



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
México La Ciudad de la Esperanza



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN
EN CIRUGÍA GENERAL

ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE MORTALIDAD PARA LA
GANGRENA DE FOURNIER.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
DR. VÍCTOR MONTUOSO MARTÍNEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS
DR. FRANCISCO MANUEL BARRERA MARTÍNEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE MORTALIDAD PARA LA
GANGRENA DE FOURNIER**

DR. VÍCTOR MONTUOSO MARTÍNEZ

Vo. Bo.

DR. ALFREDO VICENCIO TOVAR

Profesor Titular del Curso de Especialización en Cirugía General

Vo. Bo.

Dr. Roberto Sánchez Ramírez

Director de Educación e Investigación

**ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE MORTALIDAD EN LA GANGRENA
DE FOURNIER.**

DR. VÍCTOR MONTUOSO MARTÍNEZ

Vo. Bo.

DR. FRANCISCO MANUEL BARRERA MARTÍNEZ

Director de Tesis

Jefe del Servicio de Cirugía General

Hospital General La Villa

AGRADECIMIENTOS

- A mis padres, Lourdes y Ranulfo por haber sabido, a lo largo de todos estos años, conducirme por el camino que más me gusta: la medicina y la cirugía.
- A Julián, por darme todo tu apoyo y amistad, y ser siempre un ejemplo a seguir.
- A Josefina, por brindarme ese amor tan especial, que se traduce en apoyo, solidaridad y comprensión.

A mis Maestros, Dr. Francisco Barrera Martínez, Dr. Juan Manuel De la Torre Sánchez y Dr. Alberto Espinosa Mendoza, por dejarme su valiosa enseñanza y ser la piedra angular de mi formación como cirujano general.

- A Dr. Juan José Álvarez, Dra. Diana Barnard, Dr. José Luis Contreras, Dr. Francisco Lina, Dr. Rubén Pérez, Dr. Rafael Rivera, Dr. Gilberto Sánchez, por compartirme sus valiosos conocimientos ayudándome a solidificar mi criterio clínico y mis destrezas quirúrgicas
- A la Licenciada Estela Pérez Vargas por su valiosa asesoría en el desarrollo de el presente trabajo.

INDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
MATERIAL Y MÉTODOS	5
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	18
CONCLUSIONES	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

RESUMEN

Antecedentes.- La gangrena de Fournier es una entidad clínica caracterizada por la presencia de necrosis infectada en la región perineal y perianal con diseminación fulminante. Desde su descripción original, en 1883, se ha considerado como una enfermedad grave que requiere atención médica y quirúrgica e urgencia, y con un sombrío pronóstico y mortalidad elevada.

Objetivos.- Identificar los factores clínicos y paraclínicos que influyen más en la mortalidad de los pacientes con Gangrena de Fournier.

Material y Métodos.- Se realizó un estudio ambispectivo, observacional, comparativo en el Hospital General La Villa, del 1 de marzo de 2004 al 31 de octubre de 2005, en 58 pacientes con diagnóstico de Gangrena de Fournier que fueron tratados en ese período recolectando los siguientes datos mediante el expediente clínico: sexo, la edad, el porcentaje de superficie corporal afectada, Signos vitales al ingreso, Tiempo entre el momento del ingreso y el primer lavado quirúrgico, número de lavados quirúrgicos, número de bacterias aisladas en el cultivo del primer desbridamiento, presencia de diabetes mellitus, biometría hemática, química sanguínea y gasometría al momento del ingreso. A cada paciente se le aplicó, al momento del ingreso el Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier (ISGF), creada por Laor y colaboradores en 1995, mediante la modificación del Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II).

Resultados.- Los resultados fueron evaluados en dos grupos: aquellos que fallecieron (n=23) y aquellos que sobrevivieron (n=35). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la edad de quienes sobrevivieron y quienes fallecieron ($p=0.0208$). Así mismo, la vía de entrada del proceso infeccioso fue un factor que presentó diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.008$). La media de porcentaje de superficie corporal del grupo de pacientes que fallecieron fue significativamente más grande que la del grupo que sobrevivió (7,75% y 2,6%, $p=0.0000023$). La media del ISGF del grupo de pacientes que fallecieron fue de 12,32, comparada a la del grupo de pacientes que sobrevivieron, que fue de 2,78. El análisis estadístico mostró una fuerte diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.0000000134$).

Conclusiones.- La edad del paciente, el porcentaje de superficie corporal y el número de lavados quirúrgicos realizados son importantes factores de riesgo para la mortalidad del paciente con Gangrena de Fournier. Pero sobretodo, el análisis estadístico del ISGF mostró un intervalo de confianza muy amplio como para concluir que es el factor que más peso tiene para realizar un pronóstico de ingreso. Nosotros sugerimos la aplicación de ésta evaluación en el tratamiento de los pacientes con esta entidad, y enfocar el tratamiento hacia los factores de mortalidad de más peso, tales como el número de lavados quirúrgicos realizados.

Palabras clave: Gangrena de Fournier, Índice de Severidad, superficie corporal, lavado quirúrgico, mortalidad.

INTRODUCCIÓN

La gangrena de Fournier es una enfermedad que se caracteriza por la presencia de necrosis de las regiones perineal y genital que se disemina a través de los planos aponeuróticos en un tiempo relativamente rápido, y altamente relacionado con etiología infecciosa polimicrobiana^{1, 2, 3} y multifactorial^{4, 5, 6, 7}. El plano superficial más importante del perineo es el de la aponeurosis de Colles, que se continúa con la del dartos del escroto y el pene, y se fusiona con el diafragma urogenital.

Desde los tiempos de la descripción original de la enfermedad, en 1883, por el venereólogo y dermatólogo francés Jean Alfred Fournier hasta nuestros días, se ha considerado a ésta enfermedad como una entidad clínica grave que requiere atención médica y quirúrgica de urgencia con un pronóstico y supervivencia sombríos, así como una calidad de vida deficiente de quien la padece.

Ha habido, a través del tiempo, varias definiciones del concepto “gangrena de Fournier” que han sido descritas por diversos autores en sus estudios.⁸

El concepto original fue publicado por Alfred Fournier en donde describe la enfermedad como *la gangrena del pene y el escroto con una evolución abrupta en los varones jóvenes y rápida progresión a la necrosis y ausencia de una causa definitiva*.⁹ Sin embargo, actualmente se acepta como definición una fascitis necrotizante infecciosa de las regiones perineal, perianal y genital incluyendo tanto a varones de todas las edades, como a niños y mujeres.¹⁰

A pesar del desarrollo tecnológico y de los cuidados médicos intensivos, la mortalidad de la Gangrena de Fournier aún oscila, de acuerdo a publicaciones recientes, entre el 30% y el 50%^{11,12}

La progresión y la evolución natural de la enfermedad son, a menudo fulminantes^{13,14, 15}, y con consecuencias graves y secuelas permanentes en los individuos que la padecen^{16, 17, 18}. Sin embargo, se han llegado a identificar algunos factores que influyen para que el pronóstico y la supervivencia del paciente se eleven^{19, 20, 21}.

Existen estudios que han tratado de determinar las características clínicas que, por su presencia o ausencia, empeoran el pronóstico, de la fascitis necrozante^{22, 23}, y, por ende, tienen más peso en el curso de la enfermedad. Tales factores no habían sido estudiados ampliamente hasta la publicación de Laor y colaboradores, en donde se propone la utilización del Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier²⁴, que es una modificación de la escala Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) en la que se toma en cuenta los signos vitales al ingreso y parámetros específicos de laboratorio como el sodio y potasio séricos, bicarbonato, cuenta leucocitaria, hematocrito, creatinina y glucosa. Otros factores de importancia en el pronóstico de los pacientes han sido estudiados en diversas publicaciones, tales como la edad del paciente, la extensión de la gangrena al momento del diagnóstico, el número de lavado quirúrgicos, el tipo de bacteria que

se aísla en el cultivo y el número de bacterias colonizadoras, y asociación con enfermedades crónico degenerativas²⁵.

Existe un considerable índice de admisión de pacientes con Gangrena de Fournier en los hospitales de la Secretaría de Salud del Distrito Federal. Generalmente estos pacientes llegan en condiciones muy desfavorables, con una etapa muy avanzada de la enfermedad y con enfermedades asociadas que genera un tiempo prolongado de estancia intrahospitalaria. La evolución clínica de los pacientes con Gangrena de Fournier puede presentar cierta modificación orientada hacia la mejoría al identificar los factores que más influyen en el curso clínico, y actuar sobre estos.

Este estudio tiene como propósito identificar los factores clínicos y de laboratorio que tienen más correlación con la mortalidad de los pacientes, para, en un momento dado, poder modificar algunas conductas terapéuticas y ofrecer a los enfermos una tasa de supervivencia mayor

El objetivo final del control adecuado de la gangrena de Fournier es, poder reparar el daño a largo plazo mediante injertos cutáneos y proporcionar al paciente una mejor calidad de vida.^{26, 27}

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio ambispectivo, observacional, y comparativo en el que se utilizaron los expedientes clínicos completos de 58 pacientes que ingresaron al Hospital General La Villa con diagnóstico inicial de Gangrena de Fournier, entre el 1 de marzo de 2004 y el 31 de octubre de 2005.

Todos los datos fueron recabados mediante la historia clínica de los pacientes, los hallazgos en el examen físico, resultados de estudios de laboratorio iniciales (biometría hemática, química sanguínea, gasometría arterial) y resultados del cultivo realizado en el primer lavado quirúrgico.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes en los que la infección de tejidos blandos o fascitis necrozante no abarcaron las regiones perianal o perineal, los pacientes que no firmaron el consentimiento informado al ingreso y que solicitaron alta voluntaria en el transcurso de la hospitalización, los pacientes que se ingresaron por otro motivo diferente al de la gangrena de Fournier y los pacientes pediátricos.

El esquema antimicrobiano instituido en todos los pacientes, antes del reporte de cultivo fue: metronidazol 500 mg. i.v. cada 8 horas + dicloxacilina 1 g. i.v. cada 6 horas + amikacina 300 mg. i.v. cada 12 horas.

Se dividió a los pacientes en dos grupos: el grupo de mortalidad, en el que se incluyeron a los pacientes que fallecieron durante la estancia hospitalaria; y el grupo de supervivencia, en el que se incluyeron a los pacientes que egresaron del Hospital por mejoría clínica.

Se recolectaron los siguientes datos para cada paciente:

Edad: Definida como los años cumplidos en el momento del ingreso hospitalario.

Sexo: Género masculino o femenino de cada paciente.

Presencia de Diabetes Mellitus: Se consideró como portador de diabetes mellitus a aquél paciente al que previamente se le había diagnosticado la enfermedad, independientemente si estaba bajo tratamiento, o bien, a aquél paciente al que en su toma inicial de glucosa fue mayor a 200 mg/dL.

Vía de entrada del proceso infeccioso desencadenante: Se determinó, mediante hallazgos clínicos, el sitio del inicio de la infección que desencadenó el desarrollo de la Gangrena de Fournier; la piel, en aquellos pacientes en donde a la exploración física, o por medio del interrogatorio se pudo observar una lesión dermatológica primaria; anorrectal, en aquellos pacientes que refirieron la presencia de una lesión anorrectal previa (fisura, fístula, absceso) o se observó mediante la exploración física; urogenital, en aquellos pacientes con antecedentes de lesiones uretrales o vulvares previas (Bartholinitis, vulvovaginitis).

Número de bacterias aisladas en el cultivo realizado durante el primer desbridamiento: A cada paciente se le realizó un cultivo del exudado del sitio de la gangrena y/o necrosis y se recolectó el número de bacterias aisladas en cada muestra.

Tiempo entre el momento del ingreso y el primer lavado quirúrgico: Se anotó, para cada paciente, el tiempo transcurrido en horas desde que ingresó a la sala de urgencias del hospital hasta el momento en que inició el primer desbridamiento o lavado quirúrgico en la sala de quirófano.

Número de desbridamientos realizados: La cantidad de procedimientos quirúrgicos que consistieron en el retiro de tejido desvitalizado y necrosado mediante anestesia general, regional, por sedación, local o mixta, dentro o fuera del quirófano; o lavados quirúrgicos que se realizaron dentro del quirófano a cada paciente.

Porcentaje de superficie corporal: Definida como el porcentaje de superficie corporal afectada por la fascitis, gangrena y necrosis, de acuerdo a la regla de los nueve empleada para el manejo de las quemaduras.

Temperatura: La temperatura axilar de cada paciente en el momento del ingreso, expresada en grados centígrados (°C).

Frecuencia cardíaca: El número de latidos cardíacos por minuto escuchado con estetoscopio.

Frecuencia respiratoria: El número de respiraciones por minuto obtenido por palpación.

Sodio sérico: La cifra de sodio sérico en la primera muestra de electrolitos séricos del paciente en el momento de su ingreso, expresada en miliequivalentes por litro (mEq/L).

Potasio sérico: La cifra de potasio sérico en la primera muestra de electrolitos séricos del paciente en el momento de su ingreso, expresada en miliequivalentes por litro (mEq/L).

Creatinina: La cifra de creatinina en la primera muestra de química sanguínea del paciente en el momento de su ingreso, expresada en miligramos por decilitro (mg/dL).

Hematócrito: Es el valor de hematócrito recabado de la primera muestra de biometría hemática en el momento del ingreso hospitalario, expresado en porcentaje (%).

Leucocitos: Es la cifra de leucocitos recabada de la primera muestra de biometría hemática en el momento del ingreso, expresada en células por microlitro (cels/ μ L).

Bicarbonato sérico: Es la cifra de bicarbonato sérico recabada de la primera muestra de gasometría arterial en el momento del ingreso, expresada en miliequivalentes por litro (mEq/L).

Glucosa sérica: Es la cifra de glucosa en suero recabada de la primera muestra de química sanguínea en el momento del ingreso, expresada en miligramos por decilitro (mg/dL).

Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier (ISGF): En 1995, El Doctor Laor y colaboradores, instituyeron una escala pronóstica de clasificación para los pacientes con Gangrena de Fournier, basada, principalmente en la escala APACHE II; en donde se recolectan 10 parámetros clínicos y de laboratorio (Temperatura, Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, sodio, potasio, bicarbonato, creatinina, glucosa, hematócrito y leucocitos). A cada variable se le asigna una puntuación, de acuerdo a la cifra obtenida; se suma la puntuación de las diez variables y se obtiene una cifra, llamada Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier; siendo la menor posible de cero y la máxima de cuarenta. A continuación se muestra la tabla de referencia para la obtención del ISGF (tabla No.1).

Tabla No. 1.- Cálculo del Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier									
Variable fisiológica	valores anormales altos				Normal 0	Valores anormales bajos			
	(+4)	(+3)	(+2)	(+1)		(+1)	(+2)	(+3)	(+4)
Temperatura (°C)	>41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<29.9
Frecuencia cardíaca	>180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	<39
Frecuencia respiratoria	>50	35-49		25-34	12-24.	10-11.	6-9.		<5
Sodio sérico (mEq/L)	>180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	<110
Potasio sérico (mEq/L)	>7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Creatinina sérica (mg/dL)	>3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematócrito (%)	>60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
Leucocitos (cels/mm ³ x 1000)	>40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Bicarbonato sérico (mEq/L)	>52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
Glucosa sérica (mg/dL)	>240	181-240	151-180	111-150	70-110		50-69		<50

Se diseñó un formato para recolección de datos, en el que se anotaron todas las variables a medir de cada paciente. A continuación se muestra la hoja de recolección de datos (Tabla No. 2).

TARJETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
Fecha de ingreso			
No. Expediente			
Número secuencial de paciente			
Edad	Años		
Sexo	Masculino	Femenino	
Antecedentes de Diabetes Mellitas	Si	No	
Vía de entrada de la Gangrena de Fournier	Piel	Anorrectal	Urogenital
Porcentaje de Superficie corporal afectada	%		
Temperatura	°C		
Frecuencia cardíaca	x min.		
Frecuencia respiratoria	x min.		
Sodio sérico	mEq/L		
Potasio sérico	mEq/L		
Leucocitos	/mm ³ x1000		
Hematocrito	%		
Creatinina sérica	mg/dL		
Bicarbonato sérico	mEq/L		
Glucosa sérica	mg/dL		
Índice de Severidad para Gangrena de Fournier			
Número de bacterias aisladas en el cultivo	1	2	3 o más
Tiempo transcurrido entre el ingreso y el 1er lavado	horas		
Número de lavados quirúrgicos o desbridamientos			
Condición al egreso	Defunción	Supervivencia	

Tabla No. 2.- Tarjeta de recolección de datos clínicos y de laboratorio

A partir de la obtención de los datos de todos los pacientes, se formaron dos grupos denominados “Grupo de supervivencia” y “Grupo de mortalidad”. El grupo de supervivencia estuvo conformado por todos los pacientes que egresaron del servicio de Cirugía General por mejoría clínica. El grupo de mortalidad estuvo conformado por todos los pacientes que fallecieron durante su estancia intrahospitalaria.

Se aplicaron las medidas de tendencia central: media, mediana y moda, y las medidas de dispersión: desviación estándar y varianza de las variables cuantitativas (edad, número de bacterias aisladas, tiempo entre el ingreso y el primer lavado, número de desbridamientos, porcentaje de superficie corporal afectada, temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, sodio, potasio, creatinina, hematócrito, leucocitos, bicarbonato, glucosa, Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier) de cada uno de los grupos

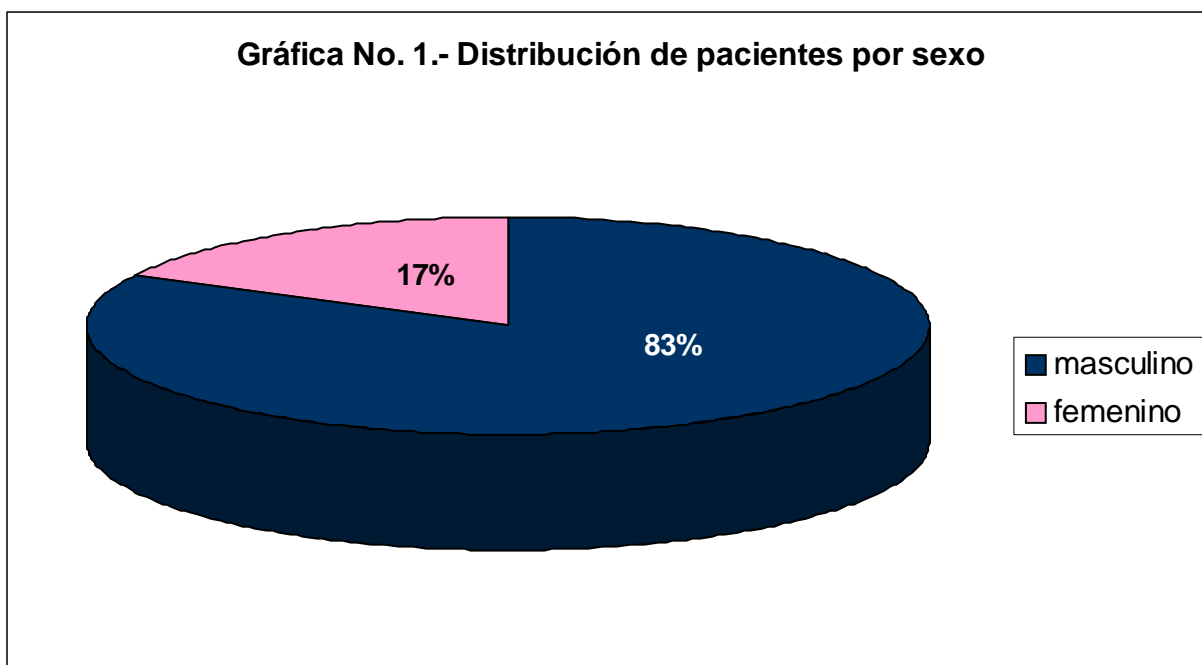
Se realizó el análisis comparativo de las variables de ambos grupos utilizando, para las variables cuantitativas, el método estadístico de la Prueba T de Student con un intervalo de confianza elegido de 0.05; y para las variables cualitativas (sexo, presencia de diabetes mellitus y vía de entrada de la infección) el método estadístico de U de Mann Whitney con el mismo intervalo de confianza.

Para el análisis estadístico de las variables cualitativas se utilizó el paquete estadístico del software SPSS versión 12.0, y para las variables cuantitativas el paquete Excel 9.0.

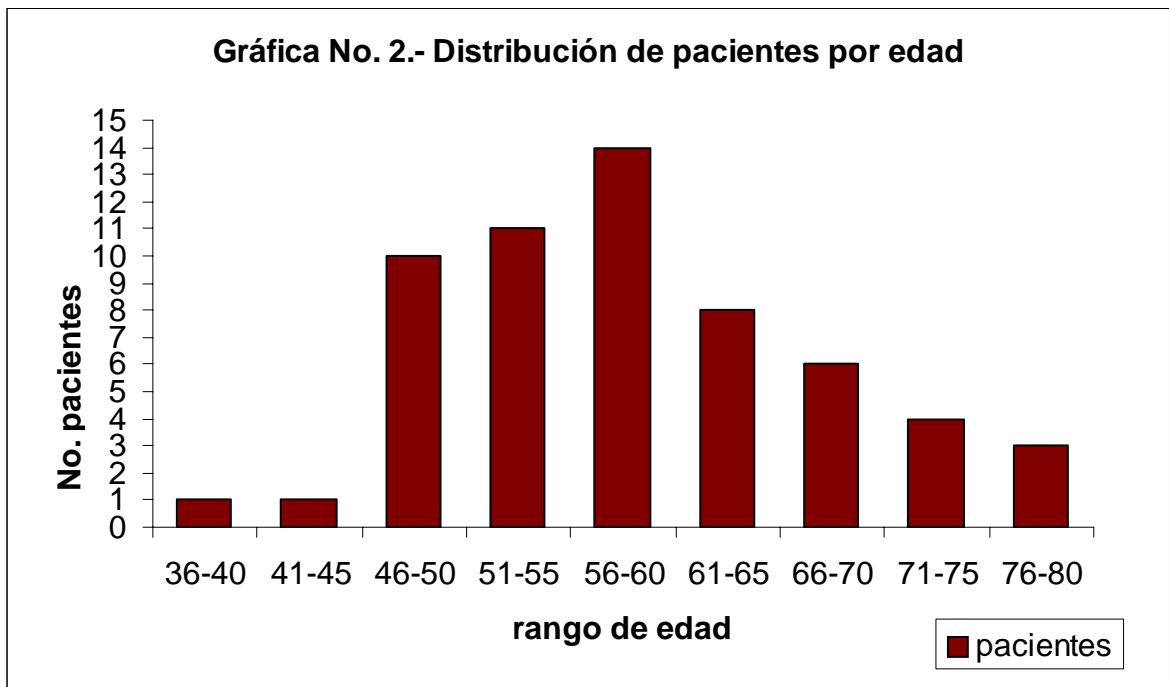
RESULTADOS

Durante el período comprendido entre el 1 de marzo de 2004 y el 31 de octubre de 2005, ingresaron 64 pacientes al Hospital General La Villa con diagnóstico de Gangrena de Fournier; de los cuales, se excluyeron 6 (dos por alta voluntaria, dos por ingresar previamente al servicio de medicina interna por motivos diferentes a la Gangrena de Fournier, y dos por no cumplir con los criterios diagnósticos de la enfermedad).

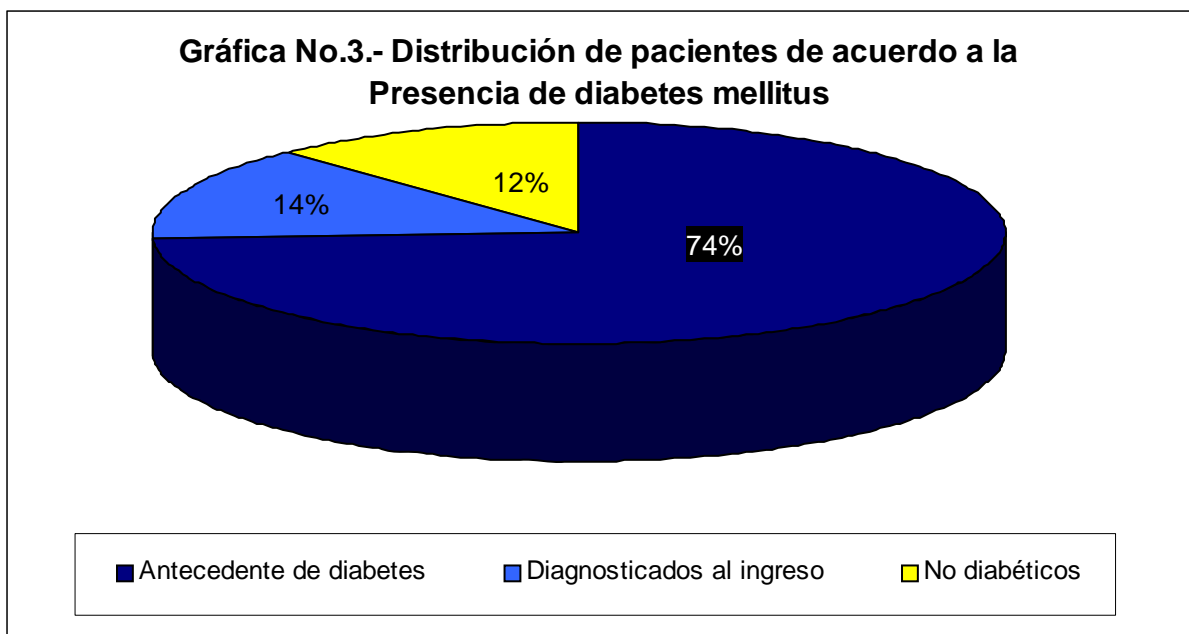
Se incluyeron finalmente en el estudio 58 pacientes, de los cuales, 48 (83%) fueron hombres, y 10 (17%) mujeres (ver gráfica No. 1).



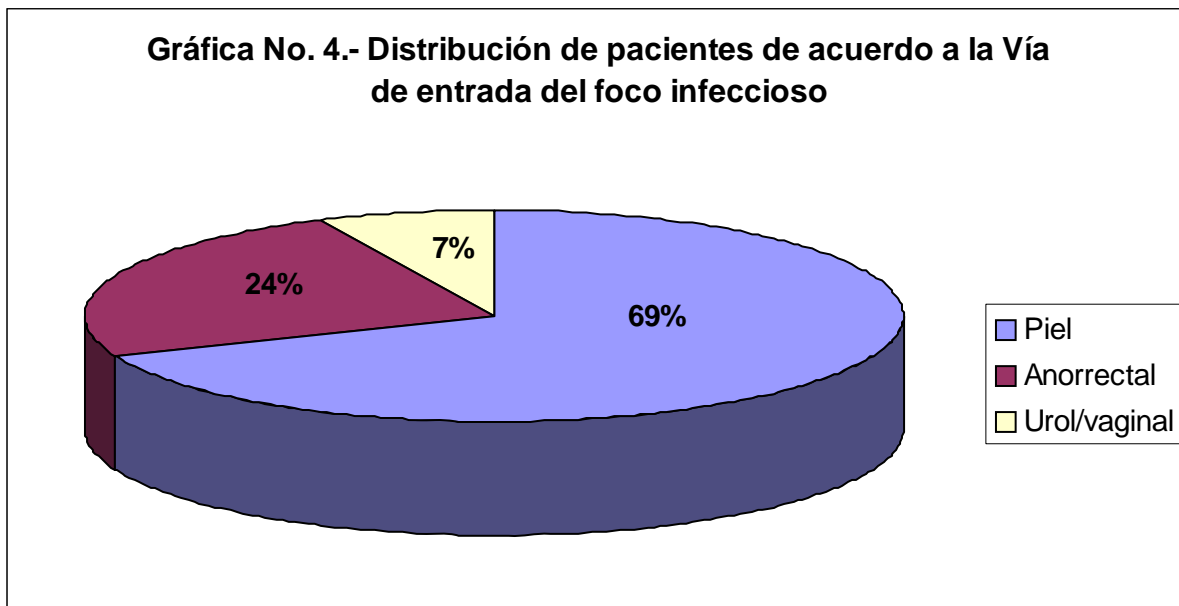
La edad promedio del total de los pacientes fue de 57.2 años, teniendo, el paciente más joven 39 años, y el de mayor edad, 80 años (ver gráfica No. 2)



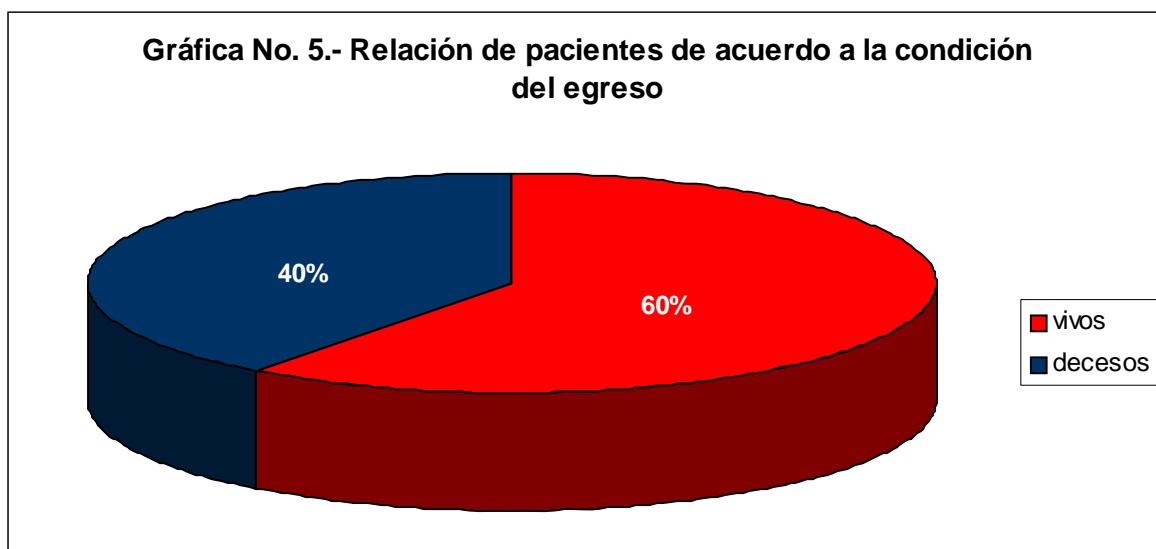
51 (88%) pacientes eran portadores de diabetes mellitus, 8 de ellos desconocía ser portador de la enfermedad y se le diagnosticó en el momento del ingreso, tomando en cuenta los criterios estipulados en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-1994 “para la prevención, tratamiento y control de la diabetes” capítulo 10. 7 pacientes no tenían diabetes mellitus (ver gráfica No. 3).



De acuerdo al interrogatorio y a los hallazgos obtenidos mediante la exploración física inicial, se observó que 40 pacientes (69%) habían adquirido la Gangrena de Fournier a través de una lesión inicial en la piel; 14 pacientes (24%) lo había hecho mediante una lesión anorrectal previa, y 4 pacientes (7%), a través de una lesión urogenital previa (ver gráfica No. 4).

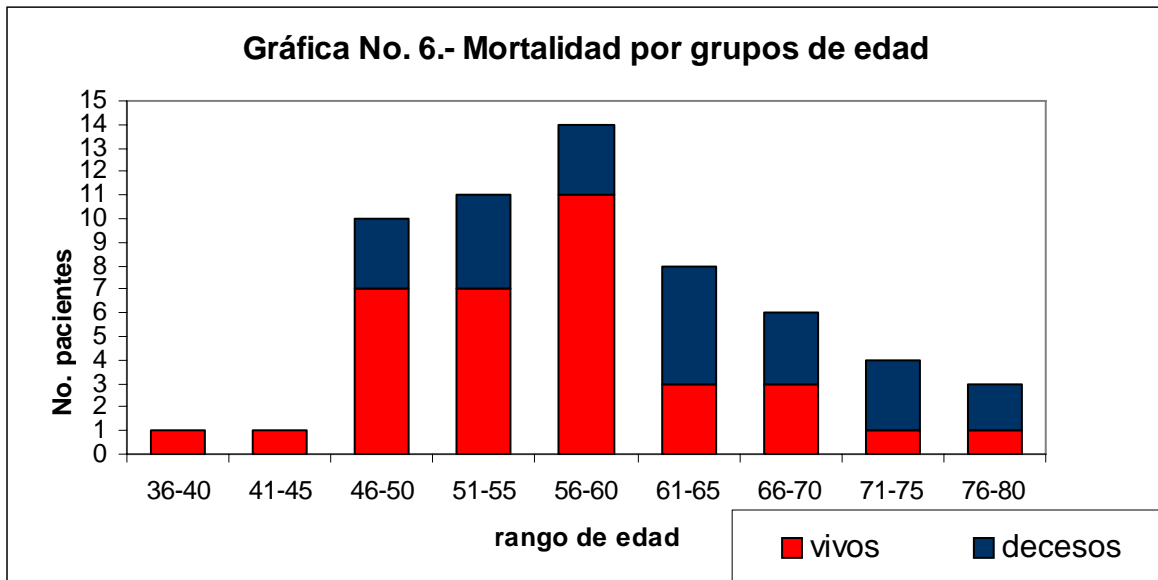


35 pacientes fueron dados de alta del servicio de Cirugía General por mejoría clínica, mientras que 23 pacientes fallecieron durante su estancia; por lo que la tasa de mortalidad obtenida en el estudio fue de 39.65% (ver gráfica No. 5).

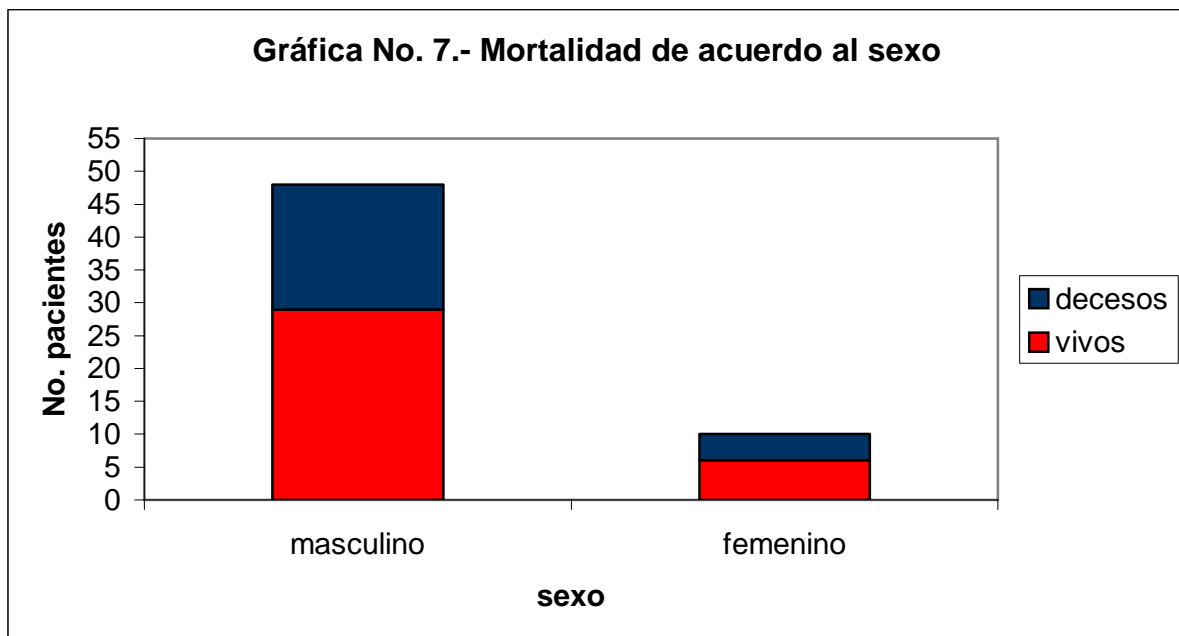


A partir de este parámetro se dividieron a los pacientes en dos grupos. El grupo de mortalidad y el grupo de supervivencia.

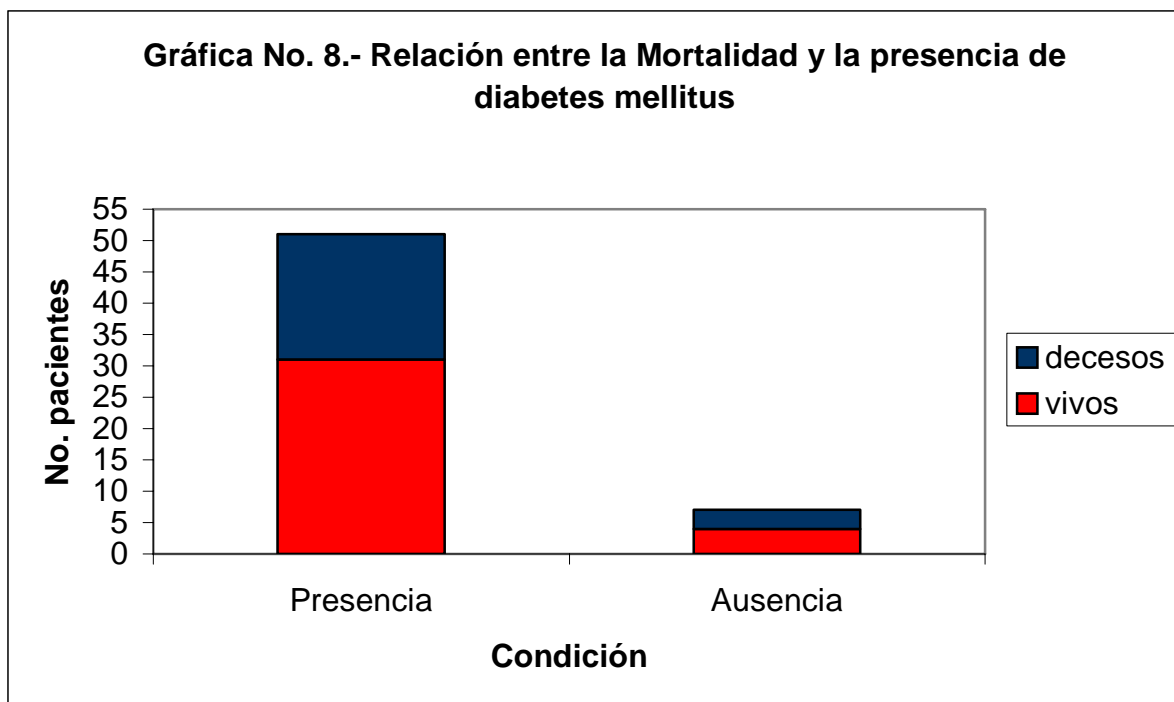
La media de edad del grupo de supervivencia fue de 55.1 ± 8.28 años; y la del grupo de mortalidad fue de 60.7 ± 9.55 años. La diferencia de edades entre ambos grupos fue estadísticamente significativa ($p= 0.02$) (ver gráfica No 6)



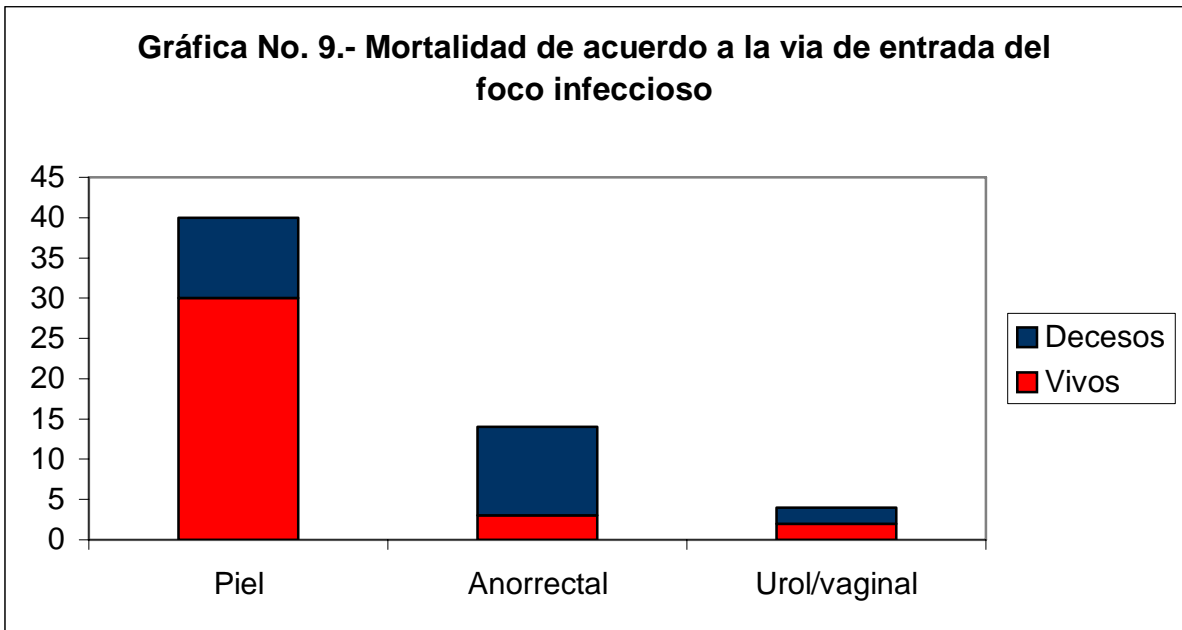
De los diez pacientes del sexo femenino, 6 (60%) sobrevivieron, y 4 (40%) fallecieron. Mientras que de los 48 pacientes del sexo masculino, 29 (60.41%) sobrevivieron, y 19 (39.58%) murieron. De acuerdo al análisis estadístico de U de Mann Whitney, se encontró no hay diferencia estadísticamente significativa en cuanto al sexo de los enfermos ($p=0.98$) (ver gráfica No. 7).



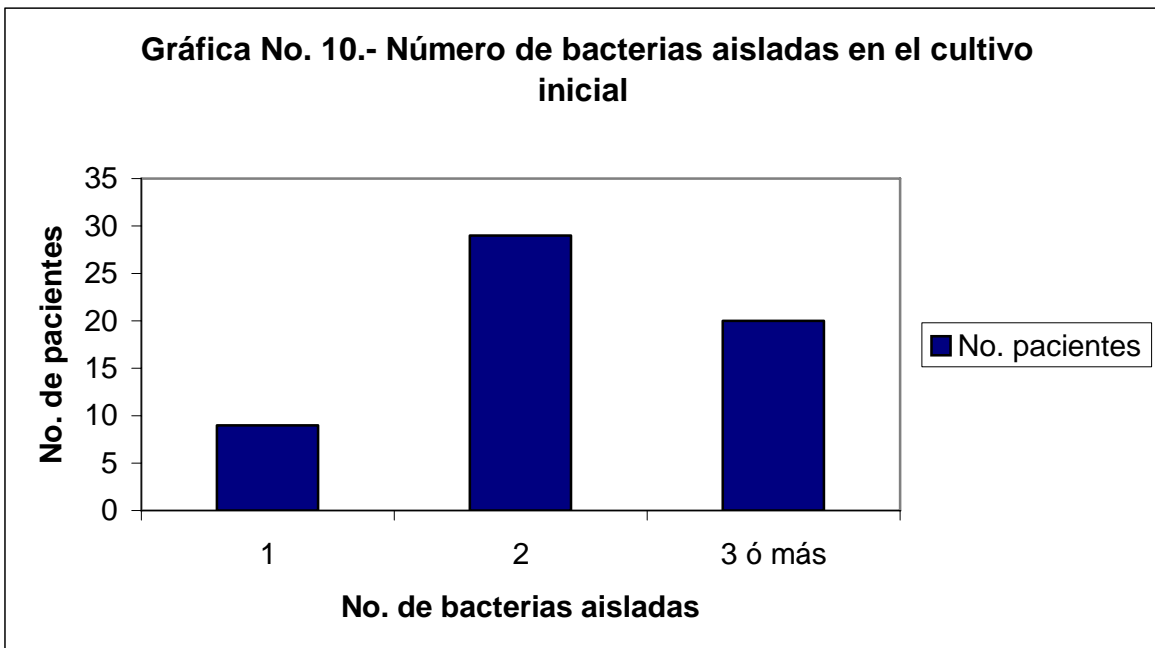
De los 51 pacientes portadores de diabetes mellitus, 31 (60.78%) sobrevivió, y 20 (39.22%) fallecieron. Mientras que de los 7 pacientes sin diabetes mellitus, 4 (57.14%) sobrevivieron, y 3 (42.86%) murieron. La presencia o ausencia de diabetes mellitus no presentó una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos del estudio ($p=0.859$) (ver gráfica No. 8).



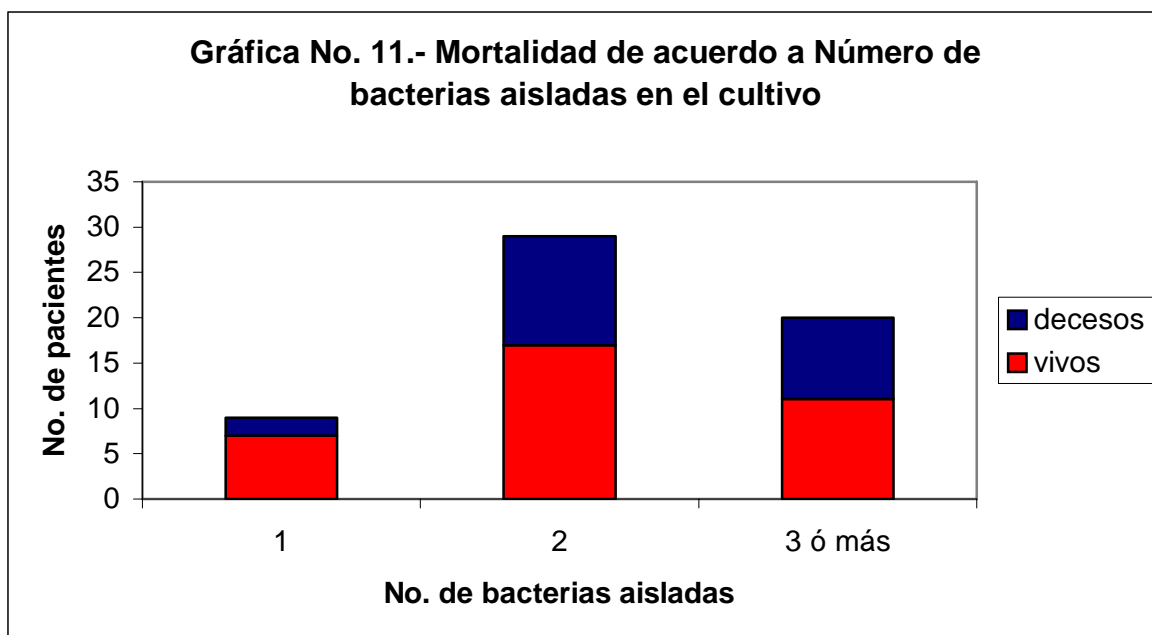
De los 40 pacientes, cuya vía de entrada del proceso infeccioso fue una lesión en la piel, 30 (75%) sobrevivieron, y 10 (25%) fallecieron. De los 14 pacientes con antecedente de lesión anorrectal como vía de entrada, 3 (21.43%) sobrevivieron, y 11 (78.57%) murieron. Y de los 4 pacientes cuya vía de entrada fue una lesión urogenital, 2 (50%) sobrevivieron, y 2 (50%) murieron. El análisis estadístico mediante la determinación de la prueba U de Mann Whitney, demostró que sí hay diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la vía de entrada del proceso infeccioso ($p=0.008$) (Ver gráfica No. 9).



De las 58 muestras que se tomaron para cultivo, en 9 se aisló un solo microorganismo, en 29 se aislaron dos microorganismos, y en 20 se aislaron tres o más microorganismos. La bacterias que con más frecuencia se aislaron fueron *Escherichia coli* (n=31), *Staphylococcus epidermidis* (n=29), *Bacteroides sp* (n=27) *Clostridium perfringens* (n=21) y *Klebsiella sp* (n=15) (Ver gráfica No. 10).



De los 9 pacientes en cuyo cultivo se aisló una sola bacteria, 7 (77.78%) sobrevivieron, y 2 (22.22%) murieron. De los 29 pacientes a los que se aislaron dos bacterias en su cultivo, 17 (58.62%) sobrevivieron, y 12 (41.38%) murieron. Y de los 20 pacientes en los que su cultivo reportó 3 o más bacterias aisladas, 11 (55%) sobrevivieron, y 9 (45%) murieron. El análisis estadístico mediante la determinación de t de Student, indicó que no hay diferencia estadísticamente significativa en cuanto al número de bacterias aisladas se refiere ($p=0.295$) (ver gráfica No. 11).



La media de porcentaje de superficie corporal afectada en el grupo de supervivencia fue de $2.69\% \pm 2.48$, y la media obtenida en el grupo de mortalidad fue de $7.75\% \pm 3.05$. Mediante el análisis estadístico, se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos para el porcentaje de superficie corporal ($p=0.00000238$).

El tiempo promedio entre el momento del diagnóstico y el primer lavado quirúrgico realizado en el grupo de supervivencia fue de 10.69 ± 7.12 horas, mientras que el tiempo promedio en el grupo de mortalidad fue de 11.09 ± 10.3 horas. Dicha variable tiene una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.049$).

El promedio de desbridamientos y lavados quirúrgicos realizados en el grupo de supervivencia fue de 2.61, mientras que en el grupo de mortalidad fue de 2.03. No Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.058$).

La puntuación promedio del Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier en el grupo de supervivencia fue de 2.78 ± 3.61 , y la puntuación promedio en el grupo de

mortalidad fue de 12.32 ± 4.52 . Se encontró una marcada diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=0.000000013$).

Se calcularon las medias de cada una de las variables que constituyen el ISGF en cada grupo de pacientes, y se realizó el análisis estadístico para cada variable por separado con la misma prueba T de Student. En la tabla No. 3 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla No. 3. Análisis estadístico de las variables que conforman el ISGF por separado			
Variable	Grupo supervivencia (n=35)	Grupo mortalidad (n=23)	Valor de p
Temperatura (°C)	37.1 ± 1.94	37.91 ± 0.93	0.068
Frecuencia cardíaca	91.67 ± 10.56	97.36 ± 17.62	0.061
Frecuencia respiratoria	23.34 ± 3.2	26.32 ± 4.27	0.0038
Sodio (mEq/L)	150.32 ± 6.15	154.9 ± 4.8	0.003
Potasio (mEq/L)	4.66 ± 0.76	5.36 ± 0.74	0.001
Creatinina (mg/dL)	1.26 ± 0.31	2.32 ± 1.32	0.0000106
Bicarbonato (mEq/L)	22.29 ± 0.62	19.98 ± 1.42	0.000000116
Glucosa (mg/dL)	148.24 ± 29.67	208.63 ± 71.74	0.00004
Hematócrito (%)	35.26 ± 3	33.59 ± 4.9	0.26
Leucocitos (cels/mm ³ x1000)	12.54 ± 2.23	12.79 ± 3.47	0.09

Las variables que mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos fueron frecuencia respiratoria, sodio, potasio, creatinina, bicarbonato y glucosa.

Las variables que no mostraron tener una influencia significativa en el pronóstico de los pacientes fueron la temperatura, frecuencia cardíaca, Hematocrito y leucocitos.

DISCUSIÓN.

La gangrena de Fournier es una entidad clínica que puede presentarse en cualquier etapa de la vida. Más que la edad, hay otros factores, como la inmunodepresión (asociada frecuentemente a diabetes mellitus) los que desencadenan el inicio de la enfermedad. En nuestra serie, pudimos observar un rango muy amplio de la edad de presentación; teniendo el paciente más Jove 39 años, y el más viejo, 80. Si bien se mostró una elevada incidencia en la sexta y séptima décadas de la vida, esto puede ser explicado por la inmunodepresión resultante de varios años de padecer diabetes mellitus.

Sólo 7 pacientes (12%) negaron tener antecedentes de ser portador de diabetes, y presentaron, en su análisis de química sanguínea, glucemias normales. Más aún, se les comprobó algún otro estado patológico desencadenante de inmunodepresión. Lo cual deja una puerta abierta hacia la investigación de los mecanismos fisiopatológicos desencadenantes de la fascitis.

La tasa de mortalidad obtenida (39.65%) en el estudio se asemeja con la reportada en las publicaciones más recientes sobre el tema.

La edad es sin duda, un factor que se correlaciona con la tasa de mortalidad en los pacientes que presentan cualquier tipo de fascitis necrozante. La diferencia de medias en la edad de los pacientes de este estudio (55.1 años y 60.7 años respectivamente) es significativamente diferente. Por lo que se debe tener prioridad en el tratamiento de los pacientes con mayor edad.

Si bien la gangrena de Fournier tiene un predominio por el sexo masculino, encontramos en nuestra serie una incidencia de 17% en mujeres. Sin embargo, el sexo no resultó ser un factor que tenga relación con la tasa de mortalidad.

La presencia de diabetes mellitus como comorbilidad en los enfermos con gangrena de Fournier es del más del 85%. En nuestra serie, no encontramos diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de mortalidad y supervivencia de acuerdo a la presencia de diabetes mellitus; contrario a lo que se reporta en la literatura mundial. Sin embargo, debemos tener presente que nuestro grupo de no diabéticos es muy pequeño comparado al grupo de diabéticos, lo que puede originar un error estadístico en el momento del análisis.

La vía de entrada del proceso infeccioso es un factor que tiene peso sobre la evolución y desenlace de la enfermedad. Los pacientes que presentan antecedentes de lesiones anorrectales previas presentaron una tasa de mortalidad significativamente más elevada que los grupos de lesiones dermatológicas y urogenitales previas. Esto puede ser explicado por el tipo de microorganismo desencadenante de la fascitis.

La gangrena de Fournier, es una enfermedad de origen polimicrobiano. Se describe en la mayoría de los textos y publicaciones que los patógenos que se aíslan frecuentemente son del género *Staphylococcus*, *Escherichia* y *Bacteroides*.

Lo cual se comprueba en el presente trabajo. Sin embargo, el número de bacterias aisladas en el cultivo de las muestras parece ser un factor que no origina diferencias en el pronóstico de los pacientes.

Generalmente los enfermos con gangrena de Fournier presentan al inicio del proceso infeccioso una superficie corporal afectada del 1% correspondiente al área genital y perianal. Sin embargo, existen casos en donde la enfermedad no se autolimita y presenta una diseminación a través de las aponeurosis que llega a abarcar la pared anterolateral del abdomen y la cara interna de los muslos, condición que origina un pronóstico fatal con la aparición del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, sepsis, y falla orgánica múltiple. En nuestro estudio encontramos una fuerte relación entre la superficie corporal afectada y la tasa de mortalidad.

Otro factor que parece tener influencia sobre el pronóstico es el intervalo de tiempo entre el momento del ingreso con la realización del primer desbridamiento. No así el número de lavados quirúrgicos realizados, en donde no encontramos una diferencia estadísticamente significativa.

El Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier, establecido en 1995, es sin duda, el determinante de mortalidad más preciso de todas las variables estudiadas. Podemos concluir entonces que el cálculo de dicha escala, debería ser aplicada en los pacientes en el momento de su ingreso con el fin de intensificar el tratamiento en los enfermos que resulten con ISGF elevado.

De todas las variables que conforman el ISGF, la frecuencia respiratoria, el sodio, potasio, creatinina, bicarbonato y glucosa son los factores, que por separado, muestran una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de mortalidad y supervivencia.

CONCLUSIONES.

La gangrena de Fournier, en la actualidad, sigue teniendo una tasa de mortalidad elevada. Debemos identificar los factores de riesgo que conducen más fácilmente hacia un desenlace fatal y modificar aquéllos en los que se tiene opción a dirigir el tratamiento.

El tiempo transcurrido entre el ingreso hospitalario y la realización del primer desbridamiento es un factor que tiene una relación estrecha con la tasa de supervivencia, por lo que este tipo de pacientes deben ser considerados como una urgencia quirúrgica.

El tratamiento debe estar enfocado, también al manejo adecuado de las complicaciones metabólicas y de equilibrio ácido-base desde el momento inicial de admisión en urgencias, en donde debe participar todo un equipo multidisciplinario con formado por urgenciólogos, cirujanos intensivistas y médicos internistas.

Todo paciente que ingrese con el diagnóstico de Gangrena de Fournier, debe ser evaluado de acuerdo a la escala pronóstica del Índice de Severidad para la Gangrena de Fournier, e intensificar el tratamiento en los enfermos con un índice elevado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. David Elliott, MD, Joseph A. Kufera. The microbiology of necrotizing soft tissue infections. *Am J Surg* 2000; 179:361-66(5): 734-39
2. Tleyjeh IM. Routh J. Qutub MO. Lischer G. Liang KV. Baddour LM. Lactobacillus gasseri causing Fournier's gangrene. Case Reports. Journal Article. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*. 36(6-7):501-3, 2004.
3. Jeong HJ. Fournier's gangrene associated with sparganosis in the scrotum. *Urology*. 63(1): 176-7, 2004 Jan.
4. Azize Kilic, Yilmaz Askoy, et al. Fournier's gangrene: Etiology, treatment, and complications. *Annals of plastic surgery*. 2001;47:523-27.
5. Ekelius L. Bjorkman H. Kalin M. Fohlman J. Fournier's gangrene after genital piercing. *Scandinavian Journal of infectious diseases*. 36(8):610-2, 2004.
6. Ali MZ. Fournier's gangrene. A rare complicatin of hydrocele aspiration. *Journal of the College of Physicians & Surgeons-Pakistan*. 14(5):304-5, 2004.
7. Bayar S. Unal AE. Demirkan A. Atasoy C. Karayalcin K. Fournier's gangrene complicating vlunt thoracic trauma. *Surgery*. 135(6):693-4, 2004 Jun.
8. N. Eke. Fournier's gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg*. 2000, 87, 718-28.
9. Fournier J-A. Gangrene foudroyante de la verge. *Semaine Medicale*. 1883; 3: 345-8.
10. Smith GL, Bunker CB, et al. Fournier's gangrene. *Br J Urol*. 1998;81:347-55.
11. Mohamed J. Hejase, Jose E. Simonin. Genital Fournier's gangrene: experience with 38 patients. *Urology* 1996;47.
12. Walker BW. Putting the brakes on necrotizing fascitis. (Journal Article) *Nursing*. 34(10): 40-1, 2004 Oct.
13. Lee C. Henderson SO. Emergent surgical complications of genitourinary infections. *Emergency medicine Clinics of North America*. 21(4): 1057-74, 2003 Nov.

14. Ralph Ger, MD. Fecal diversion in management of large infected perianal lesions. *Dis. Colon Rectum*. 1996;39: 1327-29.
15. Chintamani. Shankar M. Singhal V. Singh JP. Bansal A. Saxena S. Squamous cell carcinoma developing in the scar of Fournier's gangrene—case report. *BMC Cancer*. 4(1):16, 2004 Apr 27
16. Tayib AM. Mosli HA. Abdulwahab MH. Atwa MA. Fournier's gangrene in diabetic and renal failure patients. *Saudi Medical Journal*. 24(10): 1105-8, 2003 oct.
17. Eliahu Laor, Lane S. Palmer, et al. Outcome prediction in patients with Fournier's gangrene. *The Journal of Urology* 1995; 154:89-92
18. Geraci G. Pisello F. Lupo F. Cajozzo M. Sciume C. Modica G. (Fournier's gangrene: case report and review of recent literature). *Annali Italiani di Chirurgia*. 75(1): 97-106; discussion 106, 2004 Jan-Feb.
19. Kobori Y. Matsushita T. Amano T. Takemae K. Fournier's gangrene: report of 4 cases. *Hinyokika Kyo- Acta Urologica Japonica*. 50(5):339-41, 2000 May.
20. Chin-Ho Wong. Haw-Chong-Chang, et al. Necrotizing fasciitis: Clinical presentation, microbiology and determinants of mortality. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2003; 85-A, 1454-1460.
21. Christopher R. McHenry, MD, Joseph J. Piotrowsky, et al. Determinants of mortality of necrotizing soft-tissue infections. *Ann Surg*. 1995:221, 558-65.
22. Yenyol CO. Suelozgen T. Arslan M. Ayder AR. Fournier's gangrene: experience with 25 patients and use of Fournier's gangrene severity index score. *Urology*. 64(2): 218-22, 2004 Aug.
23. Tomono H. Kitamura H. Iwase M. Kuze S. Toyoda H. et, al. Successful treatment of Fournier's gangrene with the assistance of preoperative computed tomography in the elderly man: report of a case. *Surgery Today*. 34(4):383-5, 2004.
24. Cannistra C. Kirsch-Noir F. Delmas V. et al. Scrotal reconstruction by inguinal flap after Fournier's gangrene. *Progres en Urologie*. 13(4): 703-6, 2003 sep