



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO Y GRADO DE MORTALIDAD EN
GANGRENA DE FOURNIER SERVICIO DE UROLOGÍA
HOSPITAL SERGIO ENRIQUE BERNALES 2017**

PRESENTADA POR
AHMED EDUARDO POZO CHALCO

ASESOR
DRA. GEZEL RAQUEL VÁSQUEZ JIMÉNEZ

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN UROLOGÍA**

**LIMA – PERÚ
2019**



Reconocimiento - No comercial

CC BY-NC

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO Y GRADO DE MORTALIDAD EN GANGRENA
DE FOURNIER SERVICIO DE UROLOGÍA
HOSPITAL SERGIO ENRIQUE BERNALES 2017**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN UROLOGÍA**

**PRESENTADA POR
AHMED EDUARDO POZO CHALCO**

**ASESOR
DRA. GEZEL VASQUEZ JIMENEZ**

LIMA, PERÚ

2019

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.4 Justificación	6
1.5 Viabilidad y factibilidad	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas	11
2.3 Definición de términos básicos	17
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	18
3.1 Formulación de la hipótesis	18
3.2 Variables y su operacionalización	19
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	20
4.1 Tipos y diseño	20
4.2 Diseño muestral	20
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	21
4.4 Procesamiento y análisis de datos	22
4.5 Aspectos éticos	22
CRONOGRAMA	23
PRESUPUESTO	24
FUENTES DE INFORMACIÓN	25
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Tablas	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Hace más de cien años la Gangrena de Fournier fue descrita como una gangrena genital fulminante de aparición abrupta. Se describe como una infección mortal con afectación de genitales, región perianal y periné por colonias polimicrobianas (4). La clínica de esta enfermedad puede variar de un cuadro insidioso de avance lento hasta cuadro agudo muy agresivo (1).

Fournier la describe inicialmente como enfermedad única de presentación en varones jóvenes previamente sanos (2). Actualmente, se sabe que tiene íntima relación con infecciones urogenitales y colorrectales, acompañadas o no de enfermedades concomitantes debilitantes. La descripción de casos no solo se ha limitado a varones, sino que, también pueden comprometer mujeres y niños (6).

Se han descrito factores de riesgo como desnutrición, abandono social y estilos de vida inadecuados así como enfermedades debilitantes asociadas como cáncer, enfermedades inmunosupresoras, Diabetes Mellitus y enfermedades congénitas que pueden promover a un avance rápido de la infección y llevar a los paciente a un estado crítico y muerte del mismo (4).

Distintas estadísticas a nivel mundial han evidenciado el aumento de la edad media de la enfermedad con el paso del tiempo, que oscila desde los 40,9 años en estudios descritos en 1945 hasta la edad superior a los 60 años en estudios recientes (3).

A nivel mundial se observa resultados variables. Europa Occidental presenta una edad media de aproximadamente 57.68 años, existiendo diferencias estadísticas en la edad de los fallecidos y lo que sobreviven, 69.6 años frente a 55.8 años respectivamente (8). El 43.2% padecían de

Diabetes Mellitus, la estancia media hospitalaria fue de 27.54 días y el 32.4% tuvieron ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (7). La etiología no se precisó en un 39.8% y la infección fue polimicrobiana en el 59.5%. La mortalidad registrada fue del 13.5% (5).

En Europa Oriental el reflejo de la morbilidad fue la duración de la estancia hospitalaria, la cual registro una variabilidad de 2 a 280 días (24). La tasa de mortalidad fluctuó de 3% al 45% aunque pudo elevarse hasta 67% debido a la naturaleza agresiva de la infección (21).

Menciona a la mortalidad como la confluencia de factores que pueden incrementarla como: vejez, tratamiento inadecuado, cuadro de shock al ingreso del paciente, sepsis o compromiso testicular, hematocrito bajo, retención azoada, hipoalbuminemia e inestabilidad hemodinámica (22).

En Latinoamérica tenemos la experiencia Chilena en donde detalla uno de los más importantes y controversiales factores que es el área de superficie corporal total comprometida, en la cual se usó la misma fórmula para pacientes con quemaduras, haciendo que el pene, escroto y periné tengan un valor del 1% cada uno y cada fosa isquiorrectal 2.5% (13).

Se reportaron un 2.3% y 4.8% de compromiso de superficie corporal entre los sobrevivientes y no sobrevivientes respectivamente. Se usaron parámetros para la creación de un índice de gravedad en la Gangrena de Fournier (Anexo 2) (2).

En el Perú, los estudios detallan el proceso infeccioso y cómo puede afectar un amplio intervalo de edades (desde neonatos hasta ancianos). La edad media de presentación clínica fueron los 50 años. En 25% a 50% pueden estar asociados con alcoholismo crónico y 40% a 60% asociados a Diabetes Mellitus. La inmunosupresión y la quimioterapia son factores asociados importantes, pero menos frecuentes.

En el Hospital Sergio E. Bernales la situación de la Gangrena de Fournier es similar a los registros dados en las estadísticas descritas. Desde julio 2016 hasta octubre 2017 tuvimos siete casos confirmados. La mortalidad fue del 42.85% debido al estado séptico del paciente en la emergencia y comorbilidades no tratadas. El 28.57% se asoció con Diabetes Mellitus siendo el más frecuente. En dos casos el origen de la infección no fue urológica sino postoperatoria e inmunodeficiencia. Describiendo una variante de la fasciitis necrotizante que es la gangrena de Meleney.

1.2 Formulación del problema

¿En qué medida los factores de riesgo pueden proporcionar un grado de mortalidad usando el índice de severidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Conocer el grado de mortalidad en factores de riesgo que intervienen en la Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017.

Objetivos específicos

Conocer el grado de mortalidad de la desnutrición en la infección de Gangrena de Fournier.

Conocer el grado de mortalidad de los estados de inmunodeficiencia en infección de Gangrena de Fournier.

Conocer el grado de mortalidad de la Diabetes Mellitus en la infección de Gangrena de Fournier.

Conocer el grado de mortalidad de la etapa adulto mayor en la infección de Gangrena de Fournier.

1.4 Justificación

La Fasciitis de Fournier es una enfermedad aguda con alta tasa de mortalidad. Es importante investigarla ya que no se cuenta con muchos estudios previos en el medio local además sería de gran utilidad la evaluación de factores de riesgo pronósticos y como estos intervienen generando mayor o menor mortalidad.

La obtención de resultados es importante debido a que proporcionaría una nueva manera de enfocar la enfermedad según el grado de sobrevida que puede tener cada paciente diferenciándose del índice de severidad proporcionado por Laor C, et al (1).

Los beneficios probables de este estudio no solo lo evaluaríamos en los pacientes con infección, sino que también ofreceríamos prevención y control de factores de riesgo para la disminución de casos y por ende enfermedad. Esto a su vez ayudaría a una mejora de la salud en la comunidad, disminución de costos al estado, a la comunidad, a la familia y al paciente.

Es importante reflexionar acerca de la enfermedad y como esta puede cambiar en el tiempo debido a la inserción de nuevos estilos de vida, hábitos nocivos y aparición de nuevas enfermedades concomitantes.

Los resultados obtenidos podrían ayudar a generar nuevos estudios a detalle de cada factor pronóstico, así como ubicarlos dentro de protocolos de manejo para pacientes con Gangrena de Fournier y priorizar tratamientos quirúrgicos e instaurar tratamientos antibióticos precoces.

1.5 Viabilidad y factibilidad

La Gangrena de Fournier es una infección no muy frecuente, pero con un elevado riesgo de mortalidad. El estudio de factores de riesgo y su evolución siempre es constante ya que pueden, de manera individual, condicionar un grado de mortalidad. Se plantea realizar un estudio analítico, retrospectivo, cuyos datos serán extraídos íntegramente de la historia clínica. Los recursos humanos necesarios para la realización de este proyecto se encargarán del proceso y relación de datos proporcionados. Los materiales útiles en este proyecto serán lo mínimo necesario y básico como la utilización de útiles de escritorio, confección de base de datos y uso de un ordenador con software para su proceso.

Debido a la poca frecuencia de presentación de esta enfermedad, la muestra a evaluar será la población completa que padece o padeció esta infección en un intervalo de tiempo. No existen problemas éticos ni políticos para la realización de este estudio ya que es un beneficio para la salud pública.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2017, Sook K et al. realizaron un estudio retrospectivo, sin criterios de exclusión con 20 participantes diagnosticados con Gangrena de Fournier desde 2003 hasta 2014. Realizaron múltiples cuadros comparativos de los pacientes en los cuales resaltan características demográficas, etiología de la gangrena, resultados bacteriológicos y curso clínico de los pacientes relacionando en los índices de severidad y mortalidad. Concluyó que el factor predisponente que más se presentó fue la Diabetes Mellitus con un 65%, la etiología que más predominó fue las infecciones perianales y peri rectales con un 60%, la bacteria que se aisló con más frecuencia fue E. Coli con un 35%. En cuanto a los índices de severidad, el 60% presentó un score mayor de nueve puntos y la mortalidad fue de 25% (20).

Según Lira C et al., en 2017, realizaron un estudio transversal, en pacientes con Gangrena de Fournier registrados desde 2010 hasta 2014 siendo 124 los participantes en el estudio. Realizaron múltiples revisiones tanto de variables clínicas y laboratoriales. Las conclusiones a las que se llegó fueron que la comorbilidad más frecuente hallada fue la diabetes mellitus en un 51.6%. La distribución de variables entre los sobrevivientes y no sobrevivientes fueron edad, sexo, estancia hospitalaria, enfermedades crónicas, si hubo extensión de la lesión al abdomen, realización de colostomía, cistostomía, orquiectomía, hematocrito, electrolitos séricos, creatinina y glucosa. La mortalidad encontrada fue del 25% (19).

En 2015, Camargo y García, realizaron una revisión sistemática de estudios comprendidos desde 1998 y 2009 acerca de factores que determinan mortalidad en pacientes con Gangrena de Fournier. Identificó el aumento de lactato como un fuerte predictor de mortalidad debido a encontrarse elevado en pacientes no sobrevivientes. Otro factor

importante mencionado es la superficie corporal comprometida en donde un porcentaje mayor al 4% nos indica mayor riesgo de mortalidad. Otro punto importante es el desarrollo del índice de gravedad en el cual detalla valores de cero a cuatro por cada parámetro considerado, en conjunto se obtiene una estimación de mortalidad; si la sumatoria es mayor a 9 puntos está asociado a un 75% de muerte y si es menor a 9 puntos existe una supervivencia del 78% (10).

Según Castillo F et al. en 2015 realizaron estudio descriptivo en 56 pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier en los años comprendidos entre 2009 y 2013. Se evaluaron las variables de mortalidad atribuidas a la enfermedad en las que se encuentra edad, sexo, comorbilidades, foco y origen, inicio de debridación de lesión y agentes culturales. Se concluyó que la comorbilidad más frecuente relacionada es la diabetes mellitus con 66.6%, el foco de origen de mayor prevalencia es la patología ano rectal con un 42.9% y el agente aislado más frecuente es el E. Coli con 51.8% (11).

En 2013, Fuente E et al. realizaron un estudio descriptivo en siete pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier en el intervalo comprendido entre febrero 2010 y abril 2011 cuyo objetivo fue contribuir a diagnóstico, tratamiento y pronóstico en base a datos demográficos, enfermedades asociadas, etiología y complicaciones. Los resultados obtenidos arrojaron que más del 50% de pacientes presentaron enfermedades crónicas asociadas y su origen fue de región perineal. El 42.9% tuvieron complicaciones como shock séptico y falla orgánica múltiple. La mortalidad fue del 14.3%. Concluyeron que el estudio menciona una fuerte relación de la mortalidad con enfermedades asociadas y complicaciones (12).

Según Azolas R. en 2011, realizó un trabajo de factores de riesgo para mortalidad en 31 pacientes con Gangrena de Fournier en un estudio prospectivo entre los años 2000 y 2007. Los resultados fueron que un

80.6% fueron varones, los factores para analizar fueron edad, morbilidad asociada, hábitos nocivos, superficie comprometida, origen, exámenes de laboratorio, evolución y complicaciones. En las conclusiones muestra una mortalidad del 25.8%. Precisa un 64.5% de origen ano rectal. La patología asociada más frecuente fue diabetes mellitus con 58%. El germen más frecuente aislado fue E. Coli y menciona la presencia de algún germen atípico no demostró ser factor significativo de riesgo de mortalidad (13).

En el 2010, Vega J. realizó un estudio descriptivo del valor predictivo del índice de severidad en 40 pacientes con Gangrena de Fournier. Se registró que la comorbilidad más frecuente asociada fue la hipertensión arterial. El porcentaje de mortalidad fue del 15%. El puntaje promedio de índice de severidad fue de 5.6 puntos con una variabilidad de 3.2. Al realizar el ajuste de la puntuación el índice promedio se elevó a 6.5. Como se sabe Laor reporto que un índice mayor 9 da una probabilidad de mortalidad del 75% y un índice menor de 9 da una probabilidad de supervivencia del 78% (18).

Según Passos P et al. en 2009 realizaron un estudio retrospectivo con 43 pacientes diagnosticados con Gangrena de Fournier entre 1999 y 2006. Realizaron seguimiento a las siguientes variables: edad, síntomas, tiempo de evolución, enfermedades asociadas y funciones vitales. En los resultados se observó que el factor asociado más frecuente fue la desnutrición. El porcentaje de mortalidad fue del 23.25% siendo la complicación y causa de óbito más frecuente la bronconeumonía y el estado séptico del paciente (15).

En el 2009, Garces C et al. hacen un reporte de caso pediátrico de Gangrena de Fournier con edad de seis meses. Menciona que en este grupo etario las causas de la enfermedad son infecciosas (onfalitis, balanitis, mastitis), complicaciones post operatorias y monitoreo invasivo. En el caso de niños mayores son la circuncisión, orquidopexia, hernias,

desnutrición, uso de corticoide, varicela y trauma. En la discusión del caso no se halló un precipitante claro de la enfermedad, pero se postuló la posibilidad que podría darse por la ingesta reciente de aines ya que estos pueden suprimir la inmunidad del hospedero (16).

Según Medina J et al. en 2008 realizaron un análisis retrospectivo de 90 pacientes con Gangrena de Fournier entre 1975 y 2008. Entre los resultados obtenidos fue una tasa de mortalidad del 34.4%. Más de la mitad de pacientes asociaban comorbilidades médicas en la que detalla la diabetes mellitus como la más frecuente. Se identificó que la mortalidad con un origen urológico era del 50%. El trabajo concluye que la extensión de la enfermedad tiene influencia en el pronóstico de la enfermedad (14).

En 2007, Lopez V et al. realizaron estudio retrospectivo, transversal, descriptivo de 40 pacientes con Gangrena de Fournier entre los años 1996 y 2006. Los resultados arrojaron que un 40% presentaron estenosis de uretra como factor etiológico. El germen más frecuente aislado fue E. Coli. La patología asociada más frecuente fue la diabetes mellitus con un 55%. La utilidad de la escala de apache II para el pronóstico fue importante encontrando una mortalidad del 15% ya que aquellos pacientes presentaron una puntuación mayor a 25 puntos (17).

2.2 Bases teóricas

Historia

Bauriense en sus inicios, en 1764 la acuñó, pero llegó a ser difundida en 1884 por el francés Jean Alfred Fournier, el cual era maestro de enseñanza en enfermedades cutáneas. En 1983 registra cinco casos de gangrena genital de rápido avance (2).

Fournier describe inicialmente a la gangrena como una enfermedad aguda en jóvenes sanos, sin influencia de causas o enfermedades. Posteriormente, en recientes investigaciones se determina como causa

principal las infecciones urogenitales y como segunda causa de determina las infecciones de la vía digestiva inferior. Todas ellas presentes en pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus. También se puede asociar el alcoholismo crónico (4).

Definición

La gangrena se define como un cuadro inflamatorio súbito, de rápido avance, que lleva a la ausencia de vitalidad de los tejidos, conocida también como fasciitis necrotizante. La afectación de este cuadro inflamatorio descrito en este trabajo de investigación se da principalmente en dos regiones: area genital y perineal. El compromiso puede llegar a ser extenso y comprometer múltiples planos avanzando desde el tejido celular subcutáneo, la grasa regional, comprometer fascia superficial hasta filetes nerviosos, los vasos sanguíneos y la fascia profunda, generando obstrucción vascular y por ende trombosis en vasos en el tejido y piel circundante (2).

El compromiso más frecuente es el de partes blandas considerándose así una infección poco común. Dentro de los agentes causales el más frecuente es el bacteriano asociado a producción de toxinas. La sintomatología común presente en la gangrena es el dolor creciente regional, cuadro inflamatorio sistémica y alza térmica cuantificada. La fatalidad de esta infección es muy alta de no realizarse un diagnóstico oportuno y temprano al igual que un manejo adecuado y rápido, pudiendo alcanzar una mortalidad entre el 30% y el 50% de los casos (7).

Epidemiología

En los estudios iniciales se pensaba que la gangrena afectaba a personas del sexo masculino con edad promedio 20 años; sin embargo, actualmente se tienen el conocimiento de su incidencia baja en este grupo etario (2). Los casos en población infantil que puedan verse

afectados por esta enfermedad se encuentran relacionados con frecuencia a infecciones como onfalitis, sección del prepucio largo, hernias, varicela, parto prematuro, abscesos regionales, picadura de insectos, trauma, manipulación de región descrita, quemaduras, instrumentación o manipulación uretral e infecciones de origen sistémico (5).

Aproximadamente dos terceras partes de la población total de casos se ven en mayores de 50 años, pero describe en estudios un pico entre los 38 y los 44 años. En los últimos años el reporte de casos femeninos con infección nos ha dado un compromiso con relación de 1 a 10 con respecto a varones (23).

El ingreso de la infección puede ser anorectal en 33%, urogenital en 45% y cutánea en 21% de los casos (5). A nivel urogenital, siendo el grupo más frecuente, su punto inicial o de partida se da en la uretra debido a múltiples causas como el uso de catéteres de látex o silicona, cateterización traumática o post toma de biopsia prostática. Los procedimientos urológicos de especialidad crean un riesgo, aunque en menor frecuencia como reconstrucción del miembro viril, cauterizaciones y postectomías (fimosis o prepucio largo) y vasectomías (2).

En las fuentes de infección digestiva inferior encontramos los abscesos del esfínter interno, en una menor frecuencia la instrumentación realizada como es la biopsia de mucosa rectal, cura quirúrgica de hemorroides, post intervención de apéndice, cáncer de colon, perforación de la mucosa anal y uso de dilatadores. La forma cutánea infecciosa con más frecuencia son los furúnculos, otras formas de infección son las colecciones intradérmicas y las áreas de presión (23).

En el sexo femenino se observado una gran relación de la enfermedad con abscesos de Bartholino, histerectomías transvaginales, disecciones de genitales externos, abortos sépticos, lesiones postcoitales, bloqueos cervicales y traumas del nervio pudendo (1).

En los hombres, la infección avanza por la fascia que envuelve los cuerpos cavernosos (Buck) y en su extensión compromete la fascia de Dartos localizado en el cuerpo del pene y bolsa escrotal, fascia de Coles en toda la región perineal y Escarpa que es una fascia en la pared abdominal. Este es el avance de la infección desde la uretra. La gangrena de Meleney es una infección que se extiende por el abdomen y tiene componente quirúrgico previo (2)(18).

Patogenia

Se sabe que esta gangrena tiene un componente polimicrobiano y la existencia de interactuar entre ellos generando sinergismo entre los aerobios y anaerobios. Los microorganismos más relacionados son de origen intestinal entre ellas la principal es la *Escherichia coli* con 56.5% (8).

En la revisión también se puede hallar *Staphylococcus aureus* con 34.8%, *Streptococcus* con 13.1% y en menores cantidades se observan *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium*, *Proteus*, *Klebsiella* y *Bacteroides*. Siempre tener la idea clara que los microorganismos mencionados pertenecen a la flora normal tanto del área perineal y tracto gastrointestinal (2).

La Gangrena de Fournier inicia su cuadro generando una reacción inflamatoria dada por el ingreso del microorganismo, esta reacción a su vez involucra íntegramente los tejidos hasta la fascia muscular. Esto condiciona un cuadro inflamatorio vascular obliterante que desencadena en trombosis vascular produciendo disminución de la viabilidad y muerte de los tejidos, siendo un factor importante en la destrucción del tejido debido al sinergismo entre acción toxica e isquemia (1).

La coagulación intravascular se desencadena por las toxinas colagenasa y hialuronidasa producidas por bacterias del tracto digestivo. De forma

secundaria tienen una función tóxica directa de los tejidos, en especial los *Streptococcus* y *Staphylococcus* (toxina hialuronidasa) que actúa generando lisis del tejido conjuntivo (9).

La respuesta inmune en la que participan las toxinas generan bloqueo de la acción de todo el sistema, impidiendo la fagocitosis ocasionando una extensión y duración de la infección. Esto explica la alta prevalencia de desarrollo de infección en inmunosuprimidos impidiendo tener una respuesta adecuada contra el agente causal al que se agrega una acción ineficiente de los macrófagos (1).

Clínica y factores predisponentes

La Gangrena de Fournier se caracteriza por afección a hombres, inicio brusco, no se determina agente causal específico y su avance es rápido. La diabetes mellitus, la fimosis, infecciones regionales y trauma son factores desencadenantes (23).

En la actualidad se observa una relación íntima entre desórdenes sistémicos e aumento de la enfermedad. Frecuentemente asociado a Diabetes Mellitus en 40% a 60% y alcoholismo en 40% a 50% (2). También incluimos los inmunosuprimidos, post trasplante o en tratamiento de quimioterapia y las personas VIH (+) (4).

Otra relación importante descrita es el de la desnutrición y el nivel socioeconómico (importante en zonas endémicas). La infección describe un inicio del cuadro clínico caracterizado por celulitis del sitio de infección que generalmente está ubicado en zona perineal (1).

El dolor es el síntoma más característico. Otros signos y síntomas son usualmente calamitosos y destacan edema escrotal y eritema, asociados a alza térmica cuantificada (Anexo). Es importante saber los estadios iniciales para la identificación de lesiones cutáneas poco claras que nos impida tener un diagnóstico claro (2).

La crepitación del tejido comprometido puede asociarse también a la sintomatología inicial por la presencia de bacterias productoras de gas. A medida que se instala el cuadro inflamatorio, hacen aparición de lesiones en parches el cual es reflejo del tejido desvitalizado que cubre la piel (9).

El tratamiento inmediato tiene que ser agresivo tanto quirúrgico como antibiótico, de generar demora o no recibirlo el inicio de la infección generalizada y el shock es inminente. La falla multiorgánica sobreagregada a lo anterior es causa importante para el desenlace fatal del paciente. Las demoras del diagnóstico se resumen en el cuadro siguiente (Anexo) (2).

La extensión de la Gangrena de Fournier es delimitada por las fascias (Buck, Dartos y Colles) generando las infecciones urogenitales (2). Sin embargo, la infección puede comprometer órganos genitales externos, pared abdominal e incluso llegar hasta las regiones claviculares. Los testículos se comprometen en menor probabilidad debido a su irrigación desde cavidad abdominal. Y si en el remoto caso que se encuentren comprometidos, la vía de diseminación sería retroperitoneal (8).

En las infecciones anorectales el origen perineal es frecuente y la descripción del cuadro clínico es de vital importancia para a la localización de la enfermedad (2).

La implementación de Laor con su sistema de estadificación de severidad (ISGF), logro un gran avance para el pronóstico de la enfermedad utilizando solo datos laboratoriales de ingreso y signos vitales. En la investigación concluye que el índice determina un pronóstico y un grado de mortalidad. Se menciona que con un puntaje mayor a nueve hay un 75% de mortalidad, mientras que con un puntaje menor a nueve las tasas de sobrevida son del 78% (Anexo) (2).

2.3 Definición de términos básicos

Gangrena de Fournier: Infección multimicrobiana que afecta la región genital, perineal y hay ocasiones que compromete pared abdominal sea por antecedente quirúrgico o por enfermedad concomitante mal controlada (2).

Debridar: Es la resección de tejido desvitalizado que compromete la Gangrena de Fournier (4).

E. Coli: Agente microbiano, gram negativo que se halla frecuentemente en el tracto gastrointestinal y que afecta en gran frecuencia en la Gangrena de Fournier (2).

Colostomía: Es la abertura en pared abdominal en una incisión pequeña, en la cual se exterioriza la luz colónica con la finalidad de desfuncionalizar tracto digestivo inferior (5).

Cistotomía: Es la abertura en pared abdominal en la cual se busca una comunicación con la vejiga con la finalidad de evacuar su contenido mediante ella (5).

Orquiectomía: Es la excisión de uno o ambos testículos por trauma, compromiso infeccioso, compromiso vascular o necrosis (5).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

Los factores de riesgo más frecuentes tienen un alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017.

Hipótesis específicas

La desnutrición tiene alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017.

Los estados de inmunodeficiencia tienen alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017.

La Diabetes Mellitus tiene alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017.

La etapa adulto mayor tiene alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Grados de mortalidad	Parámetro a medir en el análisis de los factores de riesgos.	Cualitativo	No tiene	Nominal	Alto: Mayor a 9 puntos	Uso de Índice de Severidad
					Bajo: Menor o igual a 9 puntos	
Estados de inmuno deficiencia	Parámetro usado para determinar enfermedades que causen disminución irreversible del sistema inmunológico.	Cuantitativo	Resultado (+) para enfermedad inmuno deficiente	Nominal	HIV	Historias clínicas
					LES	
					Hepatitis B	
					Neoplasias	
Diabetes Mellitus	Parámetro usado para definir enfermedad metabólica que cursa con glicemias fuera de rangos normales.	Cualitativo	Glicemia mayor o igual a 123mg/dl en 2 o más controles	Nominal	Insulino Dependiente	Historias clínicas
					No Insulino Dependiente	
Etapa adulta mayor	Etapa de vida que compromete a personas mayores de 65 años a más.	Cuantitativa	Edad en años	Numeral	No tiene	Historias clínicas

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

El tipo de investigación usado es el mixto. Es un estudio observacional, analítico y retrospectivo.

Es observacional porque no podemos controlar las variables ya que los eventos sucedieron y están plasmados en la historia clínica. Es analítico porque va a demostrar la relación de factores de riesgo y grados de mortalidad. Es retrospectivo porque vamos a recopilar los datos de las historias clínicas de sucesos antes de la ejecución del estudio.

Debido a que determinaremos el grado de mortalidad de los factores de riesgos más frecuentes usando el índice de severidad para Gangrena de Fournier cuyos parámetros están entre funciones vitales y resultados de laboratorio. Se hará una revisión de esos datos en las historias clínicas de pacientes que hayan cursado con esa enfermedad. El diseño que se plantea en el estudio es mixto ya que se van a manejar variables tanto cualitativas y cuantitativas.

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales que hayan cursado con la infección de Gangrena de Fournier, hayan o no sobrevivido, durante el periodo 2007 – 2017.

Población de estudio

El tamaño de la población de estudio es la totalidad de pacientes infectados durante este periodo, es decir, 70 pacientes. El tipo de muestreo es no probabilístico, por conveniencia.

Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra es del 70 paciente que representan la totalidad de casos registrados en estadística del hospital.

Muestra

La muestra se obtendrá en el área de estadística con la totalidad de historias clínicas el cual tengan el registro del diagnóstico según CIE 10 de Gangrena de Fournier.

Criterios de selección

Paciente en cuyo registro en historia clínica tengan el diagnóstico de Gangrena de Fournier.

Criterios de Inclusión

Todos los pacientes, de todas las edades, que hayan presentado Gangrena de Fournier durante el periodo 2007 – 2017 en el Hospital Sergio E. Bernales.

Criterios de exclusión

Debido a la baja frecuencia de presentación de la infección, no hay criterios de exclusión.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Se revisará las historias clínicas de los pacientes que hayan presentado esa infección, en la cual detallen el registro de funciones vitales y datos laboratoriales para determinar el índice de severidad de cada uno. Posteriormente se revisará el factor de riesgo asociado en cada uno. Finalmente relacionaremos y analizaremos los grupos de riesgo y los índices de severidad acuñando el grado de mortalidad obtenido en el análisis.

Siempre recordando el índice de gravedad el cual estima si la sumatoria es mayor a nueve puntos está asociado a un 75% de muerte y si es menor a 9 puntos existe una supervivencia del 78%.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de datos se hará una revisión exhaustiva de la historia clínica a manera de obtener datos correctos y completos. Para el análisis de datos y pruebas estadísticas se empleará la prueba Chi cuadrado para demostrar las hipótesis planteadas.

El software estadístico utilizado será el SPSS versión 24.

4.5 Aspectos éticos

Con el estudio realizado no se vulnera los derechos de los pacientes participantes y su manejo, ya que solo se obtendrá datos importantes y concisos de las historias clínicas completas los cuales serán de mucha utilidad para el procesamiento y análisis de variables.

CRONOGRAMA

	Julio				Agosto				Setiembre			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Semanas												
Actividad mensual												
Redacción final del Proyecto de Investigación	X											
Aprobación del Proyecto de Investigación		X										
Recolección de datos			X	X	X							
Procesamiento y análisis de datos						X	X	X				
Elaboración del Informe									X			
Correcciones del Trabajo de Investigación										X		
Aprobación del Trabajo de Investigación											X	
Publicación del Artículo Científico												X

PRESUPUESTO

Concepto	Monto estimado (soles)
Útiles de escritorio	200
Soporte software especializado	500
Transcripción	300
Impresiones	300
Logística	300
Refrigerio y Movilidad	300
Total	1900

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Blanco F, Caradonti M, Rivero D, Iborra F, Franceschelli A, Smolje L. Fascitis necrotizante perineal: Gangrena de Fournier. Reporte de caso. Hospital Aeronáutico Central 2014.
2. Rodríguez AM, Larios CA, García GA, Rodríguez IA, López JL. Gangrena de Fournier. Artículo de revisión. Revista Médica Sanitas 18, 2015.
3. Caicedo PS, Fernández SA, Fierro A, Franco A, Ibarra F, Maldonado O. Gangrena de Fourniere: Experiencia en el hospital San José y clínica La Estancia de Popayan. Urol colomb. Volumen XIX, 2010.
4. Rodríguez JI, Codina A, García MJ, Pont J, Rodríguez MI, Roig J, Girones J. Gangrena de Fournier. Originales. Cir Esp 2001.
5. Gómez L, Delgado FJ, Gimeno V, Arlandis S, Arce B, Jiménez FJ. Gangrena de Fournier con afectación uretral: reepitelización uretral con tratamiento conservador. Actas Urol Esp 2006.
6. Barroso ES, Sandoval O, Sotolongo MA. Gangrena de Fournier. Presentación de caso. Servicio de urología del Hospital General Docente de San Antonio de los Baños, La Habana, 2012.
7. Urdaneta E, Méndez E, Urdaneta AV. Gangrena de Fournier. Perspectivas actuales. Unidad de Nefrología Pediátrica y Metabolismo Mineral. Anales de Med Int, 2007.
8. García A, Acuña JA, Gutierrez JD, Montelongo RM, Gomez LS. Gangrena de Fournier: Nuestra experiencia en 5 años, revisión de la literatura y valoración del índice de severidad. Servicio de Urología Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, Monterrey. Arch Esp Urol 2009.
9. Hernández EH, Mosquera CG, De la Rosa V. Fascitis Necrotizante. Hospital Universitario Amalia Simoni, Cuba. Rev Arch Med 2015.
10. Camargo L, García HA. Gangrena de Fournier: revisión de factores determinantes de mortalidad. Universidad autónoma de Bucaramanga, Colombia. Rev Chil Cir 2016.

11. Castillo F, Moraga J, Perez P, Álvarez C, Iglesias A. Diagnóstico y Manejo precoz de la Gangrena de Fournier. Servicio de Cirugía Hospital Barros Luco, Universidad de Chile. Rev Chil Cir vol 67, Abril 2015.
12. Fuentes E, Nuñez A, Kapaxi J, Fernandes J. Gangrena de Fournier. Universidad Medica de la Habana. Revista Cubana de Cirugía 2013.
13. Azolas R. Factores de riesgo para mortalidad en Gangrena de Fournier. Artículo de investigación. Revista Chilena de Cirugía, volumen 63, Junio 2011.
14. Medina J, Tejido A, De la Rosa F, Felip N, Blanco M, Leiva O. Gnagrena de Fournier: estudios de los factores pronósticos en 90 pacientes. Original, Servicio de Urología, Hospital Universitario 12 de Octubre. Actas Urologicas Españolas Noviembre 2008.
15. Passos PA, Klug WA, Capelhuchnik P, Fang CB. Síndrome de Fournier: Análise dos Fatores de Mortalidade. Rev Bras Coloproct, 2009.
16. Garces C, Gómez C, Florez ID, Muñoz JD. Gangrena de Fournier en asociación con el uso de antiinflamatorios no esteroideos. Reporte de caso pediátrico. Hospital Universitario San Vicente de Paul, Colombia, Diciembre 2009.
17. Lopez V, Ixquiac G, Maldonado E, Montoya G, Serrano E, Peralta J. Gangrena de Fournier: Experiencia en el Hospital de Especialidades del CMN SXXI. Urología General. Arch Esp Urol, 60, 2007.
18. Vega J. Valor predictivo del índice de Severidad para Gangrena de Fournier en el Hospital Universitario de la Samaritana. Departamento de Urologia. Octubre 2010.
19. Lira CE, Correia SV, Vasconcelos A, Pauferro M, Teles F. Risk factors for mortality in Fournier's gangrene in a general hospital: use of simplified Fournier gangrene severe index score(SFGSI). Original article. Vol 43, 2007.
20. Hong KS, Yi HJ, Lee RA, Kim KH, Chung SS. Prognostic factors and treatment outcomes for patients with Fournier's gangrene: a retrospective study. Int Wound J 2007.

21. Sen H, Bayrak O, Erturhan S, Borazan E, Koc M. Is hemoglobin A1C level effective in predicting the prognosis of Fournier gangrene? *Urology annals*, October 2017.
22. Erol B, Tuncel A, Tok A, Hanci V, Sari U, Sendogan F, Budak F, Aydemir H, Amasyali AS. Low magnesium levels an important new prognostic parameter can be overlooked in patients with Fournier s gangrene: a multicentric study. *Int Urol Nephrol*, september , 2015.
23. Ferretti M, Saji AA, Phillips J. Fournier s Gangrene: a review and outcome comparison from 2009 to 2016. *Discovery Express. Wound Healing Society*, February 2017.
24. Zhu XD, Ding F, Wang GD, Shao Q. Different scoring systems to evaluate the prognosis of Fournier s gangrene: a comparative study. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26442300>. Article in chinese. *Zhonghua Nan Ke Xue*, 2015.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Titulo	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
	¿En qué medida los factores de riesgo pueden proporcionar un grado de mortalidad usando el índice de severidad en la infección de Gangrena de Fournier en el Hospital Nacional Sergio Enrique Bernales 2017?	Conocer el grado de mortalidad en factores de riesgo que intervienen en la Gangrena de Fournier.	Los factores de riesgo más frecuentes tienen un alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier.	Análisis retrospectivo, observacional de factores de riesgo más frecuentes en Gangrena de Fournier, usando el índice de severidad para determinar un grado de mortalidad.	Todos los pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier	Revisión de Historias de clínicas
	¿Cómo la desnutrición puede condicionar algún grado de mortalidad para el pronóstico del paciente?	Conocer el grado de mortalidad de la desnutrición en la infección de Gangrena de Fournier.	La desnutrición tiene alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier.	Análisis retrospectivo, observacional de la desnutrición, usando el índice de severidad para determinar un grado de mortalidad en Gangrena de Fournier	Todos los pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier	Revisión de Historias de clínicas
	¿Cómo los estados de inmunodeficiencia pueden condicionar algún grado de mortalidad para el pronóstico del paciente?	Conocer el grado de mortalidad de los estados de inmunodeficiencia en la infección de Gangrena de Fournier.	Los estados de inmunodeficiencia tienen alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier.	Análisis retrospectivo, observacional de estados de inmunodeficiencia, usando el índice de severidad para determinar un grado de mortalidad en Gangrena de Fournier	Todos los pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier	Revisión de Historias de clínicas

	<p>¿Cómo la Diabetes Mellitus puede condicionar algún grado de mortalidad para el pronóstico del paciente?</p>	<p>Conocer el grado de mortalidad de la Diabetes Mellitus en la infección de Gangrena de Fournier.</p>	<p>La Diabetes Mellitus tiene alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier.</p>	<p>Análisis retrospectivo, observacional de la Diabetes Mellitus, usando el índice de severidad para determinar un grado de mortalidad en Gangrena de Fournier</p>	<p>Todos los pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier</p>	<p>Revisión de Historias clínicas</p>
	<p>¿Cómo la etapa adulto mayor puede condicionar algún grado de mortalidad para el pronóstico del paciente?</p>	<p>Conocer el grado de mortalidad de la etapa adulto mayor en la infección de Gangrena de Fournier.</p>	<p>La etapa adulto mayor tiene alto grado de mortalidad en la infección de Gangrena de Fournier.</p>	<p>Análisis retrospectivo, observacional de la etapa adulto mayor, usando el índice de severidad para determinar un grado de mortalidad en Gangrena de Fournier</p>	<p>Todos los pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier</p>	<p>Revisión de Historias clínicas</p>

2. Tablas

Índice de gravedad en Gangrena de Fournier

Variable fisiológica/puntos asignados	Valores anormales altos				Normal	Valores anormales bajos			
	4	3	2	1		0	1	2	3
Temperatura °C	> 41	39-40,9	-	38,5-38,4	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	24-12	11-10	9-6	-	< 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 × 2 para daño renal)	> 3,5	2-3,4	1,5-1,9	-	0,6-1,4	-	< 0,6	-	-
Hematocrito (%)	> 60	-	50-59,9	46-49	30-45,9	-	20-29,9	-	< 20
Recuento de leucocitos (total/mm ³ × 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

Fuente: Laor C, et al.

Principales fallas en el diagnóstico clínico en Gangrena de Fournier

Examen genital incompleto
Pacientes incapaces de comunicar o manifestar el dolor
Pacientes con obesidad mórbida

Fuente: Rodriguez AM, et al. (2)

Principales síntomas en la Gangrena de Fournier

Crépito	Piel esponjosa al tacto, ruido y sensación crujiente del área afectada
Cambios coloración	Piel violácea, gris o negra, con o sin secreción purulenta
Fiebre y letargia	Temperatura > 38,3°C, refleja la respuesta inflamatoria del paciente, la letargia es un signo ominoso de gravedad
Dolor y eritema	Enrojecimiento progresivo de la zona comprometida
Dolor genital severo	Acompañado de inflamación del pene y el escroto así como aumento de la sensibilidad de la región
Gangrena	Compromiso tisular genital importante con drenaje purulento a través de las lesiones

Fuente: Rodriguez AM, et al (2).