



11219<sup>6</sup> Pi.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL DE INFECTOLOGIA  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**CARACTERISTICAS CLINICAS Y MICROBIOLOGICAS  
DE LAS INFECCIONES DE TEJIDOS BLANDOS**

**TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN INFECTOLOGIA MEDICA**

**PRESENTA:  
DR. EDUARDO MATEOS GARCIA**



MEXICO, D. F.

MARZO 1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



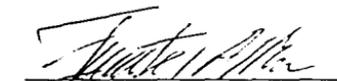
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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

HOSPITAL DE INFECTOLOGIA  
"DANIEL MENDEZ HERNANDEZ"  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"



Asesor  
Dr. José Luis Fuentes Allen  
Jefe del Dpto. Clínico de Adultos



Asesor metodológico  
Dr. Salvador Ríos Martínez  
Profesor adjunto



Dr. Carla Hermida Escobedo  
Jefe de Educación Médica



Dra. Elena Urdez Hernández  
Prof. Titular del Curso

Centro Médico la Raza  
Hospital de infectología



JEFATURA DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACION



## INDICE

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCCION</b>               | <b>1</b>  |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> | <b>5</b>  |
| <b>OBJETIVOS</b>                  | <b>7</b>  |
| <b>MATERIAL Y METODOS</b>         | <b>8</b>  |
| <b>RESULTADOS</b>                 | <b>16</b> |
| <b>DISCUSION</b>                  | <b>19</b> |
| <b>RESUMEN</b>                    | <b>22</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>               | <b>32</b> |

## **Introducción**

Las infecciones de los tejidos blandos representan un proceso patológico diverso, de aparición frecuente que varían en cuanto a localización anatómica, nivel tisular de infección, trastornos predisponentes y microorganismos patógenos (1,2)

Las infecciones piógenas localizadas aparecen en cualquier parte del organismo, pueden iniciarse por traumas con contaminación bacteriana secundaria, por alteraciones de las condiciones locales que hacen a los tejidos más susceptibles a la infección por microorganismos de la microbiota local, los cuales en condiciones normales no se diseminan ni invaden planos profundos (2,3,5)

Los estafilococos producen necrosis rápida y supuración precoz de abundante pus cremoso amarillo, las infecciones por estreptococos beta hemolíticos del grupo A tienden a diseminarse rápidamente a los tejidos, provocan edema y eritema intensos pero con relativamente poca necrosis y un exudado claro parecido al suero, las bacterias anaerobias pueden producir necrosis y pus abundante y fétido (4)

Los factores que predisponen al desarrollo y persistencia de la infección comprenden a los traumatismos, la obstrucción de las vías de drenaje normal, la isquemia, irritación química, hematomas, acumulación de líquidos o cuerpos extraños y a la estasis o turbulencia en el sistema vascular, cuando estas comprometen seriamente las defensas locales del hospedero, pueden dar paso a una infección causada por los microorganismos que forman parte de la biota normal de una superficie, cutánea, mucosa o vecina (6,9,10).

La infección de los tejidos blandos puede iniciar como una celulitis, una inflamación difusa aguda con hiperemia, edema e infiltración leucocitaria pero con poca o ninguna necrosis ni supuración, cuando ciertos microorganismos están implicados en la necrosis, licuefacción, acumulo de leucocitos, residuos, supuración, tabicamiento del pus y formación de uno o más abscesos.

La infección puede propagarse localmente por las vías de menor resistencia siguiendo los planos faciales o por el sistema linfático produciendo linfadenitis regional, la participación de las vénulas locales o las grandes venas puede causar una tromboflebitis infecciosa con posterior bacteremia, formación de embolos sépticos y diseminación generalizada.

De acuerdo al agente infectante y a la anatomía de la región afectada así como a otros factores predisponentes como diabetes mellitus, los abscesos pequeños pueden remitir completamente, puede haber una encapsulación gradual del pus con persistencia del foco en estado latente o la lesión puede romperse a los tejidos adyacentes o abrirse a la superficie del cuerpo como los furúnculos, el drenaje espontáneo suele llevar a la resolución de los abscesos superficiales pero si están bien encapsulados y situados profundamente pueden producirse fistulas persistentes y cavidades con supuración crónica, las fistulas que se abren a la piel son colonizadas por microorganismos del medio externo. Los cultivos bacterianos habituales del líquido del drenaje muestran casi constantemente una flora mixta y no son fidedignos para el diagnóstico etiológico de la enfermedad de base (10,12).

La clasificación de las infecciones de tejidos blandos ha sido difícil y no existe una que sea uniforme, sin embargo las clasificaciones existentes se basan en la

estructura anatómica afectada, en el agente infectante y en el cuadro clínico, aunque algunas infecciones abarquen múltiples estructuras y posean una flora polimicrobiana. Pese a todo las afecciones de tejido subcutáneo se han clasificado como celulitis anaeróbica clostridial, celulitis anaeróbica no clostridial, fascitis necrosante, gangrena de Fournier, celulitis necrosante sinérgica e infecciones misceláneas secundarias a traumas (2,4,6,7)

El análisis del material obtenido por biopsia, por aspiración y drenaje provee mayor información que la muestra obtenida con un hisopo acerca de los agentes microbianos que ocasionan las infecciones de tejidos blandos (12)

El tejido útil para examen puede obtenerse de diversas formas que van desde la extracción en el transcurso de un acto quirúrgico, el cultivo de material desbridado o bien la obtención de biopsias pequeñas por medio de un sacabocado las cuales están indicadas principalmente en quemaduras donde no hay un área específica de infección. Los especímenes pueden también colectarse por aspiración con una jeringa, si durante la aspiración no se obtiene ningún líquido puede instilarse solución salina estéril y posteriormente ser aspirada (11)

También pueden realizarse biopsias para poder distinguir por cultivo cuantitativo entre colonización e infección. En general una cantidad de 100 mil o más unidades formadoras de colonias por gramo de tejido distingue entre un material infectado del que sólo está contaminado o colonizado, particularmente cuando el aislamiento incluye *S. aureus*, *Streptococcus* y *Enterobacteriaceae* (12).

Las muestras de tejido deben colocarse en un recipiente estéril enviarse inmediatamente al laboratorio, si la cantidad de tejido es pequeña y corre el riesgo de desecarse puede bañarse con solución salina estéril

El presente estudio tiene como objetivo, en primer lugar conocer la incidencia, las características clínicas asociadas y los agentes bacterianos involucrados de las infecciones subcutáneas de tejidos blandos y en segundo lugar comparar la sensibilidad y especificidad del aspirado e hisopado en relación con la biopsia, como métodos para la toma de muestra del material infectado (11,12).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las infecciones severas de tejidos blandos son una causa frecuente de ingreso al Hospital de Infectología del C M N R, además de ser una de las principales causas de estancias prolongadas, sin embargo se ignora la incidencia y los agentes microbianos que originan dichas infecciones

La toma del material infectado por medio de un hisopo es una de las prácticas más comunes en el medio hospitalario, a pesar de que la colección de muestras por medio de biopsia de tejido o por aspiración conducen a una mayor tasa de aislamiento de bacterias

Debido a lo anterior es importante plantear las siguientes preguntas

¿Cuál es la incidencia de infecciones subcutáneas de tejidos blandos en el Hospital de Infectología "Daniel Méndez Hernández" del Centro Médico Nacional "La Raza" ?

¿Cuáles son los agentes bacterianos involucrados en las infecciones de tejidos blandos que son referidas a un centro hospitalario de tercer nivel como es el Hospital de Infectología "Daniel Méndez Hernández" del Centro Médico Nacional "La Raza" ?

¿Cuáles son las características clínicas que acompañan al desarrollo de una infección subcutánea de tejidos blandos ?

¿ De los métodos descritos en la literatura para la recolección de la muestra : aspiración o de cultivo de la secreción por medio de un hisopo cual es el que tiene una mayor posibilidad de aislar al agente etiológico de una infección subcutánea de tejidos blandos, comparados con el cultivo de tejido obtenido por biopsia ?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo principal**

Conocer los agentes bacterianos involucrados en las infecciones de tejidos blandos de los pacientes hospitalizados en el Hospital de Infectología del Centro Médico Nacional "La Raza" del 1ro. De junio de 1996 al 31 de Octubre de 1996.

### **Objetivos secundarios**

Conocer la incidencia de infecciones de tejidos blandos en el Hospital de Infectología "Daniel Méndez Hernández" del Centro Médico Nacional "La Raza" del 15 de Mayo al 31 de Octubre de 1996

Describir las características clínicas asociadas con la presentación de las infecciones de tejidos blandos.

Comparar la sensibilidad y especificidad de las diferentes formas de recolectar una muestra como son: aspiración y cultivo de la secreción obtenida mediante hisopo, usando el cultivo de tejido obtenido por biopsia como el estándar de oro.

## **Material y métodos**

El estudio se realizó en el Hospital de Infectología "Dr. Daniel Méndez Hernández" del Centro Médico Nacional "La Raza" que es un hospital del 3er nivel de atención médica donde se atienden pacientes con infecciones subcutáneas graves de tejidos blandos, basándose en el esquema de referencia de la Delegación 2 Noreste del Distrito Federal de I M S S

Se incluyeron todos los pacientes admitidos consecutivamente al Hospital con diagnóstico de infección grave de tejidos blandos en el periodo del 1º de junio de 1996 al 31 de octubre de 1996

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- 1.- **Pacientes mayores de 15 años de edad**
- 2.- **Pacientes que se encuentren hospitalizados en el Hospital de Infectología "Daniel Méndez Hernández" del Centro Médico Nacional "La Raza"**
- 3.- **Pacientes masculinos o femeninos**
- 4.- **Pacientes en los que sea posible la toma del espécimen para cultivo del tejido afectado en un lapso no mayor de 48 horas posterior a su ingreso a la unidad.**
- 5.- **Pacientes que tengan diagnóstico de infección subcutánea de tejidos blandos.**
- 6.- **Pacientes que tengan localizada la infección de tejidos blandos en tronco, extremidades y periné**

## **CRITERIOS DE NO INCLUSION**

- 1.- **Pacientes menores de 15 años de edad**
- 2.- **Pacientes ambulatorios**
- 3.- **Pacientes que tengan diagnóstico de infecciones periodontales, abscesos submaxilares etc .**
- 4.- **Pacientes que tengan un proceso infeccioso que se encuentre limitado a la epidermis y dermis superficial**

## DEFINICION OPERATIVA DE LAS VARIABLES

**Infección de tejidos blandos** Cualquier proceso infeccioso localizado en tronco, extremidades y periné que afecte tejidos subcutáneos con necrosis y destrucción tisular del cual se logre aislamiento de algún agente bacteriano aerobio o anaerobio que no sea considerado colonizante o contaminante (define al caso) Es una variable cualitativa que incluye

**Celulitis anaeróbica clostridial** Es una infección clostridial necrosante que involucra tejidos subcutáneos desvitalizados, la fascia profunda no se afecta y no se asocia a miositis, la formación de gas es común y extensa

**Celulitis anaeróbica no clostridial** Es una celulitis similar a la clostridial pero los agentes infecciosos son anaerobios no esporulados

**Fascitis necrosante** Se refiere a la infección de tejidos subcutáneos que se desarrolla a lo largo de las fascias, al inicio la piel no se afecta pero en tejidos profundos, la infección progresa, produce necrosis de vasos y finalmente a la piel al producir necrosis

**Gangrena de Fournier** Es una fascitis necrosante que afecta genitales masculinos.

**Celulitis necrosante sinérgica** Gangrena cutánea con gram negativos anaerobios, miositis cutánea necrosante, mionecrosis anaeróbica sinérgica no clostridial.

**Edad** La edad para ingresar al estudio será de 16 años en adelante. Variable cualitativa.

**Sexo.** Los pacientes podrán ser de ambos sexos. Variable cualitativa.

**Patología subyacente** Señala la condición médica previa del paciente, esto es la presencia de alguna patología que esté previamente presente en el paciente en estudio. Variable cualitativa

**Tiempo de evolución** Es el tiempo transcurrido entre la fecha de inicio de los síntomas de la infección de tejidos blandos y la fecha de ingreso al Hospital de Infectología. Variable cualitativa

**Región anatómica** Indica cual es el segmento anatómico afectado inicialmente por la infección de tejidos blandos. Variable cualitativa

**Tratamiento quirúrgico** Si existe el antecedente de alguna intervención quirúrgica indicada para el tratamiento de la infección de tejidos blandos. Variable nominal dicotómica

**Tratamiento médico** Si existe el antecedente de que el paciente haya recibido tratamiento antibiótico indicado por la infección de tejidos blandos. variable nominal dicotómica

**Edema** Es la acumulación de líquido en el espacio extracelular. Variable nominal dicotómica (sí, no)

**Fiebre.** Elevación de temperatura corporal cuantificada en la axila de por lo menos 38.0°C o más en 2 ocasiones previa a la realización de algún procedimiento que en sí mismo conlleve ese riesgo. Variable nominal dicotómica (sí, no)

**Necrosis.** Es la presencia de tejido subcutáneo desvitalizado en la región afectada. Variable nominal dicotómica (sí, no)

**Linfadenopatías. Crecimiento ganglionar mayor de 1 cm en cadenas ganglionares próximas a la región anatómica afectada Variable cualitativa.**

**Microorganismo causal. Cual es el agente aislado por las diferentes técnicas de cultivo Variable cualitativa.**

## **Procedimientos**

A dichos pacientes se les realizó historia clínica completa y se les tomaron muestras para cultivo, mediante hisopo, aspirado y toma de biopsia de la siguiente manera :

Biopsia se tomaron 2 fragmentos con un sacabocado de 4 mm de diámetro, se destinó una muestra para cultivo de aerobios y una para cultivo de anaerobios. Uno de estos fragmentos se transportó en un frasco estéril con solución salina, para su envío al laboratorio de Bacteriología del Hospital de Infectología

Una vez en el laboratorio, el espécimen se trituró en un mortero con arena estéril asignado a este fin, posteriormente uno de los especímenes se sembró en los siguientes medios de cultivo gelosa-sangre, gelosa-chocolate, (que se incubaron en atmósfera parcial de CO<sub>2</sub>), gelosa EMB, y agar Sal-Manitol 110. Los medios de cultivo, una vez inoculados, se incubaron a 37°C con revisiones a las 24, 48 y 72 horas.

El fragmento restante se transportó en un medio de tioglicolato reducido al laboratorio de Bacteriología Médica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (E.N.C.B.), en donde se trituró en un mortero con arena estéril, se sembró en un medio de tioglicolato enriquecido con hemina y menadiona sin indicador ni dextrosa y se incubó a 37°C en anaerobiosis.

Una vez que hubo desarrollo se realizó una tinción de Gram y dependiendo del resultado obtenido se sembró de la siguiente manera, Gram positivos en gelosa alcohol fenil-etílico y gelosa yema de huevo con neomicina. Los Gram negativos en medio de Livingston y gelosa sangre hemina-menadiona con kanamicina

Las muestras obtenidas por aspiración se obtuvieron de la siguiente manera: una vez seleccionado el sitio de la punción, se realizó asepsia y antisepsia con alcohol y una solución de yodo. Con una jeringa de 3 ml con aguja estéril se instilaron 3 ml de solución salina estéril, mismos que fueron inmediatamente aspirados con la misma jeringa. El material obtenido se dividió en dos partes de 1.5 ml cada una, en jeringas de 3 ml. Se inoculó una botella BactAlert con 1.5 ml del espécimen para anaerobios, esta muestra se envió al laboratorio de bacteriología del hospital y una vez identificado el crecimiento se enviaron al laboratorio de bacteriología de la E.N.C.B para su identificación. La muestra restante se sembró para la búsqueda de aerobios de la misma manera que la biopsia. De las colonias obtenidas se observó la morfología colonial, se hizo tinción de Gram, y pruebas preliminares de identificación para posteriormente hacer los subcultivos y las pruebas bioquímicas correspondientes.

Para obtener la muestra por medio de un hisopo, se tomó una muestra de la secreción purulenta o serohemática del sitio afectado con un hisopo estéril, misma que se colocó en un medio de transporte de Stuart para su envío al laboratorio, donde se procesó de la misma manera que las previas. La muestra para cultivo de anaerobios se obtuvo con un hisopo estéril, que se transportó en un medio de Stuart reducido que se envió al laboratorio de Bacteriología Médica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.

**Análisis estadístico.**

Los datos fueron analizados por medio de medidas de tendencia central, porcentajes, tablas de sensibilidad y especificidad

## RESULTADOS

Se estudiaron 30 pacientes que formaban el 5.08% de un total de 590 egresos en el Servicio de Adultos del Hospital de Infectología, de los cuales 16 (53%) fueron del sexo masculino y 14 (47%) de sexo femenino, el promedio de edad fue de 52.7 años con una desviación estándar de 18.13 (gráfica No.1)

Las enfermedades subyacentes fueron la diabetes mellitus como entidad única en el 33% de los casos, hipertensión arterial sistémica aislada en 6%, al igual que las neoplasias, diabetes mellitus con hipertensión arterial sistémica en 9%, cirrosis hepática, insuficiencia renal crónica, etilismo crónico, lupus eritematoso sistémico y diabetes mellitus con insuficiencia renal crónica cada una con 3%. El 18% restante no tuvo ninguna enfermedad subyacente reconocible (gráfica No. 2)

Los factores desencadenantes fueron el trauma en 10 (33%) y la cirugía en 5 (17%), seguidos por neutropenia en 2 pacientes (7%), no se identificó factor alguno en 13 pacientes (43%) (gráfica No. 3)

La región más afectada fue alguna extremidad inferior en 9 pacientes (30%), seguida por la región glútea y el abdomen en 5 pacientes cada una (17%), abdomen y pelvis en 3 (9%), extremidades superiores 2 (6%), región inguinal 2 (6%), pelvis, región perianal, glúteo y abdomen y tronco 1 cada uno (3%) (gráfica No. 4)

La entidad clínica más frecuente fue la fascitis necrosante en el 80% de los casos, seguida por los abscesos (13%) y celulitis y neoplasias abscedadas (3.3% cada uno) (gráfica No. 5)

Las características clínicas al momento de su evaluación fueron las siguientes, la zona afectada se encontró con edema en 29 pacientes (96.6%), eritema (93.3%), dolor en 27 (90%), fiebre en 29 (96.6%), secreción en 27 (90%), necrosis en 28 (93.3%), colección purulenta en 21 pacientes (70%), estas alteraciones locales estuvieron acompañadas de taquipnea en 14 (46.6%), taquicardia no asociada a la fiebre en 22 (73%), hipotensión en 3 (10%), y alteraciones mentales en 6 pacientes (20%).

Los resultados de los exámenes de laboratorio tuvieron los siguientes promedios: hemoglobina 10.72 mg/dl, leucocitos 11,450/mm, bandas 1189/mm, TP 16.16", TTP 36.75", glucosa 191.6 mg/dl, creatinina 1.78 mg/dl, urea 49.33 mg/dl, potasio 3.7 meq/L, sodio 140 meq/L (tabla No 1)

Los cultivos de tejido de 25 pacientes fueron positivos, en los que se aislaron 45 microorganismos, con un promedio de 1.53 por paciente. Las bacterias identificadas fueron Gram positivos 19 (42.2%), Gram negativos 25 (55.5%) y anaerobios 1 (2.2%). *E. coli* fue el microorganismo más frecuente con 7 (15.5%), *P. aeruginosa* 6 (13.3%), *E. faecium* 4 (8.8%), *E. faecalis* 4 (8.8%), *E. avium* 4 (8.8%), *S. aureus* 4 (8.8%), *M. Morganii* 4 (8.8%), *P. mirabilis* 3 (6.6%), *S. aureus* 2 (4.4%), *C. freundii* 2 (4.4%), *E. aerogenes*, *E. agglomerans*, *S. sciuri*, *P. putida* y *Peptostreptococcus productus* 1 aislamiento c/u (2.2% c/u) (tabla No 2)

En el cultivo obtenido por medio de aspirado se obtuvieron 40 aislamientos, de los cuales 13 (32.5%) fueron Gram positivos, 25 (62.5%) Gram negativos y 2 (5%) anaerobios. La frecuencia por microorganismo fue *Enterococcus faecalis* 5 (12.5%), *Enterococcus faecium* 3 (7.5%), *E. avium* 1 (2.5%), *S. aureus* 3 (7.5%), *S. sciuri* 1

(2.5%), *E. coli* 9 (22.5%), *M. morganii* 4 (10%), *E. aerogenes* 3 (7.5%), *P. mirabilis* (2.5%), *C. freundii* 3 (7.5%), *P. aeruginosa* 2 (5.0%), *K. pneumoniae* 1 (2.5%), *P. putida* 1 (2.5%), *Peptostreptococcus anaerobius* 1 (2.5%), *Propionibacterium granulosum* 1 (2.5%).

Los organismos aislados en cultivos obtenidos mediante hisopo fueron los siguientes. se identificaron en total 41 aislamientos, de los cuales 16 (39.02%) fueron Gram positivos, 22 (53.65%) fueron Gram negativos y 3 (7.31%) anaerobios. Los aislamientos por germen fueron *E. faecalis* 3 (7.31%), *E. faecium* 4 (9.75%), *E. avium* 3 (7.31%), *S. aureus* 2 (4.87%), *S. simulans* 1 (2.43%), *S. lentus* 1 (2.43%), *S. sciuri* 1 (2.43%), *S. intermedius* 1 (2.43%), *E. coli* 9 (21.9%), *P. mirabilis* 3 (7.31%), *P. aeruginosa* 2 (4.87%), *E. aerogenes* 2 (4.87%), *A. wolffi* 2 (4.87%), *C. freundii*, *M. morganii*, *P. putida*, *E. agglomerans*, *Peptostreptococcus productus*, *Propionibacterium granulosum* y *Peptostreptococcus productus* todos con un aislamiento cada uno (2.43%).

Al comparar el aspirado de material de la lesión y la toma con un hisopo estéril, con el procedimiento considerado el estándar de oro, la biopsia de tejido, se encontró que el aspirado tuvo una sensibilidad del 85.6%, especificidad de 71.4%, valor predictivo positivo de 90.4% y valor predictivo negativo de 44.4%; en cambio, la obtención de la muestra por medio de hisopo estéril tuvo una sensibilidad de 73.9%, una especificidad de 71.4%, un valor predictivo positivo de 89.4% y un valor predictivo negativo de 45.5.

## **Discusión**

Las infecciones subcutáneas de tejidos blandos son procesos que en su mayoría se instalan en pacientes portadores de una patología previa (10). en el presente estudio la diabetes mellitus fue la enfermedad subyacente más frecuente, seguida por las neoplasias y la cirrosis. Llama la atención que en un porcentaje importante no se identificó este antecedente, esto posiblemente se debió a la falta de una investigación minuciosa en búsqueda de alguna patología de fondo o bien a la ya conocida predisposición que se presenta en la edad geriátrica (3), ya que muchos de nuestros pacientes se encontraban dentro de dicho grupo.

La diseminación de las infecciones a través de las fascias es una de las formas más frecuentes de extensión de estas entidades (9). proceso que identifica a la entidad más frecuentemente diagnosticada en el presente estudio, la fascitis necrosante.

La mayoría de los pacientes estudiados no presentaba sepsis al momento de la evaluación, sin embargo presentaron anomalías en los resultados de los exámenes de laboratorio, principalmente la citometría hemática, como es la leucocitosis con elevación del porcentaje de formas jóvenes, la anemia estaba presente en la mayoría de los pacientes y se atribuyó a la pérdida hemática durante los procedimientos quirúrgicos realizados. Otra alteración detectada fue el incremento de los azoados, que evolucionó a insuficiencia renal en un solo caso.

La obtención de material para cultivo por medio de una biopsia se considera el método de elección para la identificación de los agentes bacterianos involucrados.

en las infecciones subcutáneas de los tejidos blandos, motivo por el cual este fue el método elegido (11,12)

Los aislamientos bacterianos identificados del tejido fueron principalmente bacterias Gram negativas facultativas en un 55.5% de los casos y bacterias Gram positivas en un 42.2%. Las bacterias pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae* fueron los microorganismos más comunes y de ellos *Escherichia coli* fue la especie predominante seguido por el género *Enterococcus*

Es de gran importancia resaltar que a pesar del empleo de las técnicas adecuadas seguidas en forma rigurosa, no se encontraron bacterias anaerobias estrictas como parte de los organismos implicados en las infecciones subcutáneas de tejidos blandos

Para el diagnóstico etiológico de las infecciones de tejidos blandos se han recomendado otros métodos que impliquen menor trauma al enfermo, más fáciles y menos costosos, estos métodos incluyen al aspirado y a la obtención de la muestra por medio de un hisopo (12,15,16)

Los aislamientos obtenidos por medio del aspirado y del hisopo difieren en cuanto al número y al microorganismo aislado de aquellos tomados por medio de la biopsia y muchos de ellos son microorganismos que se encuentran frecuentemente en el medio ambiente hospitalario y reflejan colonización y/o contaminación.

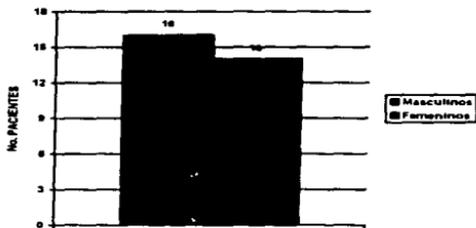
El resultado de esta evaluación nos indica que la biopsia permanece como el método de elección para llegar al diagnóstico microbiológico de este grupo de padecimientos, el aspirado es una alternativa útil en caso de que la muestra de elección no pueda obtenerse o bien puede considerarse como método auxiliar. La

obtención de la muestra por medio de un hisopo tiene la sensibilidad mas pobre y un valor predictivo positivo muy bajo debido a que los resultados no pueden interpretarse con certeza por la alta posibilidad de colonización por bacterias del medio.

## Resumen

Las infecciones subcutáneas de tejidos blandos constituyen un grupo de entidades de variada etiología bacteriana y de localización anatómica, nivel tisular de infección y trastornos predisponentes diversos

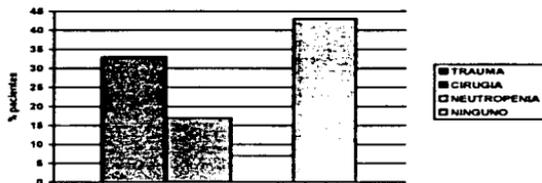
Se estudiaron 30 pacientes en un periodo de 5 meses con una incidencia de 5.08%. Los aislamientos de material obtenido por biopsia fueron principalmente Gram negativos (55.5%), Gram positivos (42.2%) y anaerobios (2.2%). Entre los géneros más frecuentes estuvieron *Enterococcus sp* (24%), *Escherichia coli* (17%) y *Pseudomonas aeruginosa* (13%). La sensibilidad y la especificidad de la toma de muestras tuvo los siguientes resultados, la sensibilidad para el aspirado fue de 86.6%, la especificidad de 71.4%, el valor predictivo positivo de 90.4% y el valor predictivo negativo de 44.4%. La sensibilidad por medio del hisopo fue de 73.9%, la especificidad de 71.4%, el valor predictivo positivo de 89.4% y el valor predictivo negativo de 45.5%.



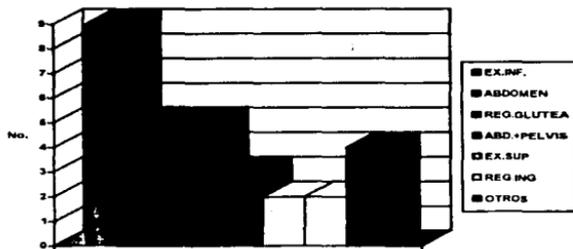
Gráfica 1. Número de pacientes por sexo.



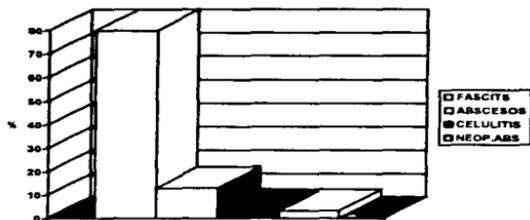
**Gráfica 2. Enfermedades subyacentes en pacientes con infección de tejidos blandos.**



**Gráfica 3. Factores desencadenantes de infecciones de tejidos blandos**



**Gráfica 4. Regiones afectadas en los pacientes con infecciones de tejidos blandos**



**Gráfica 5. Entidades clínicas de pacientes con infecciones de tejidos blandos**

|             | MINIMO | MAXIMO | PROMEDIO |
|-------------|--------|--------|----------|
| Hemoglobina | 7.2    | 16.    | 10.72    |
| Leucocitos  | 600    | 23,000 | 11,450   |
| Bandas      | 0      | 4,800  | 1189     |
| TP          | 11.60  | 25     | 16.16    |
| TPT         | 24.50  | 60     | 36.75    |
| Glucosa     | 76     | 424    | 191.6    |
| Urea        | 9      | 127    | 49.33    |
| Creatinina  | 0.6    | 10.80  | 1.78     |
| Potasio     | 1.59   | 7.4    | 3.71     |
| Sodio       | 128    | 150    | 140      |

**Tabla 1. Características de laboratorio de pacientes con diagnóstico de infecciones de tejidos blandos**

| <b>Bacterias Gram negativas</b>     | <b>No.</b> | <b>%</b> |
|-------------------------------------|------------|----------|
| <i>Eschenchia coli</i>              | 7          | 15.5     |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>       | 6          | 13.3     |
| <i>Morganella morgani</i>           | 4          | 8.8      |
| <i>Proteus mirabilis</i>            | 3          | 6.6      |
| <i>Citrobacter freundii</i>         | 2          | 4.4      |
| <i>Enterobacter aerogenes</i>       | 1          | 2.2      |
| <i>Enterobacter agglomerans</i>     | 1          | 2.2      |
| <i>Pseudomonas putida</i>           | 1          | 2.2      |
| <br><b>Bacterias Gram positivas</b> |            |          |
| <i>Staphylococcus aureus</i>        | 4          | 8.8      |
| <i>Enterococcus faecium</i>         | 4          | 8.8      |
| <i>Enterococcus faecalis</i>        | 4          | 8.8      |
| <i>Enterococcus avium</i>           | 4          | 8.8      |
| <i>Staphylococcus aureulans</i>     | 1          | 2.2      |
| <i>Staphylococcus sciun</i>         | 1          | 2.2      |
| <br><b>Bacterias anaerobias</b>     |            |          |
| <i>Peptostreptococcus productus</i> | 1          | 2.2      |

**Tabla 2. Bacterias aisladas en muestras obtenidas por biopsia de pacientes con infección de tejidos blandos**

|            | BIOPSIA + | BIOPSIA - |    |
|------------|-----------|-----------|----|
| ASPIRADO + | 19        | 2         | 21 |
| ASPIRADO - | 4         | 5         | 9  |
|            | 23        | 7         | 30 |

Sensibilidad : 82.6%

Especificidad : 71.4%

Valor predictivo positivo : 90.4%

Valor predictivo negativo : 44.4%

**Tabla de 2 x 2 para valorar la sensibilidad y especificidad para el cultivo  
tomado por medio de aspirado**

|          | BIOPSIA + | BIOPSIA - |    |
|----------|-----------|-----------|----|
| HISOPO + | 17        | 2         | 19 |
| HISOPO - | 6         | 5         | 11 |
|          | 23        | 7         | 30 |

Sensibilidad : 73.9%

Especificidad : 28.5%

Valor predictivo positivo : 89.4%

Valor predictivo negativo : 45.5%

**Tabla de 2 x 2 para valorar la sensibilidad y especificidad para el cultivo  
tomado por medio del hisopo**

**CARACTERISTICAS CLINICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LAS INFECCIONES SUBCUTÁNEAS DE TEJIDOS BLANDOS EN EL HOSPITAL DE INFECTOLOGÍA "DANIEL MENDEZ HERNÁNDEZ" DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"**

HOJA DE CAPTACION DE DATOS (ANEXO 1)

NOMBRE \_\_\_\_\_ CEDULA \_\_\_\_\_ CAMA \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_ OCUPACION \_\_\_\_\_ EDO. CIVIL \_\_\_\_\_

PATOLOGIA SUBYACENTE \_\_\_\_\_

FECHA DE INICIO DEL CUADRO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

FACTORES DESENCADENANTES: \_\_\_\_\_

REGION ANATOMICA AFECTADA \_\_\_\_\_

TRATAMIENTOS HASTA EL MOMENTO DEL INGRESO (QUIRÚRGICOS Y

ANTIBIÓTICOS) \_\_\_\_\_

ENTIDAD NOSOLÓGICA \_\_\_\_\_

DATOS LOCALES:

EDEMA SI NO \_\_\_\_\_ ERITEMA SI NO DOLOR SI NO \_\_\_\_\_ NECROSIS SI NO

COLECCION SI NO SECRESION SI NO \_\_\_\_\_

DATOS GENERALES:

FIEBRE SI NO \_\_\_\_\_ HIPOTENSION SI NO TAQUIPNEA SI NO TAQUICARDIA

SI NO \_\_\_\_\_ ALT. MENTALES SI NO \_\_\_\_\_

LABORATORIO

HEMOGLOBINA \_\_\_\_\_ LEUCOCITOS \_\_\_\_\_ NEUTRÓFILOS \_\_\_\_\_

BANDAS \_\_\_\_\_ TP \_\_\_\_\_ TTP \_\_\_\_\_ GLUCOSA \_\_\_\_\_

UREA \_\_\_\_\_ CREATININA \_\_\_\_\_ SODIO \_\_\_\_\_

POTASIO \_\_\_\_\_ AST \_\_\_\_\_ ALT \_\_\_\_\_

E.G.O. \_\_\_\_\_

GASOMETRÍA ARTERIAL \_\_\_\_\_

| AISLAMIENTO    | BIOPSIA | ASPIRADO | HISOPADO |
|----------------|---------|----------|----------|
| GRAM POSITIVOS |         |          |          |
| GRAM NEGATIVOS |         |          |          |
| ANAÉROBIOS     |         |          |          |

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Nichols RL, Smith JW **Anaerobes from a surgical perspective.** CID 1994;18(suppl 4) S280-6
  
- 2.- Paty R, Smith AD **Gangrene and Fournier's gangrene.** Urol Clin North Am 1992;19 :149-61.
  
- 3.- Brook I, Frazier EH **Clinical and microbiological features of necrotizing fasciitis.** J Clin Microbiol 1995;33 :2832-7.
  
- 4.- Torradell P, Pedro-Botet ML, Xirgu J, Armengol S, Catalán R **Infecciones Invasivas por *Streptococcus pyogenes*. Cambios en sus características clínicas, nuevos aspectos fisiopatológicos y enfoque terapéutico actual.** Enferm Infecc Microbiol Clin 1994;12:505-10.
  
- 5.- Baskin LS, Carroll PR, Cattolica EV, McAninch **Necrotizing soft tissue infections of the perineum and genitalia.** Br J Urol 1990;65 524-9.
  
- 6.- Stamenkovic Y, Lew D **Early recognition of potentially fatal necrotizing fasciitis.** N Eng J Med 1984;310 :1689-93.

- 7.- Freichlag JA, Ajalat G, Busuttill RW **Treatment of necrotizing soft tissue infections.** Am J Surg 1985,149 751-5
- 8.- Riefler J, Molavi A, Schwartz D, DiNubile M **Necrotizing fasciitis in adults due to group b *Streptococcus*.** Arch Intern Med 1988,148 727- 9
- 9.- Swartz MN **Cellulitis and subcutaneous tissue infections.** in Mandell G, Bennett JE, Dolin R (Ed) Principles and Practice of Infectious Diseases, Churchill-Livingstone, 1995, New York, 909-28
- 10.- Eiolopoulos GM **Infections in diabetes mellitus** Inf Dis Clin North Am 1995,9 :1-221.
- 11.- Miller JM, Holmes HT **Specimen Collection, Transport, and Storage** in Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH (Ed) Manual of Clinical Microbiology, ASM Press, 1995, Washington, 19-32
- 12.- Isenberg HD, Washington JA, Doern GV, Amsterdam D **Specimen collection And handling** in Balows A, Hausler WJ, Herrmann KL, Isenberg HD, Shadomy HJ. (Ed) Manual of Clinical Microbiology, ASM Press, Washington 1991, 15-28
- 13.- Yoder EL, Méndez J, Kathib R **Spontaneous gangrenous myositis induced by *Streptococcus pyogenes*: case report and review of the literature.** Rev Infect Dis 1987;9 : 382-5

- 14.- Brown JD, Wheeler B **Pyomyositis** Arch Intern Med 1984;144:1749-51
- 15 - Umbert IJ, Winkelmann RK, Oliver GF, Peters MS **Necrotizing fasciitis; a clinical, microbiologic and histopathologic study of 14 Patients.** Dermatol 1889;20 774-81
- 16 - Sentochnik DE **Deep soft-tissue infections in diabetic patients.** Infect Dis Clin North Am 1995 9 53-64
- 17.- Becker WK, Cioffi WG, McManus AT, et al **Fungal burn wound infection.** Arch Surg 1991;126 44-7
- 18 - Weinbren MJ, Perinpanayagam RM **Streptococcal necrotizing fasciitis.** J Infect 1992;25:299-302
- 19.- Deresinski S **Infections in the diabetic patient: strategies for the clinician.** Infect Dis Reports 1995;1:1-12
- 20.- Laing P **Diabetic foot ulcers.** Am J Surg 1994;167:S31-6