL
<b>Sexo</b>	Sexo del paciente	Nominal dicotómica	Masculino Femenino
<b>Edad</b>	Representa la edad del paciente cumplida en años.	Numérica discreta	Número en años: 30, 31, 32, 33, ...
<b>Agente causal</b>	Agente patógeno que produce la enfermedad	Nominal politómica	Streptococcus, Staphylococcus aureus, Bacteroides, E. coli, Proteus, Klebsiella sp, Enterococos y Pseudomonas

<b>Comorbilidad</b>	Enfermedad que el paciente padece como antecedente al cuadro de gangrena de Fournier.	Nominal politómica	Hipertensión arterial Diabetes ICC IRC VIH Tuberculosis urogenital neoplasias malignas obesidad
<b>Índice de Severidad para gangrena de Fournier (ISGF)</b>	Escala internacional que considera una serie de criterios clínicos y de laboratorio para determinar el pronóstico de los pacientes con gangrena de Fournier. Se considera un punto a favor de mal pronóstico si presenta una de las siguientes alteraciones:  - Temperatura en Celsius: menor a 36°C o mayor a 38.4°C. - Frecuencia cardíaca menor a 70LPM o mayor a 109 LPM. - Frecuencia respiratoria menor a 12RPM o mayor a 24RPM.	Nominal dicotómica	Buen pronóstico Mal pronóstico

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sodio sérico en mmol/L menor a 130 mmol/L o mayor a 149 mmol/L.</li> <li>- Potasio sérico en mmol/L menor a 3.5 mmol/L o mayor a 5.4 mmol/L.</li> <li>- Creatinina sérica menor a 0.6 mg/ml o mayor a 1.4 mg/ml.</li> <li>- Hematocrito menor a 30% o mayor a 45.9%.</li> <li>- Bicarbonato venoso menor a 22 mmol/L o mayor a 31.9 mmol/L.</li> <li>- Leucocitos menores a 3 mm<sup>3</sup> x 1000 o mayores a 14.9 mm<sup>3</sup> x 1000.</li> </ul>		
<b>Localización de la lesión</b>	Sitio anatómico afectado por la gangrena de Fournier	Nominal politómica	Ano Periné Glúteo Testículos Escroto Región inguinal Pene
<b>Mortalidad</b>	El paciente fallece por motivo de la enfermedad.	Nominal dicotómica	Fallecido No Fallecido

## **RESULTADOS**

Se encontraron un total de 117 pacientes que padecieron gangrena de Fournier en el Hospital General Guasmo Sur entre los años 2018 y 2020. El sexo masculino presentó mayor prevalencia en la población, representando un 82.1% (n = 96=), mientras que la población femenina se encontraba alrededor de 17.9% (n = 21). La edad media fue de 56 años con desviación estándar 12.08, al dividir a los pacientes entre buen pronóstico (56.5 años – desviación estándar 11) y mal pronóstico (55 años – desviación estándar 13.35) no se evidencia diferencia substancial entre los patrones de edad.

La mortalidad bruta fue del 26% (n = 31). Al dividir las edades por encima y debajo de la media, la mortalidad era similar en ambos grupos. En el correspondiente a mayores de 55 años, se presentaron defunciones en 13 de los 61 individuos de dicho grupo, que equivale al 21%. Mientras que, en el grupo menor a 55 años, 18 pacientes presentaron mortalidad, correspondiente al 15% (OR = 0.72 – p = 0.78)

El antecedente de mayor incidencia en estos pacientes era la diabetes mellitus, la cual se encontraba presente en 73.5% de los pacientes (n = 86). Respecto a la mortalidad, esta fue del 26% (n = 31), de los cuales 22 tenían antecedente de diabetes (70% - OR = 0.69 – p = 0.96) y 29 tenían factores de mal pronóstico (93% - OR 11.70 – p = 0.01).

El agente patológico de mayor incidencia fue el Escherichia coli, el cual estaba presente en 37.6% de los pacientes (n = 44), con una mortalidad del 11% de los casos reportados (n = 5 - OR = 0.23 – p = 0.08). El segundo agente más común fue la Klebsiella pneumoniae, presente en el 27.35% de pacientes (n = 32), con una mortalidad del 42% de ellos (n = 13 – OR = 2.54 – p = 0.34). Se observaron altas tasas de mortalidad se observaron en un pequeño porcentaje de pacientes



que presentaban infección por *Pseudomona aeruginosa*, que representa el 12.82% de los pacientes (n = 15), y presentó una mortalidad del 33% (n = 5 – OR 1.46 – p = 0.98)

La prevalencia de pacientes con buen pronóstico fue de 58% (n = 68), mientras que aquellos de mal pronóstico fueron 41% (n = 48), el paciente que falta no se podía considerar válido por falta de datos. El sitio anatómico más afectado fue el periné, ya que 60 pacientes presentaron compromiso en dicha zona (51.28%), seguido por el escroto con 52 afectados (44%), el testículo con 27 (23.07%) y el pene presentó 21 pacientes (17%).

La mayor mortalidad se encontró en lesiones del pene y el testículo, ambas con una mortalidad del 33%. Ya que el testículo presentaba mayor número de pacientes (n = 27), tuvo mayores números de muerto en comparación a la lesión del pene, llegando a 9 fallecidos, que equivale al 33% de este subgrupo (OR = 1.76 – p = 0.84). Mientras que hubo 7 fallecimientos en lesiones del pene (33% - OR = 1.5 – p = 0.96). Sin embargo, muy cercano a estas tasas de mortalidad, se encuentra la lesión del periné, con 28% de mortalidad (n = 17 – OR 1.30 – p = 0.98) y mayor incidencia al ser el sitio anatómico afectado más común (n = 60).

## GRÁFICOS

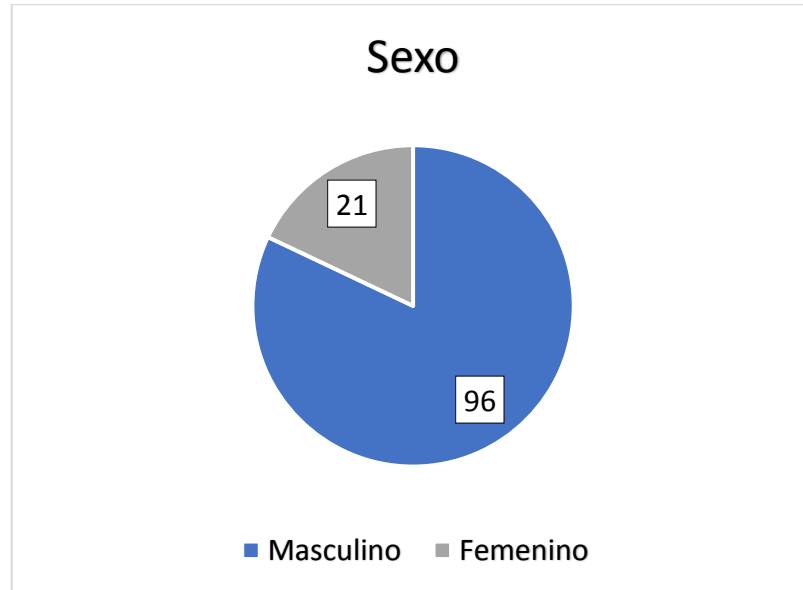


Figura 1. Distribución del sexo de los pacientes

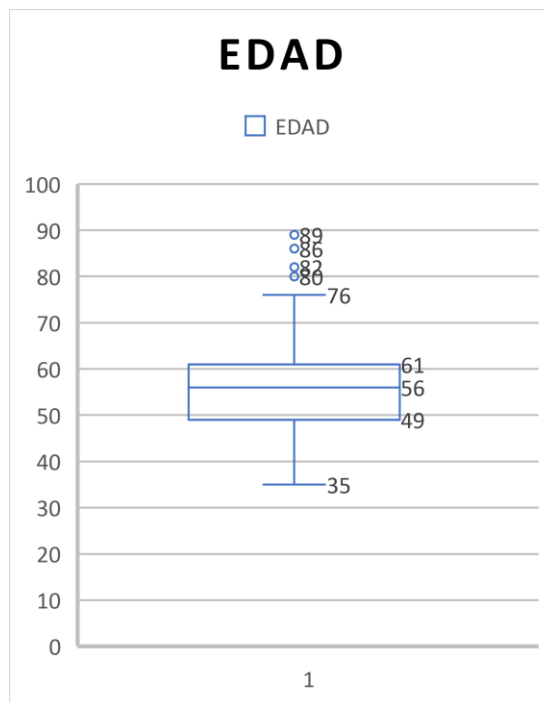


Figura 2. Distribución de la edad de los pacientes

<b>Agente causal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción</b>
Escherichia coli	44	37,6%
Klebsiella pneumoniae	32	27,35%
Pseudomona aeruginosa	15	12,82 %
Acinetobacter baumannii	9	7%
Proteus mirabilis	9	7%
Staphylococcus aureus	8	6,8%
Otros	10	8,54%

Tabla 3. Frecuencia y proporción de los agentes infecciosos identificados.

<b>Foco infeccioso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción</b>
Periné	60	51,2%
Escroto	52	44,4%
Testículo	27	23%
Pene	21	17,9%

Tabla 4. Frecuencia y proporción de los sitios anatómicos en los que fue el foco

<b>Antecedente patológico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Proporción</b>
Diabetes mellitus	86	73,5%
Hipertensión arterial	8	6,8%
Cirrosis	4	3,4%
Otro	15	12,82
No refiere	4	3,4%

infeccioso.

Tabla 5. Frecuencia y proporción de los antecedentes patológicos.

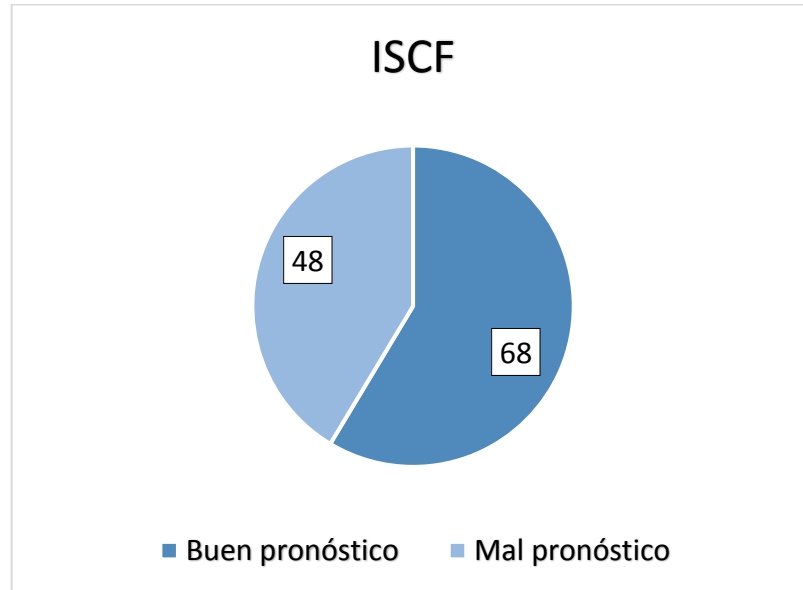


Figura 3. Distribución del índice de severidad de los pacientes.

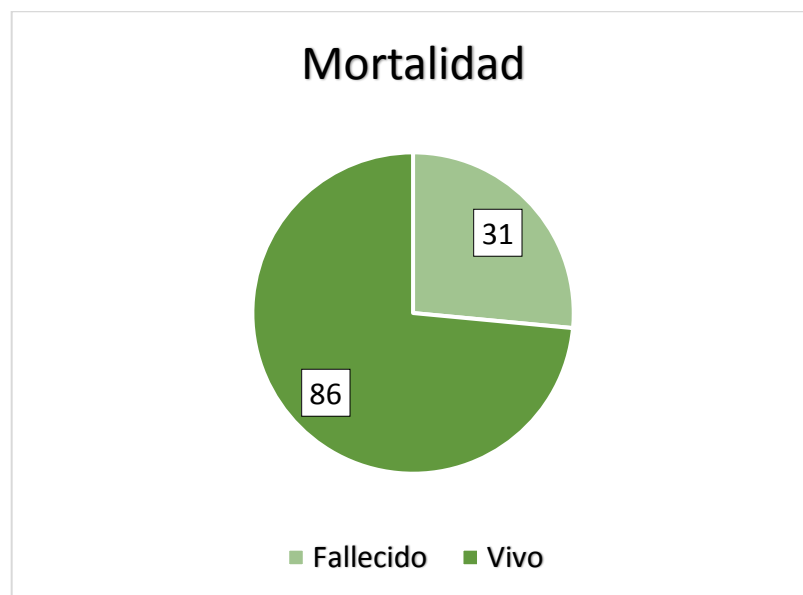


Figura 4. Distribución de la mortalidad de los pacientes.

	FALLECE	VIVO	OR	P
Diabetes mellitus	22 (18,8%)	67 (57%)	0,69	0,96
Edad mayor a la media	13 (11%)	48 (41%)		0,78
Edad menor a la media	4	3,4%	0,51	
Buen pronóstico	0 (0%)	68 (58%)	11,01	0,01
Mal pronóstico	29 (24%)	17 (14%)		

Tabla 6. Distribución de la mortalidad según la presencia de diabetes mellitus, edad e índice de severidad.

	FALLECE	VIVO	OR	P
Escherichia coli	5 (4,2%)	39 (82,9%)	0,23	0,08
Klebsiella pneumoniae	13 (11,1%)	19 (28,3%)	2,54	0,34
Pseudomona aeruginosa	5 (4,2%)	10 (13,15%)	1,46	0,98

Tabla 7. Distribución de la mortalidad según el agente patológico identificado.

	FALLECE	VIVO	OR	P
Testículo	9 (7,6%)	18 (26,8%)	1,76	0,84
Periné	17 (14,5%)	43 (36%)	1,3	0,68
Escroto	11 (9,4%)	41 (35%)	0,71	0,96
Pene	7 (5,9%)	14 (11,9%)	1,5	0,96

Tabla 8. Distribución de la mortalidad según el sitio anatómico en el que fue el foco infeccioso.

## DISCUSIÓN

Es una realidad universal que la incidencia de gangrena de Fournier es predominante en el sexo masculino, presentando hasta una relación 10:1 con las mujeres. (15) Nuestro estudio presentó una distribución similar, observando 96 pacientes del sexo masculino (82.1%), en comparación a 21 del sexo femenino (17.9%). En los últimos 5 años, en la población guayaquileña se han realizado dos investigaciones relevantes para el tema de gangrena de Fournier. Uno de estos fue publicado por Egas *et al*, enfocado en las características clínicas de los pacientes con diagnóstico de gangrena de Fournier ingresados entre 2005 y 2016 al Hospital Luis Vernaza. (16) El otro estudio relevante fue publicado por Ordóñez Ordóñez y se enfocaba en los pacientes que tenían gangrena de Fournier con antecedente de diabetes mellitus, ingresados en el Hospital Universitario de Guayaquil entre 2013 y 2016. (17).

Al comparar los dos estudios con el nuestro, la proporción de pacientes hombres y mujeres no es tan uniforme. Esta variable no se considera en el estudio de Egas *et al*, ya que solo se enfocó en el sexo masculino. (16) Mientras que en el estudio de Ordóñez Ordóñez se encontró una distribución del 65% para hombres y 35% mujeres. (17) No se encontró ninguna significancia estadística, ni correlación relevante al considerar la variable “sexo”.

La otra variable general para considerar fue la edad de los pacientes. Tanto Egas *et al*, como Ordóñez Ordóñez dividieron a los pacientes en 3 o más grupos, mientras que nosotros solo separamos según la media. La mayoría de los pacientes de Egas *et al* se encontraba entre los 60 – 74 años (38.5%) o en el grupo de 45 – 59 años (23.1%). (16) Ordóñez Ordóñez presenta la mitad de su población entre los 46 – 65 años (53%), seguido por el grupo mayor a 65 años (42%), y la presentación antes de los 45 años resultó excepcional, presente en el 5%. (17) Nuestro trabajo reflejaba una división pareja, presentando el 52.21%

por encima de los 56 años, mientras que el 47% era menor a esta edad. No se encontraron correlaciones estadísticas entre la edad y la mortalidad.

La diabetes mellitus es el antecedente patológico de mayor relevancia en los pacientes con gangrena de Fournier, su relación con la enfermedad ha sido considerada durante muchos años. (2) (8) En el estudio de Egas *et al*, se reportó una incidencia de 61.53%, mientras que Ordóñez Ordóñez registró un 85% de su muestra estadística. (16) (17) En nuestro estudio se observó una incidencia de diabetes mellitus de 73.5%, que se encuentra en el medio de ambas investigaciones. Este trabajo fue más allá de los proyectos anteriores y reportó la incidencia de diabetes en los pacientes fallecidos, encontrando que el antecedente de diabetes mellitus se encontraba en el 70% de los sujetos (ODDS = 2.44, OR = 0.69, p = 0.96).

El estudio de Ordóñez Ordóñez no realiza su enfoque en la identificación del agente patógeno mediante cultivo de la herida, mientras que Egas *et al*, tiene resultados muy similares a los de nuestra investigación. Los agentes más identificados según Egas *et al*, fueron la *Escherichia coli* (46.7%), la *Klebsiella pneumoniae* (55.6%) y el *Acinetobacter baumannii* (27.8%), y detrás de este último se encontraba la *Pseudomona aeruginosa* (5.6%). (16)

La incidencia del *Escherichia coli* fue similar a la de nuestro estudio (37.6%) y, al igual que con Egas *et al*, la *Klebsiella pneumoniae* fue el segundo patógeno más frecuente (27.35%), y en tercer lugar la *Pseudomona aeruginosa* (12.82%). La incidencia del *Acinetobacter baumannii* en nuestro estudio fue menor que la de Egas *et al*, reportando solo 9 casos, equivalente al 7% de casos. El agente de mayor mortalidad fue la *Klebsiella pneumoniae* (42%), seguido por la *Pseudomona aeruginosa* (33%) y la *Escherichia coli* presentó una mortalidad relativamente baja de 11%.

El sitio más afectado según Egas *et al*, es la bola escrotal (92.3%), seguido por la lesión en el periné (50%), glúteos (19.2%), ano (19.2%), pene (15.4%) y testículos (11.5%). (16) Ordóñez Ordóñez divide al foco infeccioso en dos grupos, siendo estos el área genitourinaria (40%) y el área anorrectal (60%). (17) Nuestro estudio difiere de ambo al presentar una mayor incidencia de lesiones en el periné (51.28%), seguido por la infección del escroto (44%), el testículo (23.07%) y el pene (17%).

Ordóñez no especifica la tasa de mortalidad de sus pacientes, y en su defecto reporta la duración de la estancia hospitalaria, por lo que no puede ser usado como referencia. Egas *et al*, si registra una mortalidad del 20%, que se compara con la mortalidad de nuestro estudio, la cual fue del 26%. (16)



## **CONCLUSIONES**

- El sexo masculino es el de mayor predisposición a desarrollar gangrena de Fournier, tiene una distribución universal cercana a 10:1 en comparación a las mujeres y se refleja en nuestro estudio con un 82.1% de casos en el sexo masculino.
- La edad de aparición de la gangrena de Fournier ocurre alrededor de los 45 – 65 años, esto es evidenciable con nuestra media de edad de 56 años, con una desviación estándar de 12.08.
- El antecedente patológico de mayor prevalencia en pacientes con gangrena de Fournier es la diabetes mellitus. La relación entre ambas enfermedades es tal, que hay estudios enfocados por completo en esta sinergia, como el de Ordóñez Ordóñez.
- En nuestro estudio se hizo evidente una alta incidencia de diabetes mellitus en los pacientes con gangrena de Fournier, llegando a 73.5%. Este dato destaca al observar en los pacientes fallecidos, cuantos tenían diabetes mellitus, describiendo un 70% de dichos individuos.
- El agente patológico de mayor incidencia es el Escherichia Coli (37.6%), con una tasa de mortalidad que puede considerarse baja (11%). La infección de agentes más agresivos como la Klebsiella pneumoniae y la Pseudomona aeruginosa tiene mayores tasas de mortalidad, que llegan al 42% y 33% respectivamente.
- No se observa correlación clínica entre el foco infeccioso con el desarrollo de la enfermedad y la mortalidad, además que presenta distribuciones diferentes al compararse con otros estudios.
- La mortalidad de la enfermedad se encuentra alrededor del 20% - 25%. Al observar a nuestra población, esta premisa se cumple en este estudio al presentar una mortalidad del 26%.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Aguila Gomez M, Salas W, Barbosa N, Werle R. GANGRENA DE FOURNIER, NUEVAS ESTRATEGIAS PARA UN VIEJO MAL: PRESENTACION DE UN CASO Y REVISION DE LITERATURA [Internet]. [cited 2020 Nov 24]. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582016000200009](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582016000200009)
2. Vargas Rubio T, Mora Agüero SD los Á, Zeledón Aguilera AS. Gangrena de Fournier: generalidades. Rev.méd.sinerg. el 1 de junio de 2019;4(6):100–7.
3. Rodríguez - Vera A, Larios C, García G. Gangrena de Fournier. Revista Médica Sanitas. 2015; 18 (4)
4. Valderrama-Beltrán S, Cortés JA, Caro MA, Cely-Andrade L, Osorio-Pinzón JV, Gualtero SM, et al. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Manejo de las Infecciones de Piel y Tejidos Blandos en Colombia Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections in Colombia.
5. Avinash Chennamsetty, Iyad Khourdaji FB and KAK. Contemporary diagnosis and management of Fournier's gangrene [Internet]. 2015 [cited 2020 Nov 24]. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1756287215584740>
6. Montrief T, Koyfman A, AuervaFournier Gangrene: A Review for Emergency Clinicians. The Journal of Emergency Medicine. el 1 de octubre de 2019;57(4):488–500. Buttolph A, Sapra A. Gangrene. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021

[citado el 3 de julio de 2021]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560552/>

7. Buttolph A, Sapra A. Gangrene. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado el 3 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560552/>
8. Buboltz JB, Murphy-Lavoie HM. Gas Gangrene. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 [citado el 3 de julio de 2021]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537030/>
9. Gegúndez Gómez C, Monjero Ares MI, Cao Pena J, Costa Buján JA, Conde Vales J, Arijá Val JF. Mionecrosis por Clostridium como complicación de hernioplastia inguinal. Cir Esp. el 1 de febrero de 2007;81(2):99–101.
10. Lu J, Elmarsafi T, Lakhiani C, Sher SR, Attinger C, Evans KK. Septic Shock following Prostate Biopsy: Aggressive Limb Salvage for Extremities after Pressor-Induced Ischemic Gangrene. Plast Reconstr Surg Glob Open. el 20 de septiembre de 2017;5(9):e1430.
11. Virasoro R. Manejo contemporáneo de la gangrena de Fournier. Revista Argentina de Urología. 2020;85(2):7–12.
12. Soto-Sánchez A, Hernández-Barroso M, Hernández-Hernández G, Gamba-Michel L, Barrera-Gómez M. Fournier's gangrene caused by Streptococcus anginosus, a rare etiologic agent. Rev Gastroenterol Mex. el 1 de julio de 2018;83(3):348–50.
13. Chernyadyev SA, Ufimtseva MA, Vishnevskaya IF, Bochkarev YM, Ushakov AA, Beresneva TA, et al. Fournier's Gangrene: Literature Review and Clinical Cases. UIN. 2018;101:91–7.

14. Gutiérrez-Ochoa J, Castillo-de Lira HH, Velázquez-Macías RF, Landa-Soler M, Robles-Scott MA. Utilidad del índice de gravedad en la Gangrena de Fournier. Estudio comparativo. Rev Mex Urol. el 1 de enero de 2010;70(1):27–30.
15. Murillo – Godinez G. La gangrena de Founier. Med Int. Méx. 2020; 36 (6): p794 – 806. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2020/mim206h.pdf>
16. Egas – Ortega W, Granja I, Luzurriaga J, Egas R W, Moncayo C. Características de los casos de gangrena de Fournier atendidos en el Hospital Luis Vernaza de Guayaquil. Revista Médica Vozandes. 2017; 28 (1). Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/986874/05\\_2017\\_ao04.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/986874/05_2017_ao04.pdf)
17. Falconez Cobeña KA, Romero Ulloa SR. Tesis [Internet]. 2017 [citado el 19 de Agosto de 2021]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3212>



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Koeller Noboa Ana Carolina**, con C.C: # **0921914743** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020**, previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 30 de agosto de 2021**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Koeller Noboa Ana Carolina**

C.C: **0921914743**



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Ordoñez Ampuero María Isabel**, con C.C: # **0924498371** autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020**, previo a la obtención del título de **Medico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

**Guayaquil, 30 de agosto de 2021**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Ordoñez Ampuero María Isabel**

C.C: **0924498371**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de gangrena de fournier en pacientes mayores de 30 años atendidos en el Hospital General Guasmo sur entre el año 2018 y 2020.		
AUTOR(ES)	Koeller Noboa Ana Carolina, Ordoñez Ampuero María Isabel		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	MEDICINA		
TÍTULO OBTENIDO:	Medico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	30 de agosto de 2021	No. DE PÁGINAS:	55
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía, urología, infectología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Gangrena de Fournier, infección, diabetes mellitus, escherichia coli, klebsiella pneumoniae, pseudomona aeruginosa, periné, mortalidad		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p><b>Introducción:</b> La gangrena de Fournier es una enfermedad infecciosa cuyo foco infeccioso se encuentra en el área genitourinaria – anorrectal. Presenta altas tasas de mortalidad y es causada por patógenos infecciosos capaces de causar una enfermedad muy grave, donde es frecuente la pérdida de función e integridad de la zona afectada. <b>Metodología:</b> Se trata de un estudio retrospectivo sobre la prevalencia de gangrena de Fournier en el Hospital General Guasmo Sur. <b>Resultados:</b> Se encontraron 117 pacientes válidos para el estudio, la edad media fue de 56 años. El antecedente patológico de mayor incidencia es la diabetes mellitus, presente en el 73.5% de los individuos. El agente infeccioso más identificado fue el Escherichia coli (37.6%), seguido por la Klebsiella pneumoniae (27.35%) y la Pseudomona aeruginosa (12.8%). El periné es el sitio anatómico más afectado (51.2%) y el segundo de mayor incidencia es el escroto (44.4%). La mortalidad fue del 20%, de los cuales, el 70% tenían diabetes mellitus como antecedente patológico. La Klebsiella pneumoniae y la Pseudomona aeruginosa fueron los agentes de mayor mortalidad, con 42% y 33% respectivamente. <b>Conclusión:</b> La diabetes mellitus es un antecedente patológico muy importante para la gangrena de Fournier, tanto con su incidencia, como con la mortalidad de la enfermedad. La infección por Escherichia coli se comporta de manera menos agresiva en comparación a un proceso desencadenado por Klebsiella pneumoniae y Pseudomona aeruginosa.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<b>Teléfono:</b> +593 984310094 +593 969942485	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:ackoellern@gmail.com">ackoellern@gmail.com</a> <a href="mailto:mioa2396@gmail.com">mioa2396@gmail.com</a>	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	<b>Nombre:</b> Ayon Genkoung, Andres Mauricio <b>Teléfono:</b> +593-997572784 <b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			