

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

FASCIOTOMIA

Frecuencia, Indicaciones, Manejo y Complicaciones.

Estudio observacional-descriptivo de pacientes adultos atendidos por el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, durante el período del 1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

POR

DOUGLAS ERNESTO SANCHEZ MONTES

En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Guatemala, Junio de 1996.

DL
05
T(3044)

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E C O N S T A R Q U E:

El (La) BACHILLER : DOUGLAS ERNESTO SANCHEZ MONTES

Carnet Universitario No. 9013648

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, el trabajo de Tesis titulado:

FASCIOTOMIA, FRECUENCIA, INDICACIONES MANEJO Y COMPLICACIONES


Trabajo asesorado por:

Doctor SERGIO MIGUEL ESTUPINIAN Doctor JUAN DE DIOS MALDONADO

y revisado por:

Doctor GUILLERMO RODOLFO SOLIS

quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente **ORDEN DE IMPRESION.**

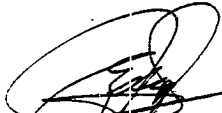

UNIDAD DE TESIS

Guatemala, Junio 13


DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD



IMPRIMASE:


Dr. Edgar Axel Oliva Gonzalez
DECANO



28 de mayo de 1996.

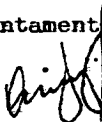
Doctor
Carlos Humberto Escobar Juárez
Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos
Guatemala, Guatemala.

Estimado Doctor Escobar:

Por medio de la presente certificamos que el INFORME FINAL del Tema de Investigación titulado "FASCIOTOMIA, FRECUENCIA, INDICACIONES, MANEJO Y COMPLICACIONES", por el Bachiller DOUGLAS ERNESTO SANCHEZ MONTES, con Número de Carnet 90-13648, fue aprobado por los Departamentos de CIRUGIA Y DOCENCIA E INVESTIGACION del Hospital, el cual reúne todos los requisitos exigidos para su divulgación.

En base al Artículo 110. del Reglamento de Investigaciones del Hospital, se extiende la presente constancia.

Atentamente,



DR. OCTAVIO FIGUEROA AGUILAR
PRESIDENTE
COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION



OFA/srj.-
c.c. archivo



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Of. APR- UT-060-96

Guatemala, Junio 13 de 1996

BACHILLER
DOUGLAS ERNESTO SANCHEZ MONTES
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
USAC
Presente.

BACHILLER SANCHEZ:

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado FASCIOTOMIA FRECUENCIA, INDICACIONES, MANEJO Y COMPLICACIONES

ha sido **RECIBIDO**, y luego de revisado se ha establecido que cumple con los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por lo que es autorizado para completar los trámites previos a su graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Respetuosamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez.
COORDINADOR



NOTA: La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única del autor.

apme

INDICE

I.	INTRODUCCION	Pg. 1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Pg. 2
III.	JUSTIFICACION	Pg. 3
IV.	OBJETIVOS	Pg. 4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	Pg. 5
VI.	DISEÑO METODOLOGICO	Pg. 27
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	Pg. 32
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	Pg. 43
IX.	CONCLUSIONES	Pg. 48
X.	RECOMENDACIONES	Pg. 50
XI.	RESUMEN	Pg. 51
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	Pg. 52
XIII.	ANEXOS	Pg. 57

I. INTRODUCCION

El presente estudio surge como una necesidad por lograr mayores conocimientos que permitan mejorar el manejo de los pacientes que cursan con indicaciones o se les realiza fasciotomía, para lograr una rápida reincorporación a la vida normal. El aumento, en los últimos años, de las lesiones violentas y los accidentes ha condicionado a que más personas cursen con indicaciones y/o se les realice fasciotomía; convirtiéndose este procedimiento, que antes era poco utilizado, en un procedimiento quirúrgico de importancia en el Hospital Roosevelt. Con base en lo anterior se realizó el presente estudio, el cual persiguió alcanzar los siguientes objetivos: establecer la frecuencia de fasciotomías, identificar sus principales complicaciones y establecer el manejo post-quirúrgico que se dio a los pacientes; tomando como periodo de referencia todas las fasciotomías realizadas entre el 1 de enero de 1991 y el 31 de diciembre de 1995.

Múltiples variables fueron utilizadas para lograr los objetivos, entre ellas el sexo, la edad, el sitio anatómico afectado, mecanismo de lesión, tipo de lesión primaria, indicación de fasciotomía, técnica quirúrgica utilizada, complicaciones presentadas y tipo de cierre utilizado para la reparación del defecto cutáneo. Para tal efecto, se revisaron 78 registros clínicos y se analizaron los valores absolutos y relativos obtenidos.

Los resultados obtenidos indican que la mayor parte de la población afectada se encuentra entre los 12 y los 39 años de vida, predominando el sexo masculino en una relación de 3 a 1. Las causas principales que motivaron la indicación de fasciotomía fueron las traumáticas, las cuales provocaron el desarrollo o establecieron condiciones para el apareamiento de síndrome compartamental.

Las complicaciones post-operatorias se presentaron en un alto porcentaje de los pacientes, constituyéndose como causa principal la infección de la herida operatoria.

Para el cierre del defecto cutáneo, se utilizó principalmente el injerto de piel de espesor parcial, realizado en forma tardía. Esta técnica, realizada en forma aguda, se utilizó con menor frecuencia, pero se acompañó de menores complicaciones sépticas.

En general, el uso apropiado de la fasciotomía, con adecuado juicio clínico y sólidos conocimientos anatómicos y quirúrgicos, contribuye a disminuir las complicaciones post-operatorias, lo que beneficia a los pacientes ya que su recuperación es más corta y con las menores secuelas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La fasciotomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en incidir una fascia con o sin la respectiva incisión en piel (dermotomía),⁽⁷⁾ utilizado muy frecuentemente para aliviar o prevenir el aumento de la presión de los compartimientos musculares por lo que es denominada terapéutica (que puede ser temprana o tardía) o profiláctica respectivamente.^(9,25)

Las causas de estos eventos son múltiples encontrándose que las traumáticas son las más frecuentes.^(8,9) La literatura reporta que su principal uso es para el tratamiento o prevención del denominado Síndrome Compartimental^(8,9,40), en el cual la causa básica es el incremento de la presión tisular dentro del compartimento, sea cual fuere el mecanismo de lesión (Herida penetrante, Contusión, etc) y el tipo de lesión primaria (Óseo, vascular, infeccioso, etc), lo cual inicialmente ocluye el retorno venoso y finalmente ocluye el flujo arterial; el estado clínico final es la contractura y la neuropatía por estrangulación con evento isquémico profundo que pone en riesgo el área afectada, la cual es comúnmente una extremidad.^(8,9,20,25)

La realización en tiempo justo así como la elección de la técnica adecuada, son básicas para que los resultados finales en los pacientes sean satisfactorios y su recuperación se realice en el menor tiempo posible, pero los informes que se presentan en la literatura son variados y lo expuesto hasta el momento sobre sus indicaciones, manejo y principalmente sobre el cierre de la incisión son controversiales, así mismo, los informes sobre los resultados terapéuticos y los factores que pueden afectarlos, son escuetos y algunos son especulativos, lo que hace difícil la elección del abordaje más apropiado.

En el Hospital Roosevelt, se ha notado que el número de fasciotomías a aumentado en los últimos años. Partiendo de este punto y de que no existe una estadística exacta, surgió la necesidad de realizar ésta investigación. Según estas observaciones, la frecuencia a aumentado de 10-15 fasciotomías por año a realizar de 25 a 30 fasciotomías anualmente, principalmente secundarias a traumatismos y teniéndose como principal daño las complicaciones estéticas y sépticas.^(a)

(a) Fuente: Departamento de Cirugía. Hospital Roosevelt.

III. JUSTIFICACION

El uso de la fasciotomía como tratamiento de procesos mórbidos específicos, así como en forma profiláctica del apareamiento de estos cuadros es frecuente. En esta institución se ha notado que el número de eventos traumáticos secundario a violencia y accidentes se ha incrementado en los últimos años, afectando directamente al grupo de población más activo y productivo en nuestra sociedad. Estos grupos son los que más frecuentemente desarrollan indicación de fasciotomía.

El abordaje inadecuado de estos pacientes, ha provocado que la recuperación sea insatisfactoria y que el paciente quede con incapacidades que influyen negativamente en su reincorporación a la vida productiva y ha elevado los costos de la estancia hospitalaria.

Por lo anteriormente expuesto surge la necesidad de contar con mayores conocimientos y elementos de juicio sobre las condiciones en que se ambienta la realización de la fasciotomía; su manejo, complicaciones y factores que afectan negativamente la buena evolución post-quirúrgica de este procedimiento.

Actualmente se cuenta con estudios que hablan de fasciotomía en procesos mórbidos o sitios anatómicos específicos, pero no se cuenta con ningún estudio que enfoque este procedimiento en su forma integral como procedimiento quirúrgico terapéutico de un sin número de cuadros clínicos. Por ello, esta investigación contribuye a ampliar conocimientos sobre este procedimiento quirúrgico; lo cual puede conducir a estandarizar o protocolizar el manejo de estos pacientes, para un mejor manejo pre y post-operatorio y con ello la prevención de las complicaciones, lo que favorece la reincorporación a la vida normal de los pacientes en el menor tiempo y con las menores secuelas posibles.

IV. OBJETIVOS

GENERALES:

1. Establecer la frecuencia de fasciotomías en los pacientes adultos, atendidos en el Departamento de Cirugía.
2. Identificar las principales complicaciones presentadas en los pacientes en los cuales se realizó fasciotomía.
3. Establecer el manejo post-quirúrgico para el cierre del defecto cutáneo, que se dio a los pacientes a quienes se les realizó fasciotomía.

INTERMEDIOS:

1. Identificar los principales mecanismos de lesión que provocaron el desarrollo de indicaciones de fasciotomía.

ESPECIFICOS:

1. Establecer el sexo más frecuentemente afectado.
2. Establecer la edad más frecuentemente afectada.
3. Establecer el sitio anatómico más frecuentemente afectado.
5. Identificar los tipos de lesión primaria que provocaron el desarrollo de indicaciones de fasciotomía.
6. Establecer las principales indicaciones de fasciotomías.
7. Identificar el tipo de fasciotomía más frecuentemente realizado.
8. Establecer las principales técnicas quirúrgicas de fasciotomía realizadas.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

FASCIOTOMIA.

DEFINICION:

Fasciotomía se define como la incisión quirúrgica de una fascia o aponeurosis. Es acompañada en la mayor parte de las veces por una incisión de la piel (dermotomía) superior. (7)

ANATOMIA DE LAS FASCIAS

Las fascias son láminas de tejido conectivo que envuelven conjuntos musculares, a cada uno de los espacios que se encierran dentro de una fascia se les denomina *COMPARTIMIENTOS*. (4,7,46) Los compartimientos que tienen mayor importancia clínica, para este estudio, se presentan en las extremidades tanto superiores como inferiores, los que describiremos a continuación.

Fascia de la Extremidad Superior.

Cubre la extremidad exactamente como la piel, es decir, la envuelve a manera de manga o cilindro. (4,46)

Brazo: En el brazo es denominada aponeurosis braquial, presenta dos prolongaciones a sus lados, los tabiques intermusculares, uno interno y otro externo que se conectan con el húmero, dividiendo el brazo transversalmente en 2 compartimientos el anterior y el posterior. (Fig. 1-b) El compartimiento anterior posee en su interior los músculos bíceps y el braquial anterior que se relacionan con los vasos humerales y los nervios mediano y braquial cutáneo interno. El compartimiento posterior, esta ocupado solamente por el tríceps, y esta en relación con el nervio radial y los vasos colaterales externos (Fig. 1-a). (4,46)

Antebrazo: En el antebrazo presenta 2 compartimientos limitados por los tabiques intermusculares interno y externo y el tabique intermuscular que une al cúbito y el radio. El anterior, también denominado volar y el compartimiento posterior (Fig. 2-b). El compartimiento anterior tiene en su interior los músculos flexor común superficial, cubital anterior, palmar mayor, supinador

largo, pronador redondo que se relacionan principalmente con los vasos radiales en su lado externo y con los vasos cubitales en su lado interno. El compartimiento posterior, contiene en su interior los músculos segundo radial, abductor largo del pulgar, extensor común de los dedos, extensor propio del meñique, extensores corto y largo del pulgar y cubital posterior, se relacionan con los vasos interóseos

(Fig. 2-a). (4,46)

Mano: Los espacios fasciales de la mano son complejos, existen múltiples compartimientos que encierran los diferentes tendones de la mano, pero en forma gruesa se consideran 4 compartimientos musculares mayores, el compartimiento interno o hipotenar, el compartimiento medio, el compartimiento externo o tenar, y los compartimientos de interóseos (Fig. 3-b). Sobre la cara palmar, la fascia de la mano se divide en 3 porciones: la tenar, la media y la hipotenar. De la unión de cada una de estas porciones con la adyacente se extienden 2 prolongaciones, los tabiques intermusculares interno y externo que dividen la mano en los 3 primeros compartimientos. La aponeurosis palmar profunda limita el compartimiento de los interóseos de los otros 3 compartimientos (Fig. 3-a). (4,46)

Fascia de la Extremidad Inferior.

Muslo: En el muslo es denominada fascia lata, también lo cubre en forma de manga en cuyo interior se encuentra el fémur; del fémur se extienden 2 tabiques fasciales, uno interno y otro externo que dividen el muslo en 2 compartimientos, uno anterior y otro posterior, cada uno de los cuales tiene grandes grupos musculares (Fig. 4-b). El anterior contiene al recto anterior, vasto externo, vasto interno y sartorio y se relacionan con los vasos femorales y con el nervio safeno interno. El compartimiento posterior comprende al aductor mediano, biceps crural, aductor mayor, aductor mediano y el recto interno que se relacionan con los vasos femorales profundos y con el nervio ciático (Fig. 4-a). (4,46)

Pierna: En la pierna, la fascia presenta 3 compartimientos, el anterior, el lateral y el posterior quien a su vez se divide en superficial y profundo. Entre la tibia y el peroné se extiende un tabique fibroso, el tabique intermuscular que separa el compartimiento anterior del posterior. A cada lado de la tibia y el peroné se extienden las prolongaciones correspondientes al tabique intermuscular interno y los tabiques intermusculares externo y postero-externo que limitan el compartimiento lateral (Fig. 5-b). El compartimiento anterior comprende los siguientes grupos musculares: el tibial anterior, extensor común de los dedos y extensor propio del dedo gordo que se relacionan con los vasos y nervio tibiales anteriores. El compartimiento lateral comprende los músculos peroneos. El compartimiento posterior profundo

contiene los músculos flexor común de los dedos y el tibial posterior y se relaciona con los vasos y nervios tibiales posteriores. El compartimiento posterior superficial contiene al sóleo, los gemelos, y el flexor corto del dedo gordo y se relaciona con los vasos peroneos (Fig. 5-a). (4,46)

Pie: En el pie al igual que en la mano, los compartimientos son complejos, pero se definen los siguientes: El compartimiento externo, el medio, el interno y los interóseos (Fig. 6-b). Los grupos musculares que contienen no están bien definidos en la literatura (Fig. 6-a). (4,17,46)

FASCIOTOMIA COMO TRATAMIENTO DE ENTIDADES ESPECIFICAS.

La fasciotomía, es un procedimiento quirúrgico frecuentemente utilizado como tratamiento coadyuvante en pacientes con trauma de extremidades, como tratamiento o como prevención del síndrome compartimental, y en muchas otras patologías. Hay literatura que nos muestra las principales indicaciones de fasciotomía, entre las cuales tenemos: (8,9,40)

- Síndrome compartimental
- Profilaxis en isquemia severa de extremidades

Otras entidades en las cuales se puede utilizar la fasciotomía, pero en menor proporción son: (2,5, 6,8,9,23,48)

- Compartimientos musculares tensos
- Debilidad y dolor sobre un músculo estirado
- Parestesias y parálisis
- Congestión venosa crónica
- Fasciitis
- Síndrome de espón calcáneo

Puede ser realizada en forma temprana, definiéndose esta como la fasciotomía realizada inmediatamente después de un procedimiento vascular u ortopédico o después de la admisión al hospital y que no fueron sujetos a un período de observación para determinar la necesidad de realizar la fasciotomía. (9) Este tipo de fasciotomía es, según algunos artículos, mas beneficiosa ya que disminuye el daño vascular y nervioso posterior. (9,43)

La tardía, es la fasciotomía realizada en los pacientes en quienes durante un período de observación desarrollaron indicación de fasciotomía. (9) Este tipo de fasciotomía es la que más se ha relacionado con la permanencia de secuelas post-traumáticas. (19,27,30)

Síndrome Compartamental

El síndrome compartamental se define como una condición en la cual existe una alta presión en los espacios fasciales cerrados (compartimientos musculares) con perfusión capilar sanguínea por debajo del nivel necesario para la viabilidad del tejido. (8,9,25)

El síndrome compartamental es considerado una afección de las extremidades, pero puede presentarse en otros lugares como en los glúteos, pelvis, abdomen y otros. (11,30,37,41,49,50)

En las extremidades, los compartimientos de la pierna son los más frecuentemente afectados, pero también puede presentarse en el antebrazo, como segundo en frecuencia, mano, brazo, hombro, etc. (19,25,42)

Y en la pierna, el compartimiento más frecuentemente afectado es el anterior, es seguido del lateral y su asociación con el anterior es común. (25)

Etiología:

Una diversidad de daños pueden provocar un síndrome compartamental. La causa más común es la fractura, mayormente la de tibia. (10,25)

Para comprender mejor su etiología, las causas pueden clasificarse en dos tipos: (25)

1. Disminución del tamaño del compartimiento.
2. Incremento en el contenido de los compartimientos.

Disminución del tamaño del compartimiento.

Vestimenta apretada: Ropa constrictiva y circular restringe el tamaño del compartimiento, así como el uso del pantalón neumático anti-shock. Un 40% de reducción del tamaño del compartimiento fue necesario para elevar la presión en el compartimiento hasta desarrollar un síndrome compartamental. (25)

Cierre de defectos de fascias: El apareamiento de una hernia muscular y un defecto en la fascia puede ser el resultado de una presión incrementada en el compartimiento inferior. El cierre de estos defectos causa una disminución en el volumen del compartimiento y como ha sido reportado, el desarrollo de síndrome compartamental agudo puede ocurrir. El cierre de estos defectos en piernas y antebrazos nunca está indicado. (25)

Daños por quemaduras térmicas: Una quemadura circular de 3er. grado causa un tipo de síndrome compartamental agudo por 2 razones. Primero la inelástica y constrictiva escara disminuye el volumen del compartimiento inferior. Segundo, las quemaduras térmicas están asociadas con formación masiva de edema. (24,25)

Incremento en los contenidos del compartimiento.

Edema post-isquémico:

La necesidad de fasciotomía después de daño arterial a sido acentuada por numerosos autores. Su frecuencia como procedimiento complementario a una reparación arterial ha variado del 6 al 33%.

Un daño arterial mayor puede producir síndrome compartamental por 2 mecanismos básicos. Primero, si una oclusión completa de la arteria ha estado presente por largo tiempo para producir cambios isquémicos, el restablecimiento de la circulación por los capilares dañados puede producir más isquemia (edema post-isquémico) como para producir síndrome compartamental. La literatura refiere que este puede ser causado por trasudación de líquido en el espacio intersticial de los compartimientos cerrados. El tiempo de isquemia es muy importante, experimentalmente más de 6 horas de isquemia dan por resultado un edema post-isquémico. Una forma menos común de producirse un síndrome compartamental es cuando la arteria está solamente ocluida parcialmente y hay una inadecuada circulación colateral. En esta situación, la perfusión disminuida y la isquemia de los capilares muscular puede causar un incremento de la permeabilidad vascular. El edema resultante causará más isquemia y la auto perpetuable formación de un síndrome compartamental será establecida antes de la reparación arterial. En este caso, el daño arterial y el síndrome compartamental están presentes simultáneamente y ambos requerirán tratamiento inmediato. (3,25,38,47)

Inmovilización y/o prolongada compresión de las extremidades, glúteos, etc:

Esta demostrado que la compresión de los antebrazos, piernas, glúteos, etc. contra su propio cuerpo o cabeza como consecuencia de inmovilización prolongada, sobredosis de drogas, envenenamiento por monóxido de carbono, anestesia prolongada en posiciones no fisiológicas (litotomía, etc), produce marcada elevación de la presión intramuscular en el área de contacto directo. A presión alta el músculo sufre isquemia y si es mantenida por 4 a 8 horas o más resulta en necrosis. (11,25,28,32,50)

El factor primario causante del deterioro de la circulación es probablemente la reducida presión hidrostática en el miembro inferior en una posición inferior a la cabeza agravado por el vendaje apretado, shock, alta tracción e hiperextensión del miembro. (25)

La osteotomía de la tibia en niños y adultos son frecuentemente asociados con síndrome compartimental agudo. La fasciotomía profiláctica del compartimiento anterior y lateral puede ser requerida cuando se realice una osteotomía tibial electiva. (25,49)

Daño de tejidos blandos:

La segunda causa de síndrome compartimental es el trauma severo de tejidos blandos tanto penetrante como contuso sin una fractura asociada. Esto puede ser causado por aplastamiento, como los accidentes ocasionados por maquinas lavadoras, etc. (10,14,15,16,19,20,21,25)

Congestión Venosa Crónica

El uso de la fasciotomía para-tibial se ha incrementado en el tratamiento de la congestión venosa crónica con úlceras persistentes y dermatosclerosis severa. Los estudios indican que ha contribuido a obtener un mayor cociente de curación en las úlceras de las piernas. (48)

Procesos Infecciosos

Los procesos infecciosos pueden invadir los compartimientos musculares colectando material purulento que debe ser drenado. Estos procesos pueden invadir los compartimientos a través de las correderas de los tendones. Un ejemplo clásico es el absceso de compartimientos del pie a raíz de una infección de tejidos blandos. El no drenaje de estas colecciones puede producir extensión de la infección hacia la parte baja de la pierna a través de las correderas tendinosas y los paquetes vásculo-nerviosos o la producción de un síndrome compartimental. (11,17)

El tratamiento estandar de la fasciitis necrotizante es el diagnóstico temprano y el debridamiento quirúrgico temprano de todos los tejidos necróticos, pero en varias series se indica que el uso de antibióticos intravenosos y de fasciotomía sin debridamiento, provoca la curación con morbilidad mínima. (2,11)

En la fasciitis plantar, el uso de fasciotomía endoscópica plantar es un procedimiento quirúrgico mínimamente invasivo pero requiere experiencia y precisión en su realización para evitar las complicaciones iatrógenas. (5,6,10)

Fasciotomía Profiláctica.

La fasciotomía profiláctica es considerada en cualquier paciente con una alta probabilidad de desarrollar un síndrome compartamental. (8,25,35)

Fasciotomías para compartimientos anteriores y laterales deben ser realizadas a pacientes a quienes se le realiza osteotomías o alargamiento de piernas o cuando la tibia es usada como un donador de un injerto de hueso. (25,49)

Pacientes que tienen un daño arterial, o trombosis o quienes tienen bypass de la arteria femoral son especialmente vulnerables a desarrollar un síndrome compartamental. (25,35)

TECNICAS QUIRURGICAS

Hay diversas técnicas quirúrgicas para la realización de las incisiones cutáneas y fasciotomías para el acceso a los diferentes compartimientos musculares. En algunas áreas anatómicas las técnicas son bien definidas como en la pierna y el antebrazo, en otras las técnicas son poco estandarizadas. A continuación se presentan las técnicas más aceptadas.

Descompresión del antebrazo

Una completa y simple incisión en la piel^(7,8,16,25), iniciando en la fosa antecubital y extendiéndola hasta la mitad de la palma es recomendada para la descompresión del antebrazo volar(anterior), el procedimiento es el siguiente (Fig. 7):

1. La exploración del túnel del carpo es recomendada actualmente como parte de la fasciotomía volar (anterior).
2. Luego de este procedimiento se continúa la incisión en forma curvilínea (en "S") primero cubital y luego radial atravesando la fosa antecubital y finalizando 1 o 2 cms. lateral al epicóndilo medial.
3. Seguidamente debe incidirse la fascia superficial longitudinalmente.

El compartimiento dorsal es abierto de la siguiente forma (Fig. 8): (7,8,16,25)

1. Se realiza una incisión longitudinal sobre el compartimiento, la longitud de la incisión es menor que la volar.
2. Se procede a incidir totalmente la fascia dorsal longitudinalmente.

Descompresión de la Pierna

Dos incisiones son usadas para aprovechar los cuatro compartimientos de la pierna. Para aprovechar el compartimiento anterior y el lateral (Fig. 9): (7,8,9,25)

1. Se realiza una incisión de 20 a 25 cms. de longitud en medio entre el asta fibular y la cresta tibial. Esta incisión está aproximadamente sobre el septum intermuscular externo que divide el compartimiento anterior y el lateral y da un fácil acceso a ambos.
2. Se realiza una incisión de la fascia superficial del compartimiento anterior y del lateral en forma horizontal para determinar la ubicación del septum intermuscular externo.
3. Posteriormente se realiza la incisión de la fascia tanto del compartimiento anterior como del lateral en forma longitudinal.

Para la descompresión de los compartimientos posteriores superficial y profundo (Fig. 10):

1. Se realiza una incisión longitudinal de 20 a 25 cms de largo sobre el lado medial posterior de la pierna. Es usada para aprovechar los compartimientos posteriores superficial y profundo. La incisión es colocada a 2 cm. posteriores al margen tibial posterior.
2. Da un acceso directo al compartimiento posterior superficial y sobre su fascia se realiza una incisión en horizontal para ubicar el septum intermuscular interno, luego se realiza la incisión de la fascia superficial del compartimiento superficial y profundo en forma longitudinal.
3. Si es difícil la identificación del compartimiento profundo, se identifica y separa el músculo sóleo para una total acceso al compartimiento posterior profundo. Luego se realiza una incisión longitudinal sobre la fascia.

La realización correcta de las técnicas de fasciotomía, evita los posibles daños sobre los vasos y nervios safenos.

Descompresión del pie

Dos incisiones son utilizadas para la descompresión de los compartimientos del pie (Fig. 11), la primera se realiza sobre la superficie plantar interna justo por arriba de la superficie plantar del antepie, dando un fácil acceso a los compartimientos interno y medial. Para descomprimir el compartimiento lateral se utiliza una incisión sobre el dorso del antepie evitando contactar con el arco venoso. No se recomiendan las incisiones plantares porque son muy dolorosas y de difícil cicatrización. Cuando se utilicen incisiones dorsales, éstas deben hacerse distales al arco venoso del pie. (17)

Descompresión de otros lugares

Debido a que indicaciones de fasciotomía en otras áreas, como glúteos y abdomen es muy raro, no existe un consenso sobre que tipo de fasciotomía realizar, por lo que no se explicarán las técnicas quirúrgicas de estos procesos.

COMPLICACIONES

La mayor parte de las complicaciones que se describen en la literatura son consecuencia del daño primario y no de la realización de la fasciotomía (8,34,40). Esto no significa que esté exenta de complicaciones, ya que otros estudios indican que la realización de fasciotomía predispone a un riesgo mayor de complicaciones principalmente de tipo séptico (29,40). Entre las complicaciones que se mencionan tenemos:

- Infección de la herida (8,21)
- Fasciotomía inadecuada (21)
- Pobre recuperación de la herida (8)
- Daño vascular, funcional o nervioso iatrógeno (1)
- Hemorragia post-operatoria (8)

La mayor parte de las complicaciones son consecuencia de la técnica operatoria y fácilmente prevenibles con una mejora o estandarización de las técnicas quirúrgicas.

MANEJO DE LA FASCIOTOMIA.

El manejo de la fasciotomía es muy importante, ya que dependiendo de éste se pueden prevenir muchas complicaciones, así como mejorar los resultados estéticos en los pacientes a quienes se les realizó este procedimiento.

En los estudios actuales hay varios manejos que pueden darse a los pacientes entre ellos están.

Injerto de Piel en Agudo o Tardío:

Es el cierre más frecuentemente utilizado, puede ser de espesor total o parcial. El injerto en agudo es el que se menciona, tiene mayores ventajas en la prevención de la infección secundaria y además se obtiene un cierre libre de tensión. Sin embargo, los resultados cosméticos de los injertos son deficientes. (8,9,13,16,25,36) En el caso del injerto de piel tardío, el momento para su realización será elegido mediante cultivos seriados. (25)

En los últimos tiempos, se esta implementando para mejorar los malos resultados estéticos de los injertos, el uso de la técnica de expansión de tejido mediante expansores inflables para reducir por etapas la cicatriz lineal. (13)

Cierre Primario

El cierre primario, es el segundo más utilizado. La realización de este procedimiento es dificultosa por las retracciones fasciales y cutáneas. Este procedimiento puede realizarse en forma parcial y ser combinado con injerto de piel. (8,9)

Cierre Secundario:

Este tipo de cierre es poco utilizado debido a que la mayor parte de heridas de fasciotomía son amplias, pero en algunas ocasiones puede utilizarse combinado con otra técnica. (8,9)

Cierre Terciario:

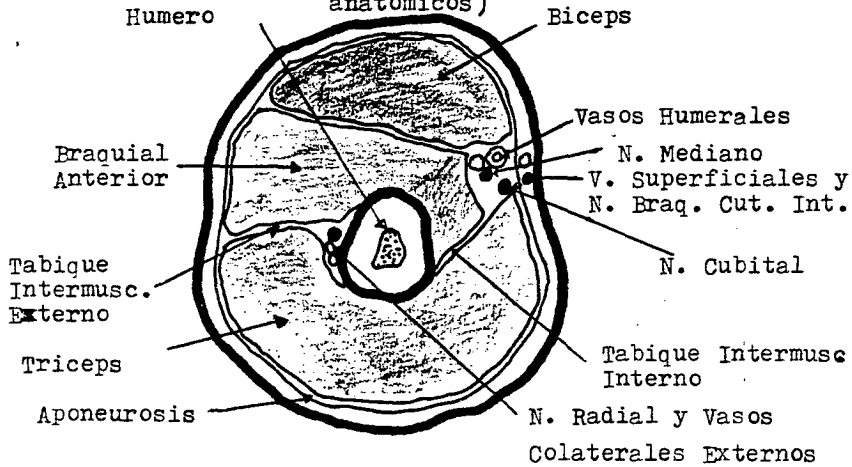
Al igual que el cierre primario, su realización es difícil por las retracciones fasciales y cutáneas, pero modificaciones de este cierre, están siendo de mucha utilidad. Una de ellas, el cierre con puntos intra-cutáneos pre-colocados, es una simple técnica operatoria, para el cierre temprano y gradual del defecto cutáneo, con muy buenos resultados cosméticos, además tiene la ventaja que con tracción previene las retracciones cutáneas o fasciales. (39)

Fig. 1.

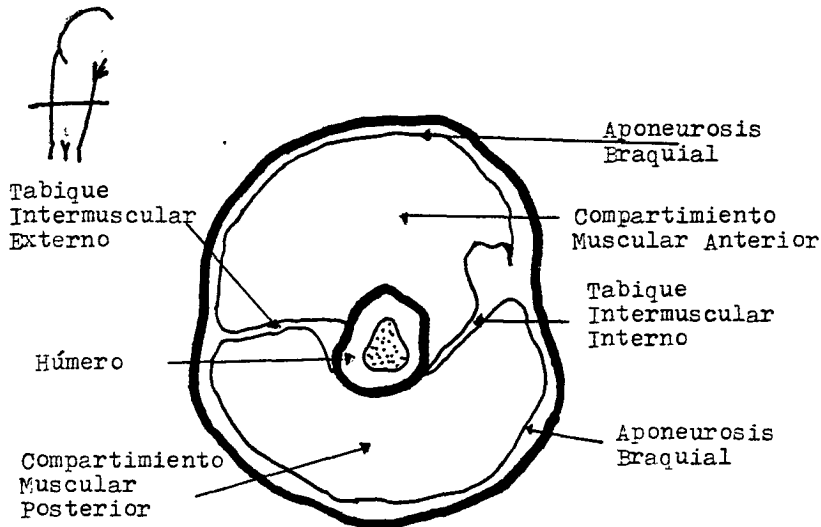
CORTE TRANSVERSAL DEL
BRAZO DERECHO

(Principales componentes
anatómicos)

a.



b.



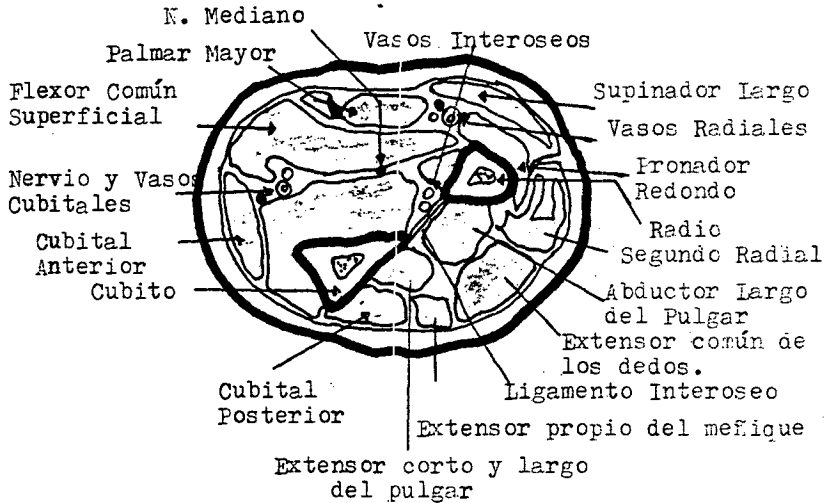
COMPARTIMIENTOS FASCIALES DEL BRAZO

Fig. 2.

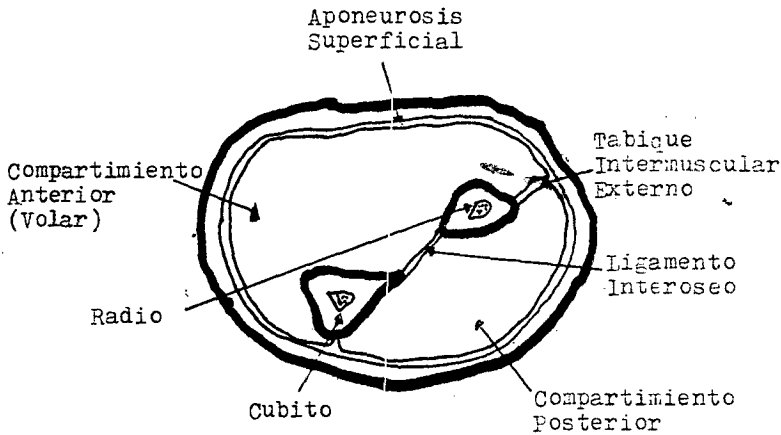
CORTE TRANSVERSAL DEL
ANTEBRAZO DERECHO

(Principales componentes anatómicos)

a.



b.



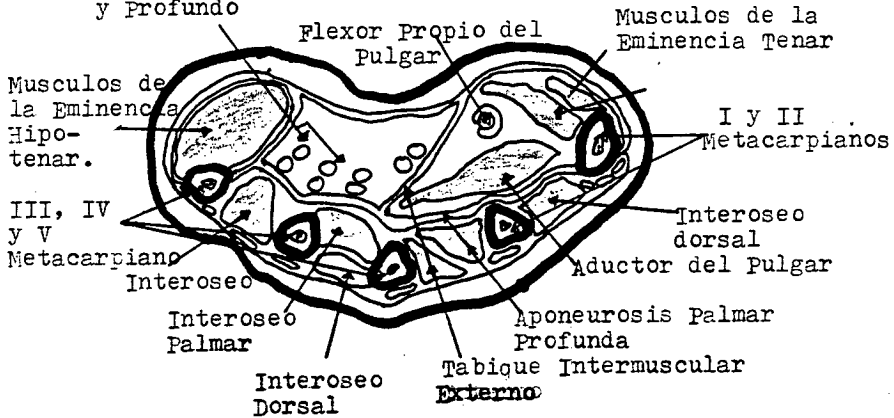
COMPARTIMIENTOS FASCIALES DEL ANTEBRAZO

Fig. 3.

CORTE TRANSVERSAL DE
LA MANO DERECHA

(Principales componentes anatómicos)

a. Flexores Superficial
y Profundo



COMPARTIMIENTOS FASCIALES DE LA MANO

b. Aponeurosis Palmar Superficial Regiones Hipotenar y Media

Aponeurosis Palmar Superficial Región Tenar

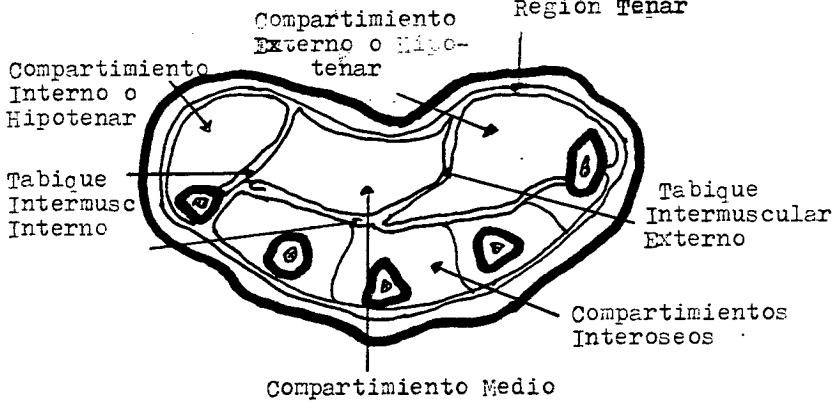
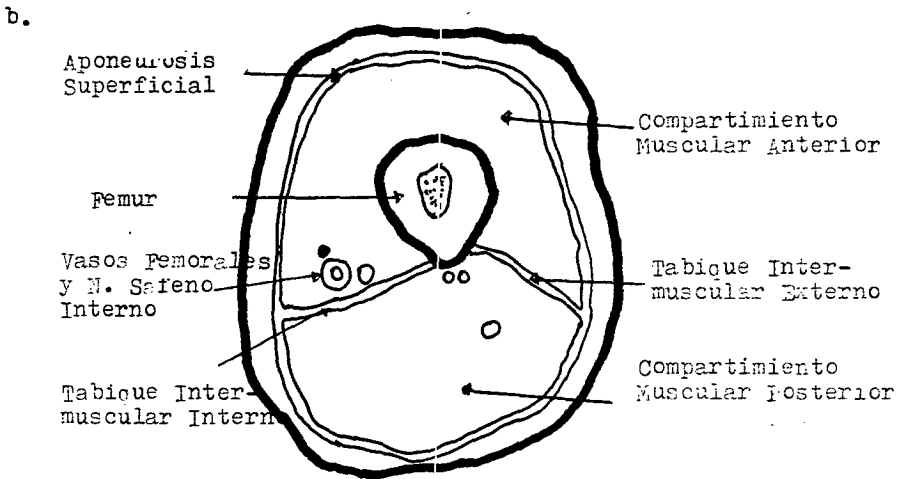
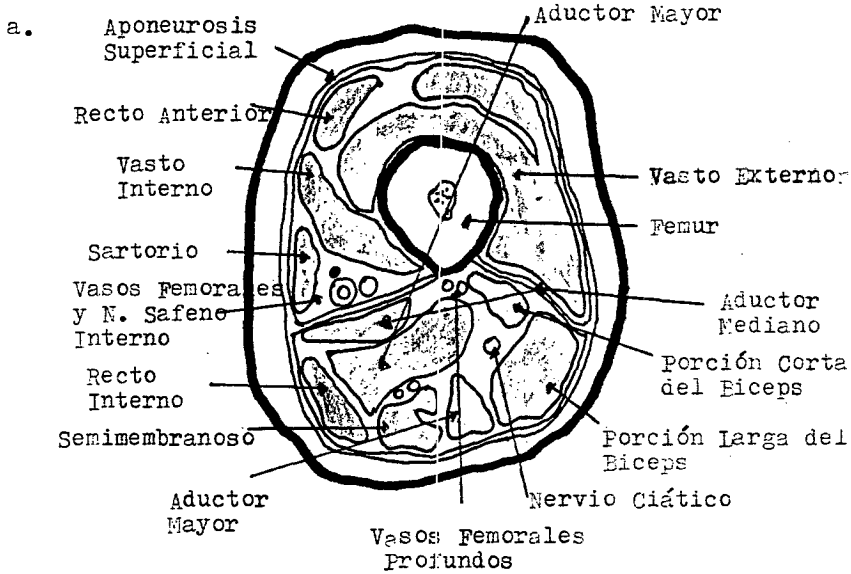


Fig. 4.

CORTE TRANSVERSAL
DEL MUSLO DERECHO

(Principales componentes anatómicos)



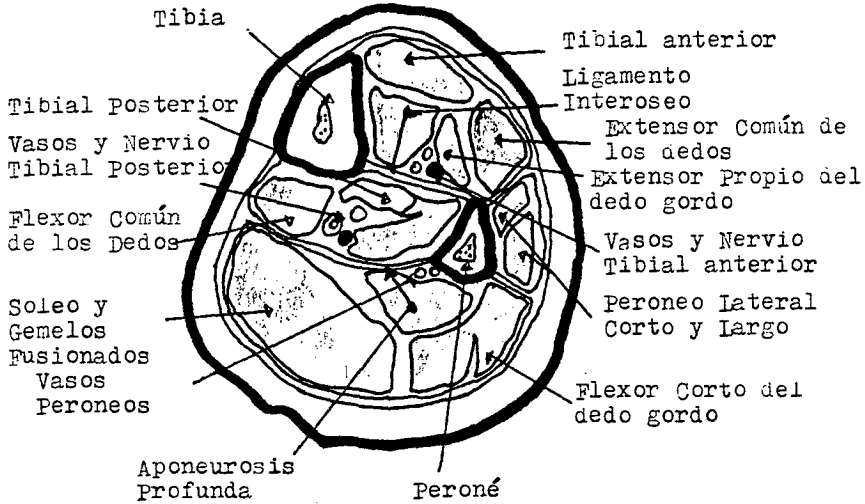
COMPARTIMIENTOS FASCIALES DEL MUSLO

Fig. 5.

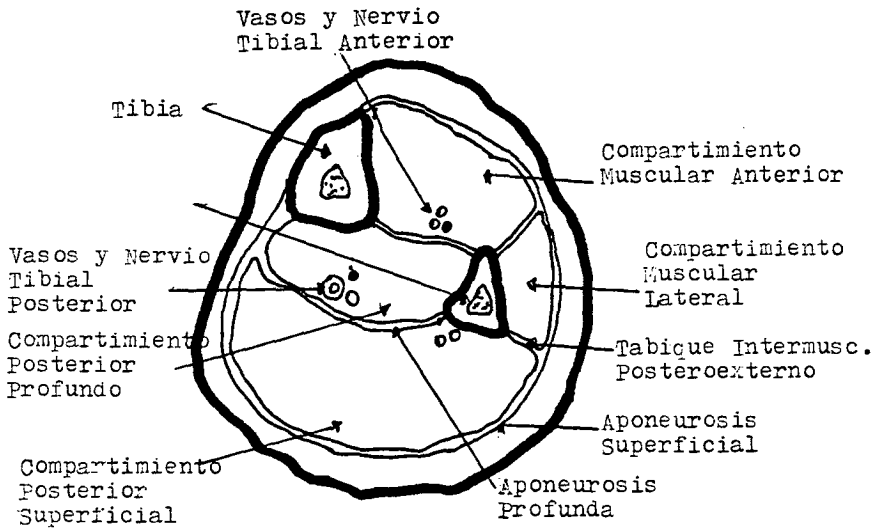
CORTE TRANSVERSAL DE
LA PIERNA DERECHA

(Principales componentes anatómicos)

a.



b.

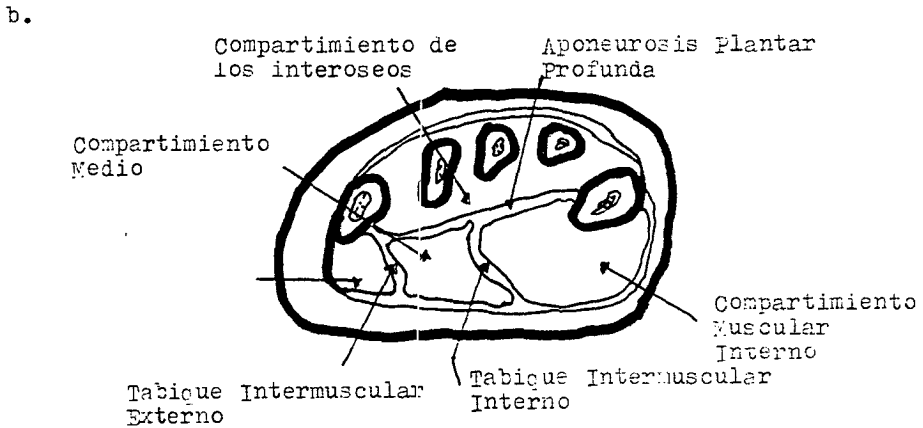
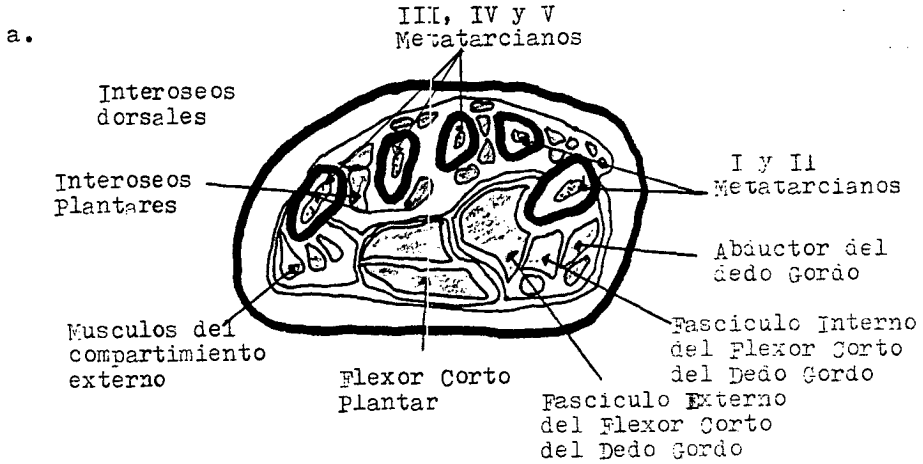


COMPARTIMIENTOS FASCIALES DE LA PIERNA

Fig. 6.

CORTE TRANSVERSAL
DEL PIE IZQUIERDO

(Principales componentes Anatómicos)



COMPARTIMIENTOS FASCIALES DEL PIE

Fig. 7.

FASCIOTOMIA PARA DESCOMPRESION
DEL COMPARTIMIENTO ANTERIOR DEL

ANTEBRAZO

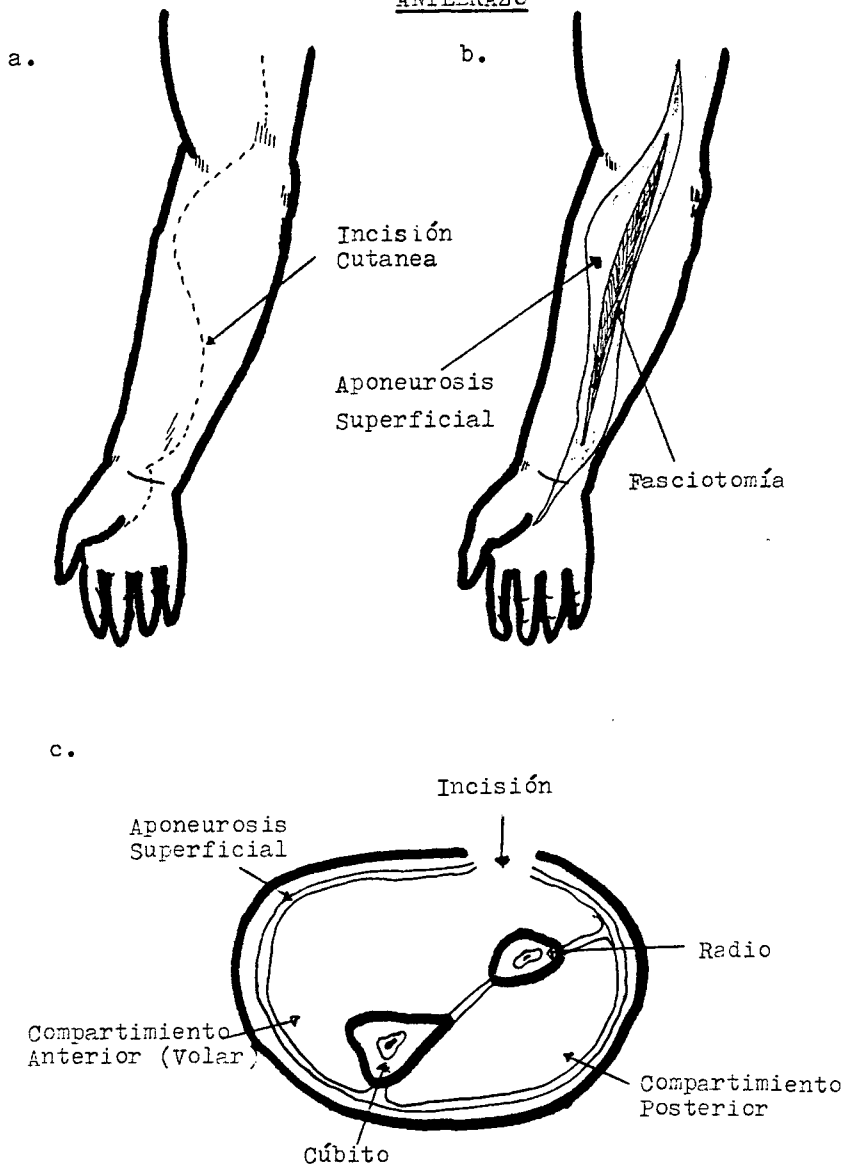


Fig. 8.

FASCIOTOMIA PARA DESCOMPRESION
DEL COMPARTIMIENTO POSTERIOR DEL
ANTEBRAZO

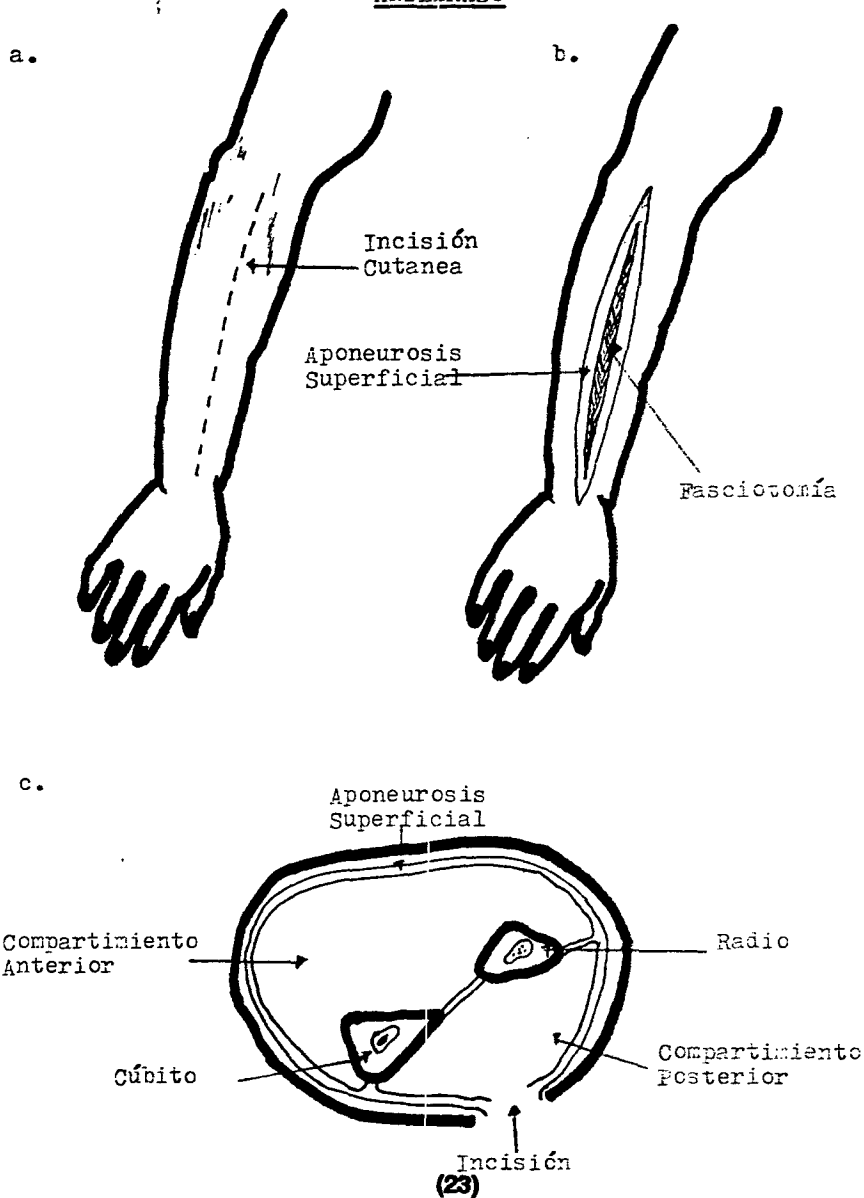


Fig. 9.

FASCIOTOMIA PARA DESCOMPRESION
DE LOS COMPARTIMIENTOS ANTERIOR
Y LATERAL DE LA PIERNA

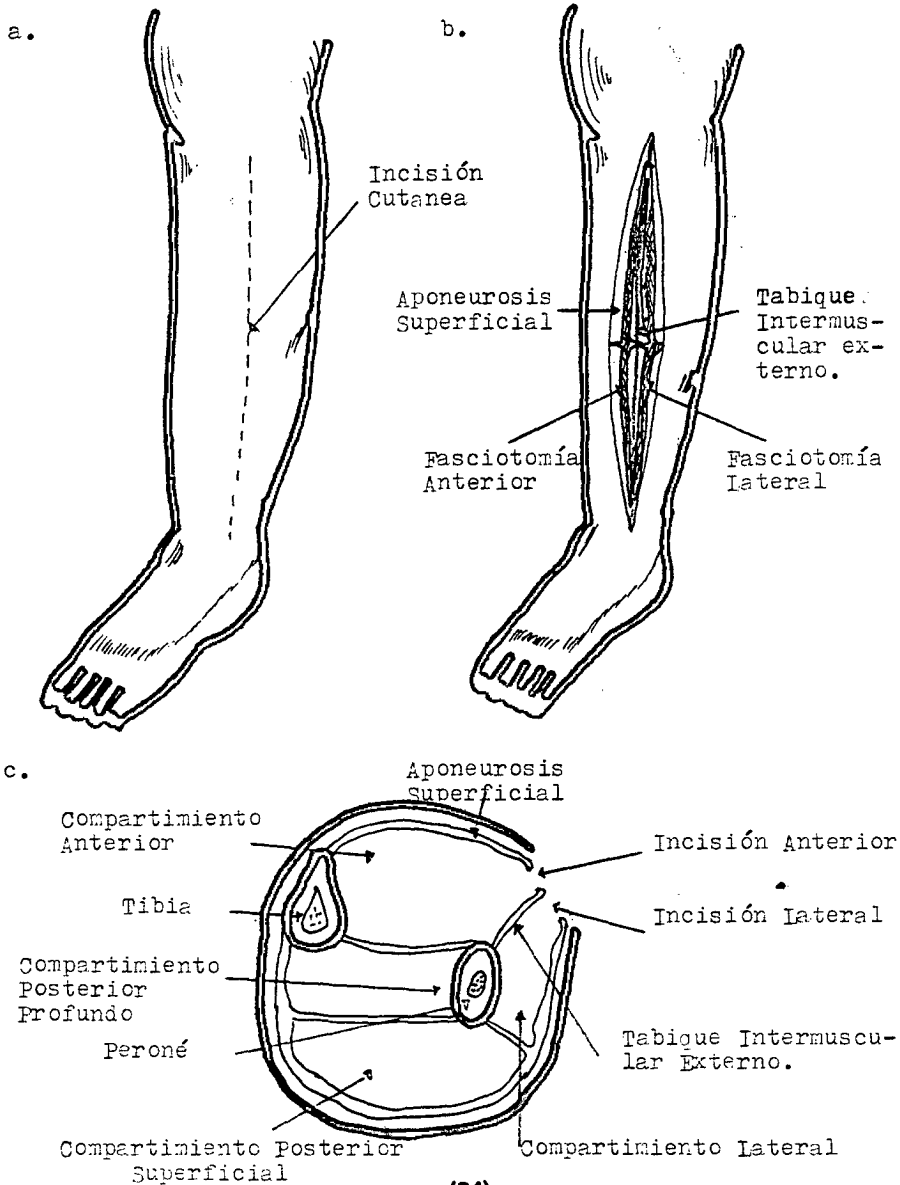
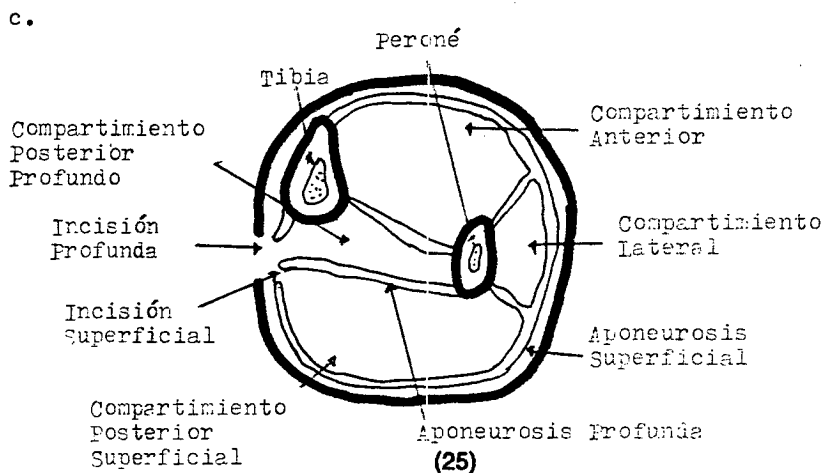
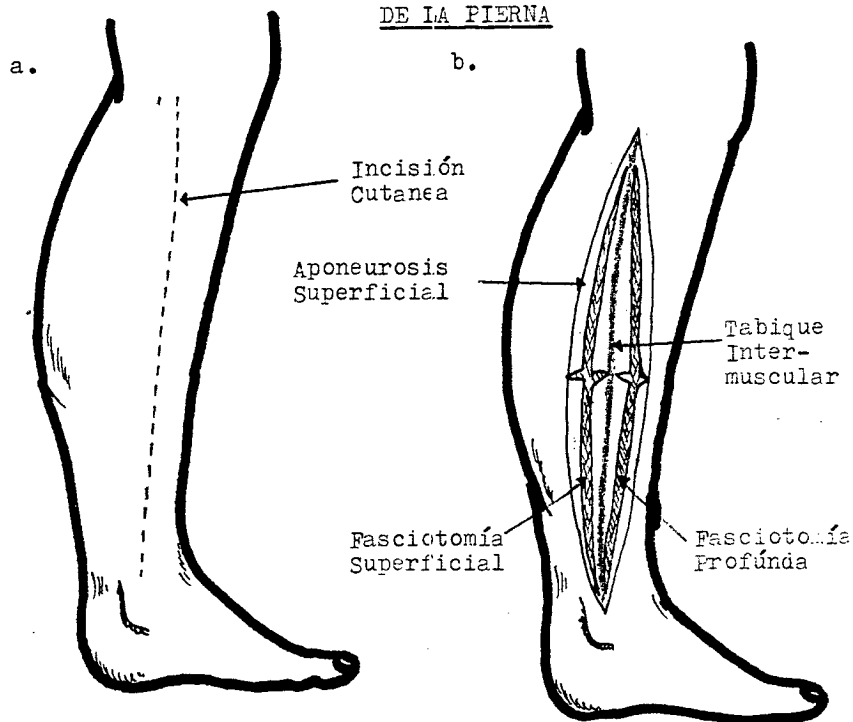
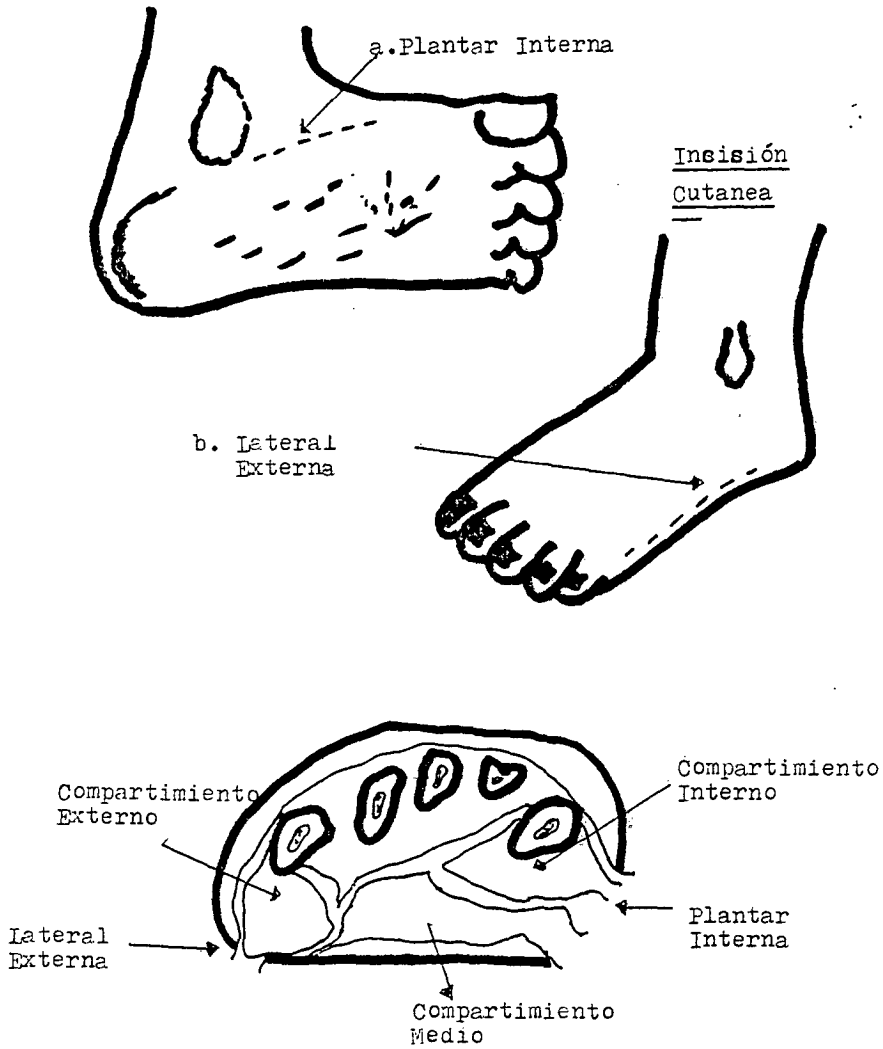


Fig. 10.

FASCIOTOMIA PARA DESCOMPRESION
DE LOS COMPARTIMIENTOS POSTERIORES
DE LA PIERNA



FASCIOTOMIA PARA LA DESCOMPRESION
DE LOS COMPARTIMIENTOS DE EL
PIE



VI. DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de Estudio:

El estudio es de tipo observacional-descriptivo, ya que describe las características de la población estudiada, en un período dado.

Población:

La población estudiada fueron todos los pacientes atendidos por el Departamento de Cirugía a los cuales se les realizó fasciotomía por cualquier indicación, en período comprendido del 1 de enero de 1991 y el 31 de diciembre de 1995.

Criterios de Selección:

- a) Criterios de inclusión: Se tomaron en cuenta todas las fichas clínicas de pacientes adultos, definidos estos como todos los pacientes mayores de 12 años al momento del ingreso, atendidos por el Departamento de Cirugía, de ambos sexos, en quienes se realizó fasciotomía entre el 1 de enero de 1991 y el 31 de diciembre de 1995.
- c) Criterios de exclusión: Se eliminaron todas aquellas fichas clínicas incompletas.

Variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA
Edad	"Tiempo transcurrido desde el nacimiento"	Edad al momento de ingreso	Númerica
Sexo	"Diferencia física y constitutiva del macho y la hembra"	Diferencia entre hombre o mujer	Nominal
Tipo	"Modelo Ideal que reúne los caracteres esenciales"	Modelo como se clasifica la fasciotomía debido a si existía o no indicación médica presente y al tiempo de su realización.	Nominal

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA
Indicación	"Indicio, Señal o motivo de una acción"	Proceso múltiple o signo que provocó la realización de la fasciometría.	Nominal
Tipo de lesión	Tipo: Modelo Ideal que reúne los caracteres esenciales. Lesión: Daño. "Modelo Ideal de lesión"	Modelo primario principal de lesión que provocó formación de una indicación de fasciometría.	Nominal
Mecanismo de lesión	Mecanismo: Combinación de acciones que producen un efecto. Lesión: Daño. "Combinación de acciones que provocan un daño"	Acción que provocó el daño primario sobre el sitio anatómico.	Nominal
Sitio anatómico	Sitio: Lugar o punto. Anatômico: Relativo a anatomía. "Lugar o punto dentro de la anatomía humana"	Localización anatómica donde se desarrolla el proceso primario de lesión basado en las grandes divisiones del cuerpo humano.	Nominal
Técnicas quirúrgicas	Técnica: Conjunto de procedimientos de un arte o ciencia. Quirúrgico: Relativo a la cirugía. "Conjunto de procedimientos de cirugía"	Nombre con el cual se conoce la técnica de la fasciometría dependiendo del sitio de realización.	Nominal
Técnica de cierre	"Técnica utilizada para cerrar los extremos abiertos"	Técnica quirúrgica utilizada para lograr la unión de los bordes del defecto quirúrgico.	Nominal

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA
Complicación	"Dificultad u obstáculo que agrava un proceso fisiológico"	Procesos mórbidos que se presenten y que agraven la evolución normal del proceso de recuperación del paciente y que sea provocado por la fasciotomía.	Nominal

Métodos de Recolección de Datos:

Para la recolección de datos, previa autorización de la Dirección Médica del Hospital, se procedió a revisar los libros de registro operatorio de sala de operaciones de adultos, para determinar los números de historia clínica de los pacientes a quienes se les realizó fasciotomía durante el período de estudio ya indicado. Luego se procedió a la solicitud de las fichas clínicas al Departamento de Registro y Estadística. Posteriormente se utilizó una boleta, la cual contiene preguntas de selección múltiple, algunas de las cuales están complementadas con espacios abiertos para una mejor obtención de datos. La datos fueron transcritos de las fichas clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Todos los datos de la boleta fueron posteriormente ingresados a un formulario idéntico pre-establecido por computadora en el Programa Utilitario Estadístico y Epidemiológico de Salud Pública EpiInfo 5.0, para su posterior tratamiento.

Todos estos procedimientos fueron realizados por el investigador.

Métodos de Análisis de Datos:

Para el análisis de datos se utilizó el programa de computadora utilitario ANALYSIS de EpiInfo. Programas ampliamente aceptados en investigaciones médicas y que tienen la aprobación de O.M.S.

Para cumplir con los objetivos, se realizó el análisis estadístico de los datos mediante la obtención de las cifras absolutas y relativas de frecuencia por grupo y sub-grupos, los cuales fueron colocados en cuadros tabulares para su interpretación y análisis. Posteriormente fueron representados en cuadros estadísticos resumen para su presentación final.

Recursos:

Humanos:

- Personal del Departamento de Estadística

Materiales:

- Hojas de papel
- Lapicero
- Computadora
- Programa utilitario EpiInfo 5.0

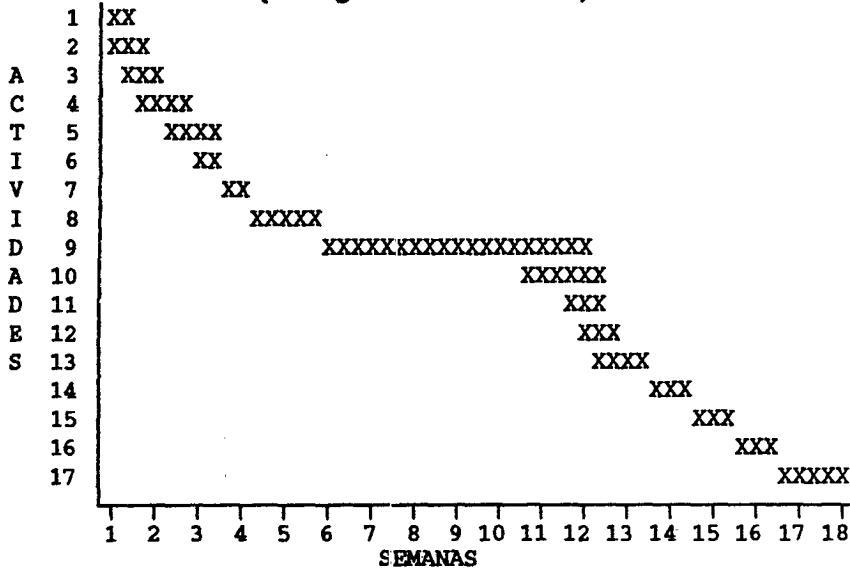
Físicos:

- Libro de records operatorios de sala de operaciones de aduitos.
- Archivo médico del Hospital Roosevelt.
- Fichas clínicas de pacientes
- Boletas de recolección de datos

Financieros:

- Transporte
- Compra de utiles de oficina
- Impresión del protocolo e informe final
- Fotocopias
- Derecho de impresión

**GRAFICA DE GRANT
(Cronograma de Actividades)**



ACTIVIDADES DESARROLLADAS

1. Selección del tema de investigación.
2. Elección de asesor y revisor.
3. Autorización para realizar la investigación por el departamento.
4. Recopilación del material bibliográfico.
5. Elaboración del proyecto de tesis con asesor y revisor.
6. Aprobación del proyecto de tesis por el departamento.
7. Aprobación del proyecto de tesis por la jefatura de docencia e investigación del hospital.
8. Aprobación del proyecto por la unidad de tesis de la facultad.
9. Ejecución del trabajo de campo.
10. Procesamiento de datos, elaboración de tablas y cuadros.
11. Análisis y discusión de resultados.
12. Elaboración de conclusiones y recomendaciones.
13. Elaboración del informe final de tesis con asesor y revisor.
14. Aprobación del informe final de tesis por el departamento.
15. Aprobación del informe final de tesis por la jefatura de docencia e investigación del hospital.
16. Aprobación del informe final de tesis por la unidad de tesis de la facultad.
17. Impresión del informe final y trámites administrativos.

VII. PRESENTACION DE

RESULTADOS

Cuadro No. 1.

**Edad y sexo de los pacientes a quienes se les realizó fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

EDAD	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
De 12 a 19 años	17	27.4%	5	31.3%	22	28.2%
De 20 a 29 años	21	33.9%	6	37.5%	27	34.6%
De 30 a 39 años	12	19.4%	1	6.3%	13	16.7%
De 40 a 49 años	7	11.3%	0	0.0%	7	9.0%
De 50 a 59 años	3	4.8%	4	25.0%	7	9.0%
De 60 a 69 años	2	3.2%	0	0.0%	2	2.6%
TOTAL	63	79.5%	16	20.5%	78	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 2.

**Etiología del mecanismo de lesión que provocó indicación de fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

ETIOLOGIA	Frecuencia	Porcentaje
Traumática	69	88.5%
No Traumática	9	11.5%
TOTAL	78	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 3.

**Mecanismos de lesión que provocaron indicación de fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

MECANISMO DE LESION	Frecuencia	Porcentaje
Herida por proyectil de arma de fuego	21	26.9%
Contusión	16	20.5%
Térmico	11	14.1%
Herida por arma blanca	7	9.0%
Trombosis arterial y venosa	7	9.0%
Mordedura	4	5.1%
Electricidad	4	5.1%
Inflamatorio	2	2.6%
Inmovilización prolongada	1	1.3%
Mecanismo desconocido	5	6.4%
TOTAL	78	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 4.

**Tipos de lesión primaria que provocaron indicación de fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TIPO DE LESIÓN PRIMARIA	Frecuencia	Porcentaje
Lesión vascular	32	41.0%
Lesión de tejidos blandos	20	25.6%
Quemadura	14	17.9%
Infección	7	9.0%
Lesión ósea	4	5.1%
Lesión ósea más lesión vascular	1	1.3%
TOTAL	78	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 5.

**Indicaciones de fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

INDICACION	Frecuencia	Porcentaje
Síndrome compartamental	56	71.8%
Profiláxis en lesión vascular mayor	11	14.1%
Infección de tejidos blandos profundos	4	5.2%
Profiláxis en isquemia prolongada	3	3.8%
Enfermedad de Dupuytren	2	2.6%
Profiláxis en manipulación ósea	1	1.3%
Parestesis y parálisis	1	1.3%
TOTAL	78	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 6.

**Tipos de fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TIPO DE FASCIOTOMIA	Frecuencia	Porcentaje
Profiláctica	15	19.2%
Terapéutica temprana	20	25.6%
Terapéutica tardía	43	55.1%
TOTAL	78	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 7.

**Sitios anatómicos del miembro superior donde se realizó fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

SITIO ANATOMICO	Frecuencia	Porcentaje
Brazo	3	7.9%
Antebrazo	16	42.1%
Mano	19	50.0%
TOTAL	38	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 8.

**Sitio anatómico del miembro inferior donde se realizó fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

SITIO ANATOMICO	Frecuencia	Porcentaje
Muslo	21	36.6%
Pierna	35	59.3%
Pie	3	5.1%
TOTAL	59	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 9.

**Técnicas quirúrgicas utilizadas para la
realización de fasciotomía en el brazo.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TECNICA QUIRURGICA	Frecuencia	Porcentaje
Lateral sobre cara interna	2	66.7%
Laterales sobre cara interna y externa	1	33.3%
TOTAL	3	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 10.

**Técnicas quirúrgicas utilizadas para la
realización de fasciotomía en el antebrazo.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TECNICA QUIRURGICA	Frecuencia	Porcentaje
Laterales sobre cara interna y externa	6	37.5%
Anterior en "S" más Lib. del túnel del carpo	4	25.0%
Anterior sobre línea media	3	18.8%
Lateral sobre cara interna	2	12.5%
Lateral sobre cara externa	1	6.3%
TOTAL	16	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 11.

**Técnicas quirúrgicas utilizadas para la
realización de fasciotomía en la mano.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TECNICA QUIRURGICA	Frecuencia	Porcentaje
Liberación del túnel del carpo	5	26.3%
Palmar en "Z"	3	15.8%
Palmar medial más dorsales logitudinales	3	15.8%
Dorsales longitudinales	3	15.8%
Liberación del túnel del carpo más dorsales	2	10.5%
Plastia tipo "H" más Lib. del túnel del carpo	1	5.3%
Lib. del túnel del carpo con extensión cubital	1	5.3%
Lateral interna	1	5.3%
TOTAL	19	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 12.

**Técnicas quirúrgicas utilizadas para la
realización de fasciotomía en el muslo.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TECNICA QUIRURGICA	Frecuencia	Porcentaje
Laterales sobre cara interna y externa	10	47.6%
Lateral sobre cara externa	6	28.6%
Lateral sobre cara interna	4	19.0%
Longitudinales sobre cara anterior, interna y externa	1	4.8%
TOTAL	21	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 13.

**Técnicas quirúrgicas utilizadas para la
realización de fasciotomía en la pierna.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TECNICA QUIRURGICA	Frecuencia	Porcentaje
Laterales sobre cara interna y externa	28	80.0%
Lateral sobre cara interna	4	11.5%
Lateral sobre cara externa	3	8.5%
TOTAL	35	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 14.

**Técnicas quirúrgicas utilizadas para la
realización de fasciotomía en el pie.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TECNICA QUIRURGICA	Frecuencia	Porcentaje
Dorsales longitudinales	2	66.7%
Palmar medial	1	33.7%
TOTAL	3	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 15.

**Aparecimiento de complicaciones según tipo de fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

TIPO DE FASCIOTOMIA	COMPLICACIONES				TOTAL	
	SI		NO			
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Profiláctica	5	33.7%	10	66.7%	15	19.2%
Terapéutica temprana	2	10.0%	18	90.0%	20	55.1%
Terapéutica tardía	23	53.5%	20	46.5%	43	25.6%
TOTAL	30	38.5%	48	61.5%	79	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

Cuadro No. 16.

**Complicaciones presentadas en los pacientes
a quienes se les realizó fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

COMPLICACIONES	Frecuencia	Porcentaje
Infeción de herida operatoria	17	56.7%
Cicatriz retráctil	3	10.0%
Fasciotomía inadecuada	3	10.0%
Hemorragia	3	10.0%
Síndrome compartamental recurrente	2	6.7%
Daño nervioso iatrógeno	1	3.3%
Daño vascular iatrógeno	1	3.3%
TOTAL	30	100.0%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

(47)
PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Cuadro No. 17.

**Cierre quirúrgico utilizado para la reparación
final del defecto cutáneo de la fasciotomía.
Departamento de Cirugía, Hospital Roosevelt.
(1 de enero de 1991 al 31 de diciembre de 1995.)**

CIERRE	Frecuencia	Porcentaje
Injerto de piel tardío de espesor parcial	37	47.4%
Injerto de piel en agudo de espesor parcial	7	9.0%
Cierre secundario	5	6.4%
Injerto tardío de E/P ^(a) más cierre secundario	1	1.3%
Tutores de Piel	1	1.3%
Sin Cierre ^(b)	27	34.6%
TOTAL	78	100.0%

(a) E/P = Espesor Parcial

(b) Egreso, Traslado a otro centro, amputación, fallecidos.

Fuente: Boletas de recolección de datos.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

1. Como se puede observar, el sexo más frecuentemente afectado por indicaciones de fasciotomía es el masculino (79.5% del total de pacientes) lo que da una relación de 3 a 1 sobre el femenino. La edad más frecuente de los pacientes osciló entre los 12 y los 39 años (79.5%), siendo este grupo el más expuesto a accidentes laborales y lesiones violentas, no se observó diferencia significativa entre sexos en este aspecto, ya que los porcentajes para cada uno fueron muy similares.
2. Sobre la etiología del mecanismo de lesión podemos observar que las causas traumáticas (88.5%) predominaron sobre las no traumáticas (11.5%), lo que permite apreciar en el estudio que no existe ninguna diferencia etiológica con lo reportado en análisis realizados en otras latitudes. En el aspecto no traumático cabe considerar enfermedades degenerativas o infecciosas.
3. Existió una diversidad de mecanismos de lesión que provocaron el desarrollo de indicaciones de fasciotomía, destacando el porcentaje que correspondió a las heridas por proyectil de arma de fuego (26.9%) y la contusión (20.5%), así mismo el mecanismo térmico obtuvo un porcentaje significativo (14.1%). Es de comentar que en este estudio la mordedura-picadura por insecto (araña principalmente) fue más frecuente que la mordedura por serpiente en provocar indicación de fasciotomía, pacientes que en su mayoría fueron referidos del Hospital Nacional de Petén.
4. En relación con el tipo de lesión primaria que provocó la indicación de fasciotomía, la lesión vascular fue muy por encima de las otras la más frecuente (41.0%), provocadas en su mayoría por heridas por proyectil de arma de fuego. La segunda causa más frecuente fue la lesión de tejidos blandos (25.6%) provocada en su mayoría por contusión y en tercer lugar se colocó la quemadura (17.9%) provocada principalmente por mecanismo térmico.
5. Aunque existieron diversas indicaciones de fasciotomía, hay 3 que por su frecuencia adquirieron relevancia; la principal fue el síndrome compartamental con un 71.8% del total de indicaciones; dato que confirma lo expuesto en la literatura sobre indicaciones de fasciotomía. A diferencia de lo ya escrito sobre este tópico, el tipo de lesión primaria que provocó que se desarrollara esta patología no fue la lesión ósea

sino la lesión vascular, la lesión de tejidos blandos y la quemadura en similares proporciones. La lesión de tipo óseo en nuestra casuística obtuvo una frecuencia muy baja. La segunda indicación de importancia fue la fasciotomía profiláctica en lesiones vasculares mayores cuyo uso es muy difundido según la literatura.

6. El tipo de fasciotomía más frecuente, clasificado según si existía o no indicación médica presente y al tiempo de su realización, fue la fasciotomía terapéutica tardía que representó el 55.1% de todas las fasciotomías realizadas en el período de estudio, lo cual puede estar influenciado por factores que retrasan la cirugía, tardanza en la referencia desde otras instituciones, juicio inadecuado tras-operatorio para realizar la fasciotomía temprana o profiláctica, etc. El mecanismo de lesión más frecuente en los pacientes a quienes se les realizó este tipo de fasciotomía fue la contusión, seguido de la herida por proyectil de arma de fuego que provocaron lesiones de tejidos blandos y vasculares respectivamente. Por orden de frecuencia el segundo tipo de fasciotomía realizado fue la fasciotomía terapéutica temprana con un 25.6% cuya indicación fue provocada principalmente por quemaduras térmicas y lesiones vasculares por herida por proyectil de arma de fuego. La fasciotomía de tipo profiláctica fue realizada con la menor frecuencia (19.2%), utilizada en lesiones vasculares y de tejidos blandos.
7. En miembro superior, el sitio anatómico más frecuentemente afectado fue la mano (50.0% del total de sitios anatómicos afectados en el miembro superior), seguido del antebrazo (42.1%), y su afección conjunta se presentó en un 5% de los pacientes. En tercer lugar se situó el brazo con un 7.9%.
8. En miembro inferior, el sitio anatómico más frecuentemente afectado fue la pierna (59.3%), sitio que también fue el más frecuente de toda la anatomía ya que de todos los sitios anatómicos afectados en el cuerpo representó el 36.1%, dato coincide con lo expuesto en la literatura. El segundo sitio afectado en miembro inferior fue el muslo (con un también significativo 35.6% del total de sitios anatómicos afectados en el miembro inferior). La afección del pie fue la menos frecuente, alcanzando solamente un 5.1%. La afección del muslo y pierna fue la combinación de sitios anatómicos más frecuente y se presentó en el 14% de los pacientes. Es de hacer notar que a diferencia de lo expuesto en la literatura, en este estudio el orden de frecuencia de los sitios anatómicos en general fue el siguiente: pierna, muslo, mano, antebrazo, brazo y pie.

9. Debido a que la técnica quirúrgica para la realización de la incisión cutánea y la fasciotomía en el brazo no está estandarizada, no es posible hacer la comparación y el análisis. En este estudio se encontró que el uso de las incisiones laterales longitudinales sobre las caras interna y externa del brazo fueron las más utilizadas.
10. La mayor parte de la literatura sobre la fasciotomía del antebrazo contempla 2 incisiones: la primera para la descompresión del compartimiento anterior para lo cual se utiliza la incisión en "S" sobre la cara anterior del antebrazo + liberación del túnel del carpo; la segunda para la descompresión del compartimiento posterior la cual es una incisión longitudinal sobre el compartimiento sobre la cara posterior del antebrazo. A pesar de esto, en este estudio, se encontró que se uso una de estas técnicas en tan solo el 25.0% de los casos; y en los casos restantes se utilizaron solas o combinadas las incisiones laterales longitudinales sobre las caras interna y externa del brazo.
11. En mano, tampoco existe una estandarización sobre las técnicas de fasciotomía para la descompresión de los compartimientos de la mano. En lo que sí coincide la mayor parte de literaturas es en la liberación del túnel del carpo como procedimiento importantísimo para la disminución de secuelas funcionales en los pacientes. Lo cual en este estudio se ve representado en que este procedimiento fue realizado solo o acompañando a otro procedimiento quirúrgico en un 47% de los casos.
12. En muslo es otro sitio en el cual la literatura no contiene descripciones sobre las técnicas más adecuadas de fasciotomía. En este estudio el uso de las incisiones solas o combinadas sobre las caras interna y externa del muslo fueron las más frecuentemente utilizadas.
13. En la pierna, existen 2 incisiones que describen en la mayor parte de literaturas para la descompresión de los compartimientos: la primera la antero-lateral, para la descompresión del compartimientos anterior y lateral; y la segunda la postero-medial para la descompresión de los compartimientos posteriores profundo y superficial. En este estudio, las fasciotomías lateral externa y lateral interna como se nombraban en los registros operatorios, corresponden a estas dos técnicas respectivamente, lo cual se consideró solamente un error de nomenclatura, y por lo tanto el uso de estas técnicas quirúrgicas es el más difundido.
14. En el pie están documentadas muchas formas de descompresión de sus compartimientos, dependiendo de la causa que originó la indicación. En este estudio en donde la frecuencia de indicación de fasciotomía en el

pie es muy poco frecuente, la técnica más utilizada fueron las incisiones sobre el dorso del pie. La incisión plantar longitudinal medial fue utilizada en una ocasión para el drenaje de absceso en el compartimiento medio; esta incisión no es muy recomendada ya que provoca dolor, incapacidad y su recuperación es mas lenta, por lo que recomienda que se utilice una incisión sobre la superficie plantar interna sobre el borde del antepie.

15. Las complicaciones post-fasciotomía, se presentaron en un 38.5% del total de fasciotomías realizadas. De acuerdo al tipo de fasciotomía, este porcentaje fue muy variado ya que en las de tipo terapéuticas tardías el porcentaje de complicaciones se elevó al 53.5%; considerando que este elevado porcentaje obedece a múltiples factores entre los que se puede mencionar: mayor índice de infección por estancia hospitalaria prolongada, manipulación excesiva de tejidos o del área quirúrgica y mayor período de exposición para que ocurra colonización del área afectada por retraso en la cirugía, así como cuidados post-operatorios inadecuados. En las terapéuticas tempranas el porcentaje de complicación fue de solo el 10.0% y en las profilácticas el porcentaje de complicaciones fue del 33.3%. Lo cual evidencia que el diagnóstico temprano y el uso adecuado de la fasciotomía terapéutica temprana o profiláctica es muy importante para disminuir las complicaciones posteriores.
16. La principal complicación que se presentó en este estudio, al igual que lo reportado por la literatura, fue la infección de herida operatoria con un 56.7% del total de complicaciones. Las complicaciones que siguen en orden de frecuencia son: la cicatriz retráctil, hemorragia y fasciotomía inadecuada pero en porcentajes menores (10.0% cada una). Complicaciones que según lo reportado, al ser corregidas no dejaron secuelas posteriores. Se consideró que las complicaciones más serias fueron la cicatriz retráctil y el daño nervioso iatrógeno que provocaron daño funcional que requirió una nueva intervención quirúrgica para corrección.
17. Para lograr el cierre del defecto cutáneo están descritas muchas técnicas quirúrgica, cada una de las cuales presenta sus pro y sus contras. En este estudio, el injerto de piel tardío de espesor parcial fue la técnica quirúrgica más frecuentemente utilizada (47.4% del total de pacientes y un 71% del total de cierres efectuados); la segunda técnica fue el injerto de piel en agudo de espesor parcial con un 9.0% (13% del total de cierres efectuados). Ambas técnicas tienen el inconveniente de dejar un defecto estético muy marcado. Al injerto en agudo se le considera de mayor beneficio en la prevención de la infección

IX. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y el análisis realizado se concluye lo siguiente:

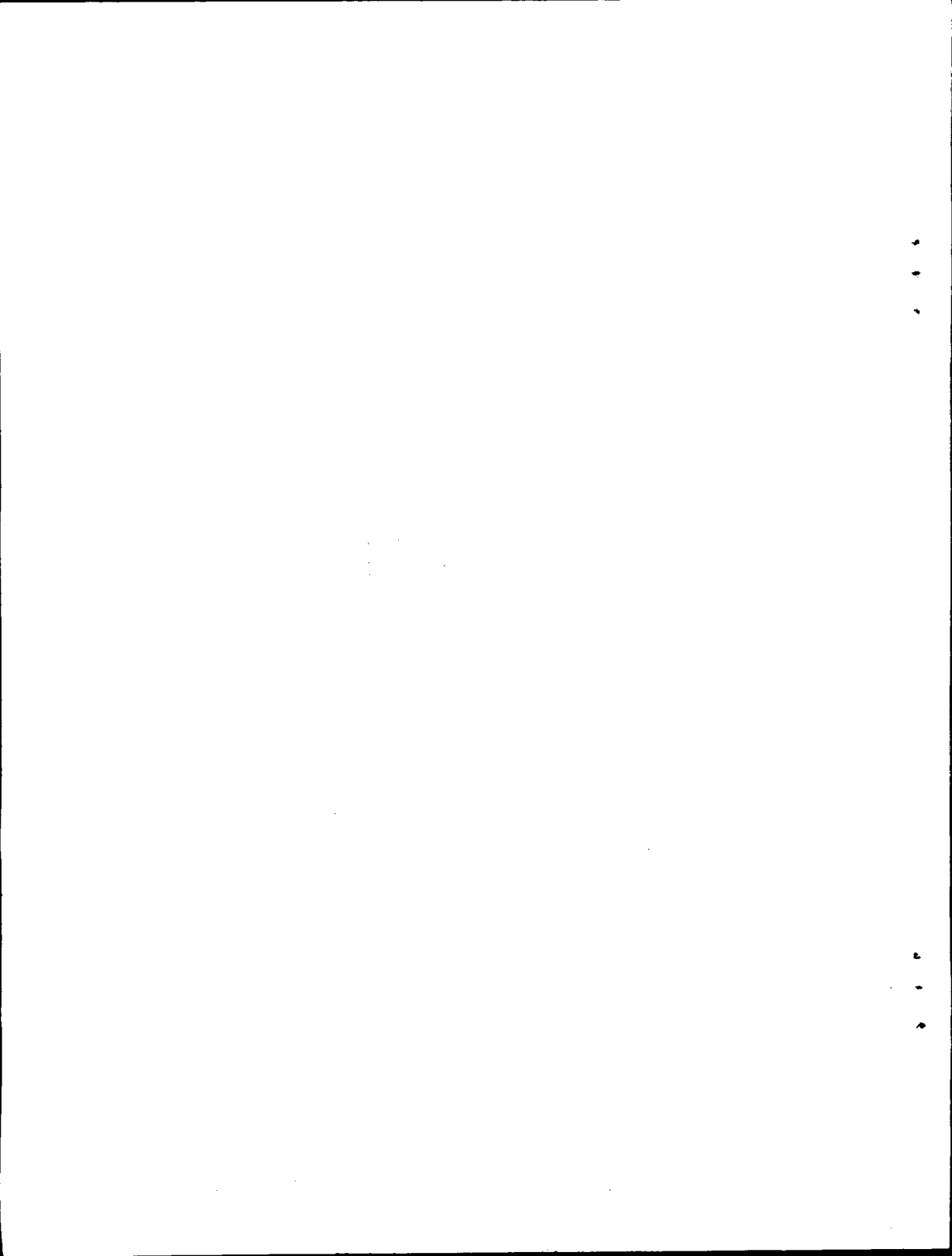
1. El grupo etéreo más frecuentemente afectado estuvo comprendido entre los 12 y los 39 años de edad, con predominio del sexo masculino con una relación de 3 a 1.
2. Como etiología del mecanismo de lesión, las causas traumáticas predominaron sobre las causas no traumáticas.
3. Los mecanismos principales que provocaron el inicio de indicación de fasciotomía fueron la herida por proyectil de arma de fuego, la contusión y trauma térmico, los cuales provocaron lesión vascular, lesión de tejidos blandos y quemaduras principalmente.
4. La principal indicación de fasciotomía terapéutica es el síndrome compartamental, provocado por lesiones vasculares, de tejidos blandos y quemaduras.
5. La principal indicación de fasciotomía profiláctica, se presentó en lesiones vasculares mayores.
6. El tipo de fasciotomía más frecuente fue la profiláctica tardía.
7. En miembro superior, los sitios anatómicos más frecuentemente afectados fueron la mano y el antebrazo.
8. En miembro inferior, la pierna sigue siendo el sitio más frecuentemente afectado por indicaciones de fasciotomía, seguido del muslo.
9. Los sitios anatómicos donde se presentan indicaciones de fasciotomía por orden de frecuencia son: la pierna, el muslo, la mano, el antebrazo, el brazo y el pie.
10. La técnica quirúrgica más utilizada para fasciotomía del antebrazo fue la incisión sobre las caras laterales; aunque la mejor técnica de fasciotomía del antebrazo es la que utiliza la incisión anterior en "S" más liberación del túnel del carpo y la fasciotomía posterior.
11. En mano y antebrazo, toda técnica quirúrgica de fasciotomía debe de acompañarse de la liberación del túnel del carpo para disminuir las complicaciones funcionales posteriores.

12. Las técnicas quirúrgicas más utilizadas en la pierna, fueron las incisiones antero-laterales y postero-mediales.
13. El porcentaje de complicaciones post-fasciotomía, es alto, por lo que el diagnóstico temprano y el buen juicio trans-operatorio para la realización de fasciotomía terapéuticas tempranas o profilácticas conlleva una disminución en el apareamiento de complicaciones, ya que éstas tuvieron menor índice de infección.
14. La principal complicación de las fasciotomías es la infección de la herida operatoria.
15. El cierre más utilizado es el injerto de piel tardío de espesor parcial.
16. El cierre que se acompaña del menor índice de infección es el injerto de piel en agudo de espesor parcial.

X. RECOMENDACIONES

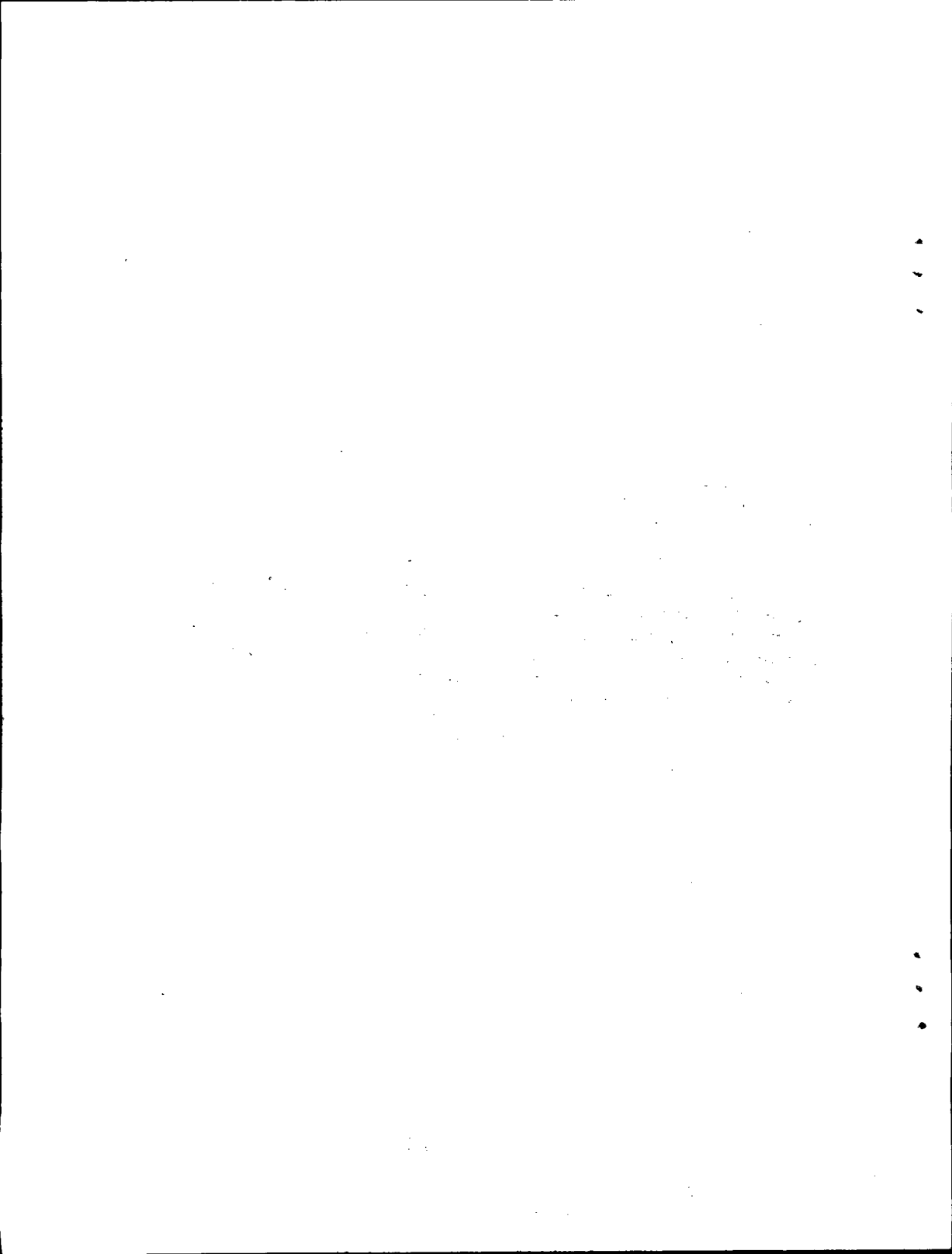
Basado en los análisis y conclusiones, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Realizar estudios comparativos y de seguimiento de los pacientes a quienes se les realiza fasciotomía para determinar las técnicas quirúrgicas más apropiadas, el grado de disfuncionalidad de los miembros afectados y el pronóstico a largo plazo de estos pacientes.
2. Realizar una evaluación inicial del paciente y la lesión a través de un examen clínico minucioso, poniendo énfasis en el mecanismo de la lesión, estado de los tejidos blandos, estructuras óseas y neurovasculares.
3. Usar con adecuado juicio clínico la fasciotomía en lesiones vasculares complejas, donde se haya ligado estructuras venosas y cuando hayan transcurrido más de 6 horas luego de la lesión (isquemia prolongada) para evitar el síndrome de isquemia reperfusión.
4. Hacer énfasis en la realización temprana de la fasciotomía.
5. Poner énfasis en el conocimiento anatómico de los compartimientos principalmente en el miembro superior para realizar correctamente la liberación de los mismos.
6. En el miembro superior comprometido con indicaciones de fasciotomía, no olvidar la apertura del túnel del carpo.
7. Utilizar férulas en las extremidades donde se realice fasciotomía, principalmente si involucra sitios de flexión, para evitar retracciones o contracturas que puedan influir en una recuperación adecuada.
8. Los pacientes con fasciotomías, deberán ser tratados por el fisioterapeuta para evitar limitaciones funcionales de la extremidad.
9. Si la situación clínica del paciente lo permite, así como la condición de la lesión, realizar la reconstrucción de la fasciotomía con injertos de piel de espesor parcial en agudo.
10. En las reconstrucciones tardías de la fasciotomía, deberá intentarse el cierre por tercera intención si técnicamente es posible para disminuir la limitación de la función y mejorar el resultado estético.



XI. RESUMEN

Se efectuó un estudio observacional-descriptivo, en el cual se analizaron los expedientes de total de 78 pacientes, a quienes se les realizó fasciotomía por diversas causas; atendidos por el Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, entre el 1 de enero de 1991 y el 31 de diciembre de 1995. Se determinó la frecuencia, complicaciones y el manejo post-quirúrgico de cierre del defecto cutáneo de estos pacientes. Entre los afectados, el 79.5% fueron de sexo masculino y con edades comprendidas entre los 12 y los 39 años de edad. La causas traumáticas fueron las más frecuentes (88.5%); y entre éstas las más importantes son heridas por proyectil de arma de fuego, la contusión y trauma térmico que provocaron lesión vascular, lesión de tejidos blandos y quemaduras respectivamente. Estos procesos son los que condicionaron en su mayoría el desarrollo de síndrome compartamental, el cual fue la indicación principal para la realización de fasciotomía (71.8%). Las fasciotomías, fueron realizadas mayormente en forma tardía (55.1%). La segunda indicación de importancia fue la fasciotomía profiláctica en lesiones vasculares mayores (11.8%). Se identificaron múltiples técnicas quirúrgicas de fasciotomía, dependiendo del sitio de realización, pero resaltó el hecho de que la liberación del túnel del carpo debe de acompañar a cualquier técnica en antebrazo y mano. El índice de complicaciones en este procedimiento fue del 38.5% siendo la principal complicación la infección de la herida operatoria (56.7%). Se observó que la realización de fasciotomías en forma profiláctica y en forma terapéutica temprana, disminuyen el porcentaje de complicaciones. Para el cierre del defecto cutáneo, la técnica más utilizada fue el injerto de piel de espesor parcial realizado en forma tardía, con los conocidos defectos estéticos que éste produce; notándose también que el injerto de piel en agudo de espesor parcial fue el que menores complicaciones sépticas tuvo.



XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

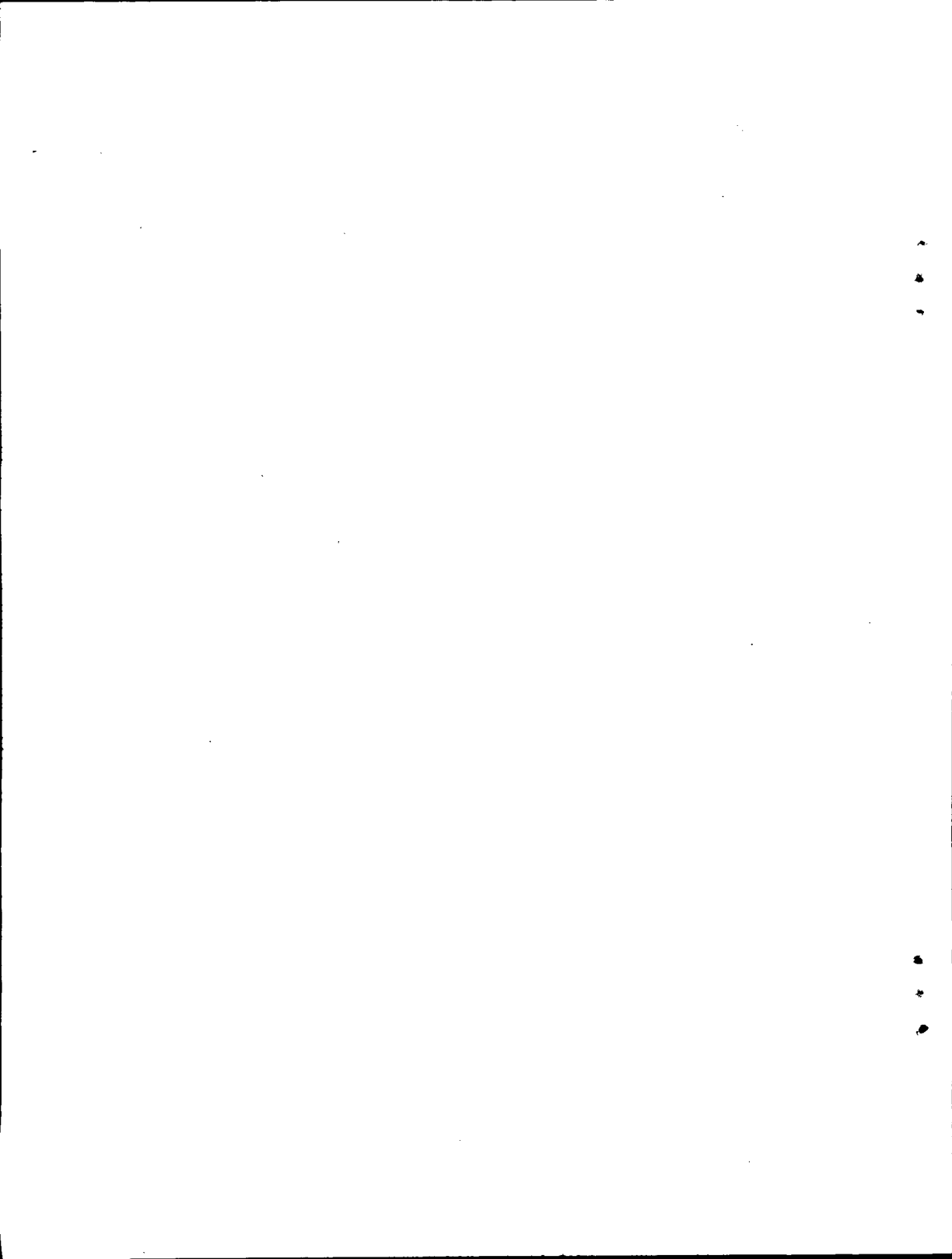
1. al-Zahrani, HA; Saleh, TR. "Isotrogenic vascular injuries in western Saudi Arabia". Cardiovasc. Surg. Feb 1995, 3(1): 39-41.
2. Antiyeh, BC; Zaatari, AM. "Necrotizing fasciitis of the upper extremity". J. Emerg. Med. Sep-Oct 1994, 12(5): 611-613.
3. Babu, S. *et al.* "Compartment syndrome in combined arterial and venous injuries of the lower extremity". The American Journal of Surgery. August 1989, 158: 136-141.
4. Barckert. "Fascias" es su Anatomia Clínica. Edit. Interamericana. México, 1983.
5. Barrett, SL. *et al.* "Endoscopic heel anatomy: analysis of 200 fresh frozen specimens". J. Foot Ankle Surg. Jan-Feb 1995, 34(1): 51-56.
6. Barrett, SL. "Endoscopic planter fasciotomy". Clin. Pediatr. Med. Surg. Jul 1994, 11(3): 469-481.
7. Bess, RJ. "Fasciotomy" en MOORE-Critical Decisión In Trauma. Edit. Interamericana. U.S.A. 1972.
8. Bauer, M. *et al.* "Clinical results of decompressive dermatomy-fasciotomy". The American Journal of Surgery. September 1992, 164: 286-290.
9. Bernhard, VM. *et al.* "Fasciotomy". Arch. Surg. November 1981, 116: 1474-1481.
10. Bongard, FS. *et al.* "Management strategy of complex extremity injuries". The American Journal of Surgery. August 1989, 158: 151-155.
11. Bosch, U; Tscheme, H. "The pelvic compartment syndrome". Arch. Orthop. Trauma Surg. 1992, 111(6): 314-317.
12. Bradley, J. *et al.* "Antivenin and fasciotomy/ debridement in the treatment of the severe rattlesnake bite". The American Journal of Surgery. December 1989, 158: 543-547.

13. Cullen, KW; Powell, B. "Tissue expanders in surgery". Br. J. Clin. Pract. Feb 1989, 43(2): 75-77.
14. Degiannis, E. *et al.* "Penetrating injuries of the popliteal artery: the Baragwanath experience". Ann.R. Coll. Surg. Engl. Sep 1994, 76(5): 307-310.
15. Denolf, F. *et al.* "Compartment syndrome after fracture of the distal radius". Acta Orthop. Belg. 1994, 60(3): 339-342.
16. Diamond, DL. *et al.* "Fasciotomy of the upper extremity in the patient with trauma". Surgery, Gynecology & Obstetrics. November 1987, 165: 447-448.
17. McIntyre, R; Deitch, EA. "Infecciones del pie diabético". Clinicas Quirúrgicas de Norte America. 1994, 3: 570-583.
18. Fehlandt, A Jr. "Acute exertional anterior compartment syndrome in an adolescent female". Med. Sci. Sports Exerc. Jan 1995, 27(1): 3-7.
19. Fisher, RP. *et al.* "Early fasciotomy for acute clinically evident posttraumatic compartment syndrome". The American Journal of Surgery. July 1989, 158: 36-39.
20. Frykberg, ER. "Advances in the diagnosis and treatment of extremity vascular trauma". Surg. Clin. North. Am. Apr 1995, 75(2): 207-223.
21. George, SM. *et al.* "Fasciotomy for severe, blunt and penetrating trauma of the extremity". Surgery, Gynecology & Obstetrics. May 1988, 166: 397-401.
22. Georgiadis, GM. "Tibial shaft fractures complicated by compartment syndrome: treatment with immediate fasciotomy and locked unreamed nailing". J. Trauma. Mar 1995, 38(3): 448-452.
23. Graves, RH. *et al.* "Flouroscopy-assisted planar fasciotomy and calcaneal exostectomy: a restrospective study and comparision of surgical techniques". J. Foot Anke. Surg. Sep-Oct 1994, 33(5): 475-481.
24. Haberal, HA. "An eleven-year survey of electrical burn injuries". J. Burn. Care Rehabil. Jan-Feb 1995, 16(1): 43-48.

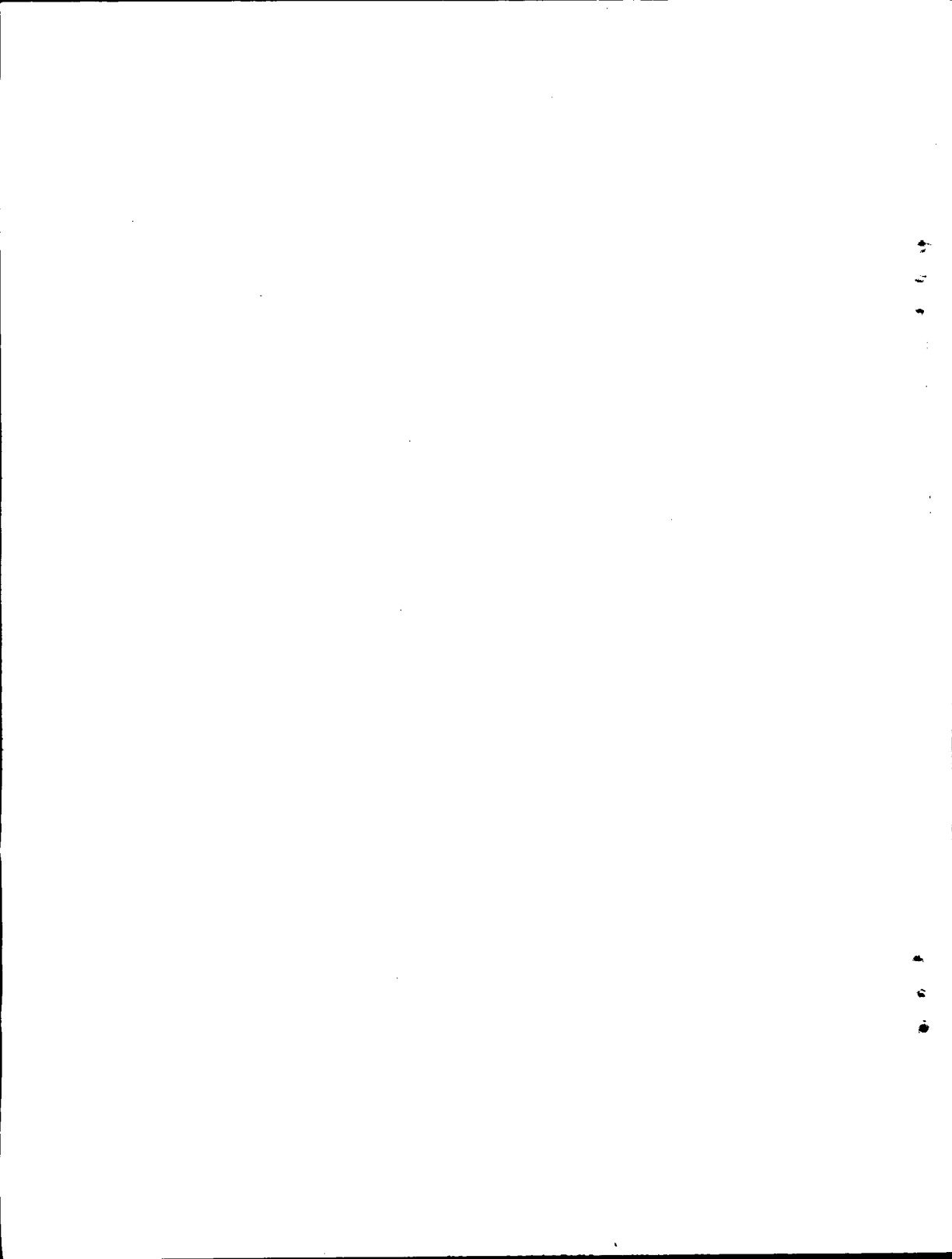
25. Hagens, AR; Mubarac, SC. "Acute Compartment Syndromes". Surgical Clinics of North America. June 1983, 63(3): 539-565.
26. Holen, KJ. *et al.* "Surgical treatment of medial tibial stress syndrome (shin splint) by fasciotomy of the superficial posterior compartment of the leg". Scand. J. Med. Sci. Sports. Feb 1995, 5(1): 40-43.
27. Knopp, W. *et al.* "Functional healing of compartment syndrome of the tibia. An analysis of follow-up results". Chirurg. Nov 1994, 65(11): 988-991.
28. Lampert, R. *et al.* "Postoperative bilateral compartment syndrome resulting from prolonged urological surgery in lithotomy position. Serum creatine kinase activith (CK) as a warning signal in sedated, artificially respired patients". Anaesthesia. Jan 1995, 44(1): 43-47.
29. Lotina, S. *et al.* "Comparative analysis of vascular injuries during times of peace and war". Acta. Chir. Iugosl. 1994, 41(1): 31-40
30. Mabee, JR. "Compartment syndrome: a complication of acute extremity trauma". J. Emerg. Med. Sep-Oct 1994, 12(5): 651-656.
31. Mabee, JR. *et al.* "Isrogenic compartment syndrome from hypertonic saline injection in Bier block". J. Emerg. Med. Jul-Aug 1994, 12(4): 473-476.
32. Mureth, J. *et al.* "Rabdomyolysis after prolonged surgical procedure in the lithotomy posture". Ann. Fr. Anesth. Reanim. 1994, 13(2): 262-265.
33. Nelson, BK. "Snake envenomation. Incidence, clinical presentation and management". Med. Toxicol. Adverse Drug Exp. Jan-Feb 1989, 4(1): 17-31.
34. Oleman, AF. *et al.* "Functional morbidity of hyperthermic isolated regional perfusion of the extremities". Ann. Surg. Oncol. Sep 1994, 1(5): 382-388.
35. Papalambros, EL. *et al.* "Prophylactic fasciotomia of the legs following acute arterial occlusion procedures". Int. Angiol. Jul-Sep 1989, 8(3): 120-124.

36. Parry, SW. "Reconstruction of burned hand". Clin. Plast. Surg. Jul 1989, 16(3): 577-586.
37. Pryn, WL. *et al.* "Gluteal compartment syndrome". Ann. Emerg. Med. Dec 1994, 24(6): 1180-1183.
38. Radonic, V. *et al.* "War Injuries of Crural Arteries". Br. J. Surg. Jun 1995, 82(6): 777-783.
39. Riedl, S. *et al.* "The pre-positioned intracutaneous suture – a method for treatment of soft tissue defects after fascia splitting in acute compartment syndrome". Chirug. Nov 1994, 65(11): 1052-1055.
40. Rush, DS. *et al.* "Does open fasciotomy contribute to morbidity and mortality after acute lower extremity ischemia and revascularization?". J. Vasc. Surg. Sep 1989, 10(3): 343-350.
41. Schmalzried, TP. *et al.* "Gluteal compartment and crush syndromes". Clin. Orthop. Apr 1992, 277: 161-165.
42. Selingson, D. *et al.* "The management of open fractures associated with arterial injury requiring vascular repair". J. Trauma. Dec 1994, 37(6): 938-940.
43. Sievers, KW. *et al.* "Magnetic resonance tomography evaluation of the lower limb after compartment syndrome". Unfallchirurgie. Apr 1995, 21(2): 64-69.
44. Skjedal, S. *et al.* "Compartment pressure after Intramedullary fracture nailing". Tidsskr-Nor- Lægeforen. Jun 1995, 115(16): 1932-1933.
45. Stewart, RM. *et al.* "Antivenin and fasciotomy/ debridement in the treatment of the severe rattlesnake bite". Am. J. Surg. Dec 1989, 158(6): 543-547.
46. Testut, L "ANATOMIA TOPOGRAFICA". Edit. Salvat. España 1972.
47. Urayama, H. "Immediate haemodialysis and staged fasciotomy in the treatment of reperfusion injury". Cardiovas. Surg. Aug 1994, 2(4): 519-521.

48. Vanderpuye, R. "Para-tibial fasciotomy". Wien. Med. Wochenschr. 1994; 144(10-11): 262-263.
49. Weiner, DS; Pinkowski, JL. "Complications in proximal tibial osteotomies in children with presentation of technique". J. Pediatr. Orthop. May-Jun 1995, 15(3): 307-312.
50. Yoshioka, H. "Gluteal compartment syndrome". Acta Orthop. Scand. Jun 1992, 63(3): 347-349.



XIII. ANEXOS



ANEXO NO. 1

FASCIOTOMIA

Frecuencia, Indicaciones, Manejo y Complicaciones.

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS.

H. Clínica No. _____

Edad: _____ Sexo: Masculino ___ Femenino ___

Sitio Anatómico:

Miembro Superior:	Miembro Inferior:	Otro:
Brazo _____	Muslo _____	_____
Antebrazo _____	Pierna _____	_____
Mano _____	Pie _____	_____
Hombro _____		

Mecanismo de Lesión:

1. Trauma Penetrante

a. Cortante _____	2. Contuso _____
b. Punzante _____	3. Otro _____
c. HPAB _____	
d. HPAF _____	
e. Mixto _____	

Tipo de Lesión Primaria:

Osea _____	Vascular _____	Infecciosa _____
Tej. Blandos _____	Quemadura _____	
Otra _____		

Indicación:

Síndrome Compartamental _____	Abceso: _____
Parestesias y/o Parálisis _____	Otro: _____

Tipo de Fasciotomía

Profiláctica _____	
Terapéutica: Temprana _____	
Tardía _____	

Técnica Quirúrgica: _____

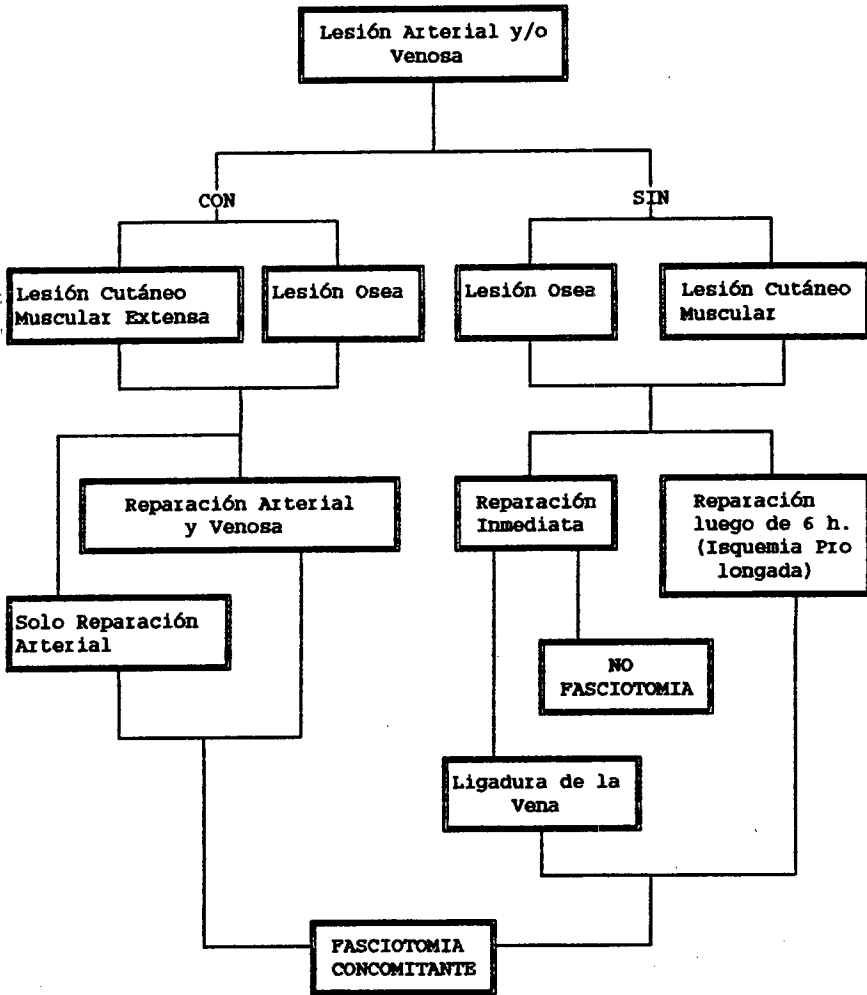
Complicaciones: SI: _____	No: _____
Fasciotomía Inadecuada _____	Daño Vascular _____
Infección de la Herida _____	Daño Funcional _____
Hemorragia _____	Daño Nervioso _____
Otras: _____	

Cierre Quirúrgico:

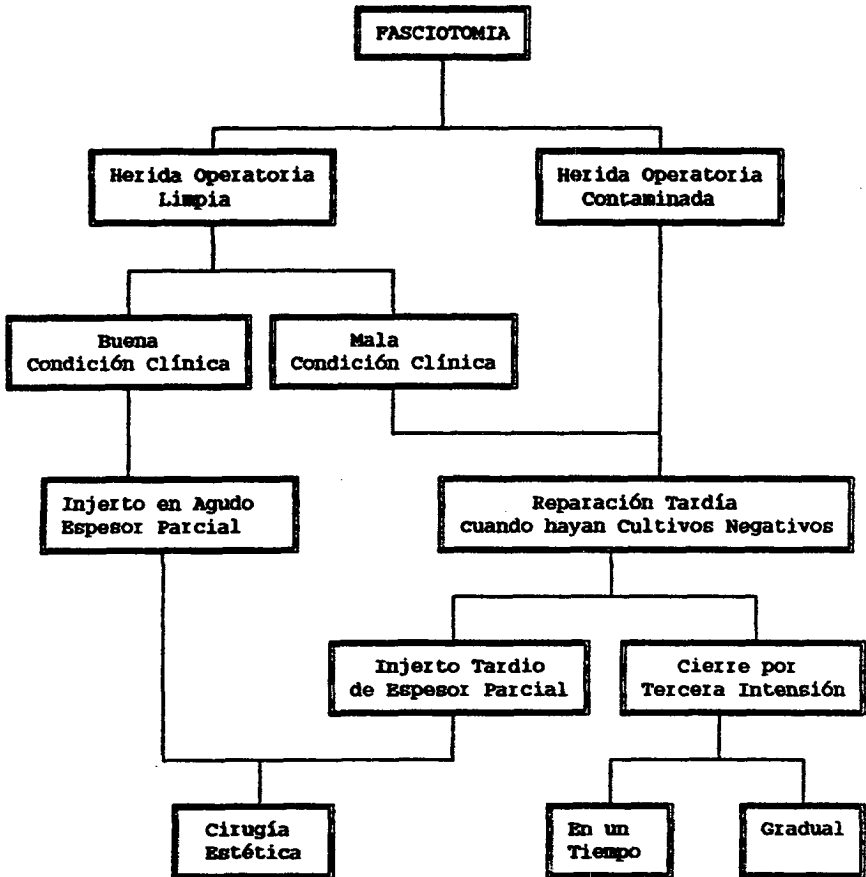
Injerto: Agudo _____	Espesor Total _____
Tardío _____	Espesor Parcial _____
Cierre Primario: _____	Cierre Secundario: _____
Cierre Terciario: _____	Otro: _____

ANEXO NO. 2.

MANEJO QUIRURGICO DEL TRAUMA VASCULAR



MANEJO QUIRURGICO DE LA FASCIOTOMIA



11

12

13

14