

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**“ COMPLICACIONES DE LAS AMPUTACIONES EN  
MIEMBROS INFERIORES “**

ESTUDIO DE TIPO DESCRIPTIVO REALIZADO EN EL  
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL NACIONAL DE  
CULAPA, SANTA ROSA, EN EL PERIODO DEL  
1o. DE ENERO DE 1992 AL 31 DE JULIO DE 1997.

TESIS

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

POR

**LUIS ROLANDO GUERRA HIGUEROS**

En el acto de su investidura de

**MEDICO Y CIRUJANO**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1997.

## INDICE DE CONTENIDOS

Índice de contenidos	1
Título	2
Subtítulo	3
I. Introducción	4
II. Definición y análisis del problema	5
III. Justificación	6
IV. Objetivos	7
V. Revisión bibliográfica	8
VI. Diseño Metodológico	28
VII. Presentación de resultados	32
VIII. Análisis y discusión de resultados	41
IX. Conclusiones	43
X. Recomendaciones	44
XI. Resumen	45
XII. Referencias bibliográficas	46
XIII. Anexos	49

## I. INTRODUCCION

El acto quirúrgico de remover un miembro afectado por enfermedad, traumatismo u otras causas, constituye un problema de salud muy importante para la persona que lo padece, su familia y la sociedad a la que pertenece, ya que esto representa pérdida de función y disminución de oportunidades de mejoras de ingresos económicos.

La necesidad de reducir las complicaciones relacionadas con amputaciones, se debe a que es importante asegurar condiciones favorables pre- y postoperatorias para favorecer en esta forma una mejor y más rápida rehabilitación del paciente. En los casos en los que se encuentran complicaciones no se puede asegurar una rehabilitación completa, ya que muchas de éstas, como las infecciones, se reflejan en necesidad de realizar nuevos procedimientos médico-quirúrgicos a diferente nivel o el hecho de dejar deformaciones que impidan el uso óptimo de aparatos protésicos.

Por esto se hace necesario establecer las principales complicaciones relacionadas a las amputaciones, por lo que se realizó el presente trabajo retrospectivo, de tipo descriptivo en el Hospital Nacional de Cuilapa, en donde se encontraron 412 pacientes con afección en miembros inferiores, de los cuales a 90 se les realizó algún tipo de amputación, en el periodo del 1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997.

Se observó que el 89.69 % de los pacientes presentaron algún tipo de complicación, siendo la más frecuente la infección en el área del procedimiento quirúrgico. Los pacientes comprendidos entre los 61 y 80 años fueron quienes presentaron mayor número de complicaciones y la mayor parte de los amputados fueron hombres, con un 56.67 %. Los niveles de amputación más utilizados fueron el digital y supracondíleo y el único tipo de amputación realizado fue el convencional o estándar ya que es el utilizado como protocolo en el Hospital.

## II. DEFINICION DEL PROBLEMA

La amputación es una de las técnicas quirúrgicas más antiguas y consiste en la extirpación quirúrgica de una parte del cuerpo o de un miembro o parte de él, que se puede deber a diversas causas.

En nuestros días los cirujanos están adiestrados y adaptados para salvar "vida y extremidad", si bien es cierto que es una actitud noble, esto también puede llevar a efectuar más tarde una amputación de mayor magnitud.

Desde hace algún tiempo se le pone más atención a las amputaciones de miembros superiores, que si bien es cierto, brazos y manos son importantes también el valor de las extremidades inferiores merece mucha atención, ya que se ha comprobado son en mayor número (3-30).

Pero tal vez lo más importante de éste estudio es determinar cuáles son las complicaciones de la amputación de miembros inferiores.

Por eso el interés de saber cual es el número, a qué nivel se efectúan más, edad del paciente, sexo y las complicaciones que con mayor frecuencia se encuentran, así como las ventajas de elegir el mejor nivel, para una mejor calidad de vida del paciente amputado de miembros inferiores.

La importancia de la amputación, no es el hecho de retirar o extirpar un miembro quirúrgicamente, sino de pensar siempre en el futuro del paciente. Ya que éste no es un problema de hoy sino que existe desde la antigüedad y si bien es cierto que se ha reducido el número de amputaciones por los adelantos de la medicina y en este caso de la cirugía, este sigue siendo de gran magnitud y podemos verlo ya que en Estados Unidos existen más de medio millón de amputados, y en Guatemala de 50 a 60 mil (2-18).

Para determinar el impacto que tienen las complicaciones transoperatorias y postoperatorias inmediatas en las amputaciones se estudiaron las realizadas en el Hospital Nacional de Cuilapa, durante el período de 1992 a Julio de 1997.

## III. JUSTIFICACION

Debido a que últimamente la sociedad se ha vuelto más violenta en todas partes del mundo, la atención de emergencias y desastres, ha sido mayor, y la cirugía por trauma sigue siendo de todos los días. Es por eso que se han hecho grandes avances en esta rama de la medicina, en los cuales, los diagnósticos deben de ser más precisos y la determinación del cirujano para los tratamientos, deben ser encaminados a realizar el procedimiento quirúrgico más adecuado para el paciente (2-31).

En el caso de las amputaciones, no es sólo el hecho de pensar en el acto quirúrgico, sino en la buena elección de los niveles de amputación y las indicaciones, ya que causas de amputación existen varias y por diversas patologías, en las cuales algunas, no dan oportunidad de elegir donde hacerlo, ya que el paciente presenta aplastamiento de extremidades que puede ser que prácticamente ya llegue amputado y el trabajo del médico es solo reparar paquete vascular incluyendo injertos venosos, debridar tejidos desvitalizados aprovechar la mayor parte del músculo que exista, la buena limpieza y hacer la amputación, pero casi siempre obliga a una amputación por arriba de la lesión (2-17-30).

Pero en los casos en los que el paciente ha sido estudiado o bien la lesión es delimitada, es obligación del cirujano hacer el procedimiento quirúrgico de la manera más adecuada eligiendo las técnicas modernas de amputación y la elección del nivel de la misma.

Las complicaciones en amputaciones de miembros inferiores pueden presentarse durante el acto operatorio, en el período postoperatorio y a largo plazo, pudiéndose encontrar complicaciones tardías en el muñón (2,3,16,27).

Por tal motivo se hace necesario establecer las complicaciones más frecuentes en las amputaciones, especialmente las que se presentan de forma inmediata, ya que son las más fácilmente modificables.

#### IV. OBJETIVOS

- 1) Identificar las complicaciones más frecuentes en las amputaciones de miembros inferiores.
- 2) Establecer la frecuencia de amputaciones efectuadas.
- 3) Indicar el nivel anatómico del procedimiento quirúrgico realizado a los pacientes con amputación de miembro inferior.
- 4) Determinar las indicaciones para la realización de amputaciones en miembros inferiores.

#### V. REVISION BIBLIOGRAFICA

##### MIEMBROS INFERIORES

El esqueleto del miembro inferior, está formado por cuatro segmentos que son:

- Cadera
- Muslo
- Pierna
- Pie

Esqueleto de la cadera:

Comprende un solo hueso, hueso iliaco o hueso coxal

Esqueleto del muslo:

Formado por un solo hueso, que es el fémur, el cual se articula hacia arriba con el hueso coxal y hacia abajo con la tibia.

Esqueleto de la pierna:

Constituido por dos huesos largos, uno interno y voluminoso llamado tibia, y otro externo el peroné.

Esqueleto del pie:

Se compone de tres grupos de huesos que son, tarso, metatarso y falanges.

El tarso a su vez está formado por siete huesos cortos dispuestos en dos hileras, una anterior y una posterior. La anterior formada por el hueso cuboides, escafoides y tres cuneiformes. La posterior formada por dos huesos, el Astrágalo y el Calcáneo. El Metatarso está formado por cinco huesos denominados metatarsianos y las falanges del pie. (28)

- Articulaciones del miembro inferior

Los huesos del miembro inferior, están unidos entre sí por las articulaciones: Coxofemoral, articulación de la rodilla, articulaciones peroneo-tibiales superior e inferior, la articulación del cuello del pie y la articulación del pie.

- **Músculos del miembro inferior**

Estos se reparten en cuatro grupos que son los musculos de la pelvis, del muslo de la pierna y del pie.

- **Arterias del miembro inferior**

La sangre arterial es llevada al miembro inferior por: la arteria femoral y las ramas parietales extrapélvicas de la arteria hipogástrica o iliaca interna la cual es rama de bifurcación interna de la iliaca primitiva.

- **Venas del miembro inferior**

Se dividen en dos grupos, las tributarias de la iliaca interna y las venas propiamente dichas del miembro inferior

- **Ganglios linfáticos del miembro inferior**

Los grupos ganglionares principales son de abajo hacia arriba los ganglios popliteos y los ganglios inguinales.

- **Vasos linfáticos**

Estos son los superficiales y los profundos. Los superficiales nacen en toda la extensión del revestimiento cutáneo, su red de origen es particularmente rica en el pie, sus troncos colectores se dividen en troncos internos, externos y posteriores. Los profundos son satélites de los vasos sanguíneos profundos.

- **Nervios del miembro inferior**

Estos proceden del plexo lumbar y plexo sacro.

- **La anatomía topográfica del miembro inferior distingue seis segmentos, los cuales son:**

Cadera

Muslo

Rodilla

Pierna

Tobillo o cuello del pie

Pie (28)

## AMPUTACION

La amputación es una de las técnicas quirúrgicas mas antiguas de la ciencia medica, desde el comienzo de la civilización, aunque las causas principales de amputación han variado considerablemente. Se calcula que en Estados Unidos, existen alrededor de medio millón de amputados, mientras que en Guatemala el número oscila entre cincuenta y sesenta mil.

### a) *Causas de amputación:*

De acuerdo a las causas que provocan amputación, existen cuatro grandes categorías que son:

1. Enfermedades vasculares
2. Traumatismos
3. Neoplasias
4. Infecciones (3-18-19-7)

#### 1. Enfermedades vasculares:

En la vasculopatía isquémica, el tratamiento de elección es la reconstrucción arterial, sin embargo, la amputación de una extremidad, es la única vía que existen cuando no es factible ningún tratamiento que restituya la circulación arterial.

Las amputaciones se efectúan conforme a cuatro grupos de vasculopatías principales que son:

- a) Arteriosclerosis obliterante
- b) Arteriosclerosis obliterante con diabetes
- c) Trombocitosis obliterante
- d) Trastornos embólicos

En cualquiera de los grupos o categorías mencionados, las indicaciones para la amputación son:

- Insuficiencia arterial grave con necrosis parcial o total de una extremidad.
- Sintomatología dolorosa incapacitante y que persiste en reposo
- Infección incontrolable con diseminación rápida y que pone en peligro la vida del paciente.

Los pacientes amputados con vasculopatía isquémica, requieren un tratamiento especial, se debe estudiar meticulosamente el nivel de amputación dejando en lo posible la mayor cantidad de tejido viable pero con excelente vascularización. La cicatrización del muñón de un paciente con vasculopatía es muy lenta e inclusive, después de la cicatrización, puede haber solución de continuidad a raíz de traumatismos de la prótesis, por lo tanto estos pacientes son muy poco afectos al uso de la misma. (3-19-17)

## 2. Traumatismos:

Las amputaciones traumáticas completas de extremidades se producen ocasionalmente como consecuencia de accidentes violentos con vehículos, ferrocarriles, maquinas industriales o agrícola, o aplastamientos causados por derrumbes de edificios o caídas de objetos pesados y también por lesiones causadas en las guerras.

Muchas extremidades gravemente lesionadas se han salvado gracias a los adelantos en cirugía vascular, en ocasiones no es posible reparar heridas graves o reimplantar, por lo que hay que amputar, observando una técnica con la mayor limpieza posible, ya que el peligro de infección puede obligar al cirujano a amputar a un nivel mas alto e incluso pone en peligro la vida del paciente.(2-10-8-9)

Las fracturas deben de tratarse si existen en el área de muñón, ya que en un futuro pueden provocar dificultades en el uso de una prótesis (2-10-14-21)

## 3. Neoplasias óseas:

Las neoplasias primarias del sistema óseo pueden dar lugar a la amputación de miembros inferiores, histológicamente, estas reflejan los componentes celulares y extracelulares del esqueleto, las neoplasias pueden surgir de líneas de diferenciación distintas como los osteoclastos condroblastos, fibroblastos, etc. Cada una de estas células, pueden producir su matriz extracelular característica y los tumores que surgen de ellas pueden de esta forma, diferenciarse. Las neoplasias o tumores óseos, pueden producir resorción del tejido óseo, esto significa, destrucción del mismo tejido.

Aunque es posible identificar que tumor es benigno o maligno, mediante técnicas radiográficas, tomografía computarizada, gamagrafías, de laboratorio o histológica, no siempre es posible establecer un pronostico basado en los criterios de diagnostico debido a que los tumores se pueden comportar de una forma benigna o maligna y ser lentos o agresivos. Entre los tumores benignos mas frecuentes y que en algún miembro por la tendencia a la malignidad o por la agresividad, pueda provocar la amputación de una extremidad tenemos a los osteocondromas, encondromas, tumores de células gigantes, osteomas, osteoides, y fibromas.

El más frecuente de los tumores malignos es el mieloma múltiple, el linfoma primario puede presentarse también en el tejido óseo. Los tumores malignos de origen no hematopoyético incluyen osteosarcomas, condrosarcomas, fibrosarcomas y tumores malignos de células gigantes, los tumores que tienen su origen en otras regiones del cuerpo (metástasis) no tienen importancia desde el punto de vista de amputación, ya que el tratamiento es por lo regular paliativo. (2-8-19-30-31)

## 4. Infecciones:

Entre las causas infecciosas que pueden llegar a la amputación de un miembro tenemos principalmente a la osteomielitis que denota infección ósea, esta puede ser producida por diferentes microorganismos como virus y hongos pero en su mayoría, es de origen bacteriano. Los microorganismos pueden entrar al hueso por diseminación hematogena, por infección contigua al sitio de inoculación o por introducción directa debido a traumatismos o cirugía. El fémur y la tibia son los principales huesos afectados por la infección ósea en niños de origen hematógeno.

La infección por diseminación de un foco contiguo de microorganismos puede presentarse por lesión de tejidos blandos debido a traumatismo, necrosis de un tumor maligno, radioterapia, quemaduras, escaras por presión y otras causas. Es común también la infección en pacientes con vasculopatía diabética y aterosclerosis en donde el foco primario suele ser una úlcera cutánea, generalmente en el pie produciendo primero celulitis y luego osteomielitis.

El microorganismo aislado más frecuentemente en infecciones óseas es *Staphylococcus Aureus*, detectándose también en algunos casos bacilos Gram Negativos Aerobios. La amputación se utiliza generalmente cuando la infección ósea se ha diseminado ampliamente y no se logra controlar con antibióticoterapia o quirúrgicamente. Otro tipo de infecciones que pueden provocar la extirpación de una extremidad son las que producen gangrena, principalmente microorganismos bacterianos productores de cambios gangrenosos en los tejidos, entre los que tenemos el *Clostridium Bacteroides*, *Fusobacterium* y algunas cepas de *Streptococos* que pueden causar gangrena estreptocócica hemolítica o gangrena sinérgica progresiva. (3-8-4-10-30-31)

*b) Indicaciones para la amputación:*

Las indicaciones para la amputación total o parcial de una extremidad comprenden:

- 1) Traumatismo grave y extenso que no permite la reparación, por ejemplo, una extremidad con lesión de la arteria femoral, fractura grave multifragmentaria de fémur y sección del nervio femoral imposible de reparar. Incluso, con tan solo dos de las lesiones mencionadas, pueden ser indicación suficiente para completar la amputación.
- 2) Tumores de hueso, tejidos blandos, músculos, vasos sanguíneos o nervios. En este aspecto, se debe tener presente el nivel de amputación adecuado al uso futuro de una prótesis, y logrando la resección total de la neoplasia.
- 3) Infecciones extensas que no responden a las medidas terapéuticas convencionales y que pudieran contribuir al desarrollo de sepsis.
- 4) Diversas vasculopatías periféricas. En este tipo de enfermedades, se ha avanzado considerablemente en la técnica quirúrgica relativa a vasos sanguíneos y nervios periféricos, reduciendo el número de amputados durante los últimos veinte años, sin embargo en la actualidad más de dos tercios de las amputaciones en miembro inferior practicadas en el hemisferio occidental, se efectúan por problemas vasculares periféricos en personas mayores de 50 años (2-3-8-19-21)

*c) Tipos de amputación:*

Existen en la actualidad tres tipos generales de amputación, que se utilizan dependiendo del paciente o la técnica del cirujano, estas son:

- 1) Convencionales o Estándar
- 2) Osteomioplásticas o Miodesis
- 3) Provisionales abiertas o en guillotina (3-19-30-31)

1) Amputaciones Convencionales o Estándar:

En este tipo de amputación, la formación del muñón se logra al construir colgajos de piel y fascias que tienen su base en el sitio de la amputación. Los vasos sanguíneos, músculos y hueso se seccionan en el nivel de la amputación, mientras que los nervios principales se seccionan previa tracción de manera que queden de 2.5 centímetros en sentido proximal al nivel de la amputación. A la masa muscular se le da forma de huso en su extremo distal para disminuir los tejidos blandos sobre este, y se extirpa 2.5 centímetros de periostio para evitar la formación de espolones óseos.

Las fascias superficial y profunda se aproximan sobre el hueso y se cierra la piel dejando al criterio del médico el uso de drenaje (Penrose) o de preferencia un catéter conectado a un dispositivo de aspiración. (5-19-10-7-30)

2) Amputaciones Osteomioplásticas o Miodesis:

Este tipo de amputaciones se aplica cuando se utiliza prótesis en el postoperatorio inmediato. La preparación del colgajo y las fascias, se hace de manera similar a la amputación convencional, igualmente se hace con los nervios y los vasos sanguíneos, sin embargo, la diferencia radica en que los músculos se seccionan a 5 centímetros distales al nivel de la transacción ósea, creando antes de esta, el cierre del canal medular con colgajos de periostio. Después se suturan los músculos antagonistas a través de los extremos óseos. Los cierres simulan al anterior tipo de amputaciones. En la miodesis los músculos son suturados al hueso a través de orificios óseos formados por trepano.

### 3) Amputación circular abierta:

Son también llamadas amputaciones abiertas provisionales o en guillotina. Este tipo de amputaciones se utiliza cuando es necesario el drenaje abierto. Antes de la cirugía moderna, eran las amputaciones usadas con más frecuencia y se emplean aun cuando el paciente se encuentra atrapado bajo un inamovible o cuando el estado tóxico del paciente no permite planear un tipo de amputación definitiva.

Esta técnica exige que el músculo se corte a nivel de la retracción del corte de piel, y el hueso al nivel de la retracción del músculo, requiere cuidado postoperatorio constante y tracción cutánea constante para cubrir el extremo óseo con tejidos blandos. (10-19-21)

Durante los últimos veinte años, se ha desarrollado la técnica llamada crioamputación que consiste en prolongar la amputación definitiva del paciente por medio de enfriamiento. Esta técnica, se usa principalmente en pacientes que se encuentran en condiciones críticas como desordenes cardiacos, renales, neurológicos o pulmonares que no permiten realizar la amputación definitiva. Puede utilizarse también como técnica alternativa, la amputación del colgajo abierto, la cual permite el drenaje y el cierre quirúrgico de tres a cinco días posteriores a la cirugía inicial. (19-8-14)

#### d) Niveles de Amputación:

Existen muchos factores que inciden sobre el nivel seleccionado para amputar, la experiencia que se tiene en cuanto a este aspecto, indica que ha ciertos niveles de amputación de miembro inferior que se toman como los más aceptables y que fuera de los que se mencionan en la literatura pueden provocar problemas para el paciente y su readaptación. (19-30-31)

Por lo general, en el pie, solo se realiza la amputación transmetatarsiana y la digital. A nivel de articulación, se realiza la amputación de Syme, separando la tibia y el peroné, de los huesos propios del pie (astrágalo y calcáneo). En lo que se refiere a amputaciones de la pierna, se utilizan la amputación suprarrotuliana, desarticulación de cadera y hemipelvectomía. (19-30-31-17)

### 1. Amputación de los dedos del pie:

Este tipo de amputación se realiza cuando uno o más dedos del pie, padece de gangrena u osteomielitis en su parte distal, la incisión se realizan en forma de raqueta y suele desarticularse el dedo a nivel de la unión metatarso falángica, aunque el dedo gordo y el pequeño suelen requerir la excisión de la cabeza del metatarso, ya que la misma puede producir prominencias o cornificaciones plantares dolorosas. No necesita prótesis, excepto una pequeña almohadilla en la parte que corresponde al zapato. (19-30-31-21)

### 2. Amputación transmetatarsiana:

Las indicaciones para este tipo de amputación incluye la necrosis proximal a la articulación interfalángica proximal, pero distal al sitio de incisión transmetatarsiano, cambios gangrenosos en tres o más dedos, osteomielitis contigua de la cabeza de los metatarsianos con piel plantar sana y buena circulación. Esta amputación se utiliza frecuentemente en los pacientes diabéticos con gangrena debida a infección necrosante.

En esta amputación, la parte anterior del pie es amputada a nivel del mesometatarso y se deja un colgajo anterior corto con uno posterior largo para evitar una cicatriz dolorosa en la parte de apoyo del pie, se debe cuidar los bordes y palpar perfectamente los pulsos pedios. (30-31-16)

La ventaja de este tipo de amputación es que no necesita prótesis, la marcha será razonablemente normal y el caminar no necesitara un esfuerzo extraordinario ni adicional. (30-31-19)

### 3. Amputación de Syme:

Sus indicaciones son gangrena, infección o ambos que afecta la parte anterior del pie pero que respeta el talón. Cuando da buen resultado se logra un muñón terminal durable que puede soportar todo el peso en breves distancias sin usar prótesis. Sin embargo, los inconvenientes son el hecho de necesitar una prótesis tan compleja como la que lleva la amputación abajo de la rodilla, necesita un buen nivel de vascularización, y la estética no es muy aceptable debido a la voluminosidad del muñón. (3-2-4-7-30-31)

El procedimiento se efectúa desarticulando en la mortaja del talón por la sección de los ligamentos laterales y raspado cuidadoso del calcáneo desde el cojinete grasoso del talón para evitar daño a la vasculatura de la arteria tibial posterior. Se cortan las superficies de los maleolos, de modo que la parte distal de la tibia y el peroné, tengan una parte plana que sostenga el peso. El colgajo o cojinete del talón es desplazado hacia adelante para obtener un cierre en la parte anterior y posteriormente se coloca yeso para evitar la dislocación medial o lateral. (2-8-30-31-5) Las desventajas de esta amputación consisten en que es menos cosmética y difícil de cicatrizar cuando no hay pulsos pedios. (2-8-30-31)

#### 4. Amputación por debajo de la rodilla:

Este tipo es de los más usados actualmente, se adapta mejor a una prótesis temprana, el paciente puede levantarse o acostarse con mayor facilidad, reduce el gasto de energía y el dolor del miembro fantasma. Las infrarrotulianas son las indicadas en los casos de lesiones isquémicas del pie, aunque es deseable la palpación del pulso popliteo e indispensable la palpación del femoral para cicatrización satisfactoria. (2-30-31-27)

El procedimiento, consiste en dejar un colgajo posterior largo pues en esta parte se encuentra la mejor vascularización, debe dejarse la tibia a 10 centímetros debajo de la tuberosidad tibial y el peroné se secciona a 6 centímetros mas arriba de la tibia. Pueden estabilizarse los músculos por adherencia o sutura del músculo tibial anterior y gastrocnemio al hueso por agujeros taladrados en las caras posterior y anterolateral de la tibia. Se cierra la aponeurosis con hilo absorbible y la piel con puntos separados. Es importante señalar que en la amputación infrarrotuliana la mortalidad de pacientes seniles es menor en relación con la suprarrotuliana. (3-8-30-31)

#### 5. Desarticulación de la rodilla:

Se emplea por lo general en niños, en los que es conveniente preservar la epífisis femoral para el crecimiento óseo. Otra de las ventajas es que el muñón puede soportar un peso mayor con una prótesis adecuada, sin embargo, es dificultoso el adaptar una prótesis debido a lo voluminosidad del muñón y a las prominencias óseas su uso es también inadecuado cuando hay trastornos circulatorios. (3-8-30-31)

En la técnica a través de la rodilla se efectúa una incisión cutánea de 2.5 centímetros mas allá de donde se efectuará la desarticulación, un colgajo anterior de 10 centímetros por debajo del borde inferior de la rótula. La piel y el tejido subcutáneo se repliegan juntos, los cóndilos femorales y la rótula se dejan intactos. Los tendones de la corva se suturan al tendón rotuliano en la hendidura intercondílea del fémur. En caso de extirpar la rótula, se unirá el ligamento rotuliano y el tendón del cuádriceps y se suturan llevándolos hacia atrás con los ligamentos cruzados posteriores. (30-31-3-5)

#### 6. Amputación por arriba de la rodilla:

Las indicaciones para la amputación por encima de la rodilla incluyen la imposibilidad de cicatrización en la amputación infrarrotuliana o de la desarticulación de la rodilla y área isquémica extensa por embolia aguda o por trombosis aguda que ha originado destrucción del tejido hasta la articulación de la rodilla. Los índices de cicatrización en paciente con vasculopatías es muy alto con este tipo de amputación (84-100%).

La necesidad de amputación ulterior es baja, por lo que se utiliza mucho en ancianos y en personas debilitadas. Estas características contribuyen a que la mortalidad aumente con este tipo de amputación en relación a los otros niveles. (30-31-4). El procedimiento para realizar este tipo de amputación, consiste en crear colgajos anterior y posterior de igual longitud, se bisela el aductor mayor y los músculos de la pantorrilla a fin de que quede un muñón cilíndrico y no con forma de bulbo. Se seccionan los haces vasculares y se reseca el nervio ciático previa tracción de manera que se retraiga en sentido proximal. El periostio se raspa para evitar la consecuente formación del hueso. (19-30-31-17)

El fémur se corta a nivel proximal a los cóndilos y el borde del hueso se bisela para que su radio sea uniforme. Si se practica la miodesis, los músculos se biselan y se fijan mediante orificios hechos con el trepano que llegan a la cavidad medular, casi 2.5 centímetros en sentido proximal al extremo del corte óseo. Se aplica tensión leve a los músculos anteriores mediales y posteriores, que se suturan por separado al hueso. Finalmente los colgajos cutáneo y subcutáneo se suturan de manera laxa. (19-30-31)

## 7. Desarticulación de la cadera:

Las indicaciones para esta amputación suelen incluir tumores óseos o de tejidos blandos y traumatismos graves y extensos. Se realizan incisiones de modo que quedando los colgajos anterior y posterior, estos se unan en la cara anterior, se ligan los vasos femorales en la cara anterior y una vez completada la disección posterior, se desarticula el fémur. El nervio ciático se secciona en su punto más proximal a fin de prevenir la hemorragia de los vasa nervorum. La superficie inferior de los músculos glúteos se ahusa y se facilita con la piel abdominal anterior, la aproximación para el cierre. (21-25-30-31)

## 8. Hemipelvectomía:

Este tipo de amputación se ha empleado en el tratamiento de cáncer en la parte posterior del muslo, especialmente los de tejidos blandos y hueso, y que se crea cuestionable la desarticulación de la cadera por posible diseminación de los bordes. Se utiliza actualmente la modificación de la amputación clásica o sea el corte del hilio en la escotadura ciática mayor para evitar menos trauma quirúrgico. Se deja una hoja del hilio y ramos púbicos para sostener la prótesis. (19-26-27-32)

## COMPLICACIONES DE LAS AMPUTACIONES

### Consideraciones preoperatorias

Las complicaciones de las amputaciones en los períodos inmediato, intermedio y a largo plazo, tienen a menudo su comienzo en el plan preoperatorio, o la falta de él por el cirujano a cargo del paciente. Una herida puede dejar de curar porque no se hizo una simpatectomía preliminar. Un muñón puede retraerse en un paciente senil porque no se han tomado a tiempo las disposiciones necesarias para los cuidados adecuados en su domicilio. Puede necesitarse una nueva amputación por no considerar la posibilidad del exceso de crecimiento de un hueso largo en un niño amputado. Pueden ocurrir complicaciones por suscitar falsas esperanzas a un paciente, que por varias razones acaso tenga que pasar el resto de su vida en una silla de ruedas o incluso en su cama.

Quizá la negligencia más importante en la fase preoperatoria es no hacer que el paciente participe en la decisión de amputar, si el aplazamiento moderado concomitante no amenaza su vida o el nivel de la amputación. Las ideas del amputado, que sufrió amputación del brazo por lesión irremediable en un accidente que además le dejó inconsciente, estarán llenas de interrogantes y de dudas, como: "si no hubieran sido tan precipitados." "Si se hubiera llamado a otro médico". "Si hubiera tenido ocasión de verlo, hubiera dicho a mi padre que no firmara tan pronto el consentimiento".

Un amputado que ha tenido ocasión de comprender que cualquier otra conducta era inútil, aceptará su suerte con mucha menor perturbación emocional que uno que descubre su estado solo.

Muchos pacientes con arteriosclerosis, diabéticos o no, serán sometidos a amputación solamente después de que se han practicado otras operaciones quirúrgicas en un esfuerzo para salvar el miembro. La simpatectomía lumbar, por ejemplo, ciertamente ha revelado que puede ocurrir la curación de una necrosis o ulceración localizada en el pie. Ha hecho también posible, en muchos casos, salvar mucha más parte de la extremidad de lo que era posible en otra época. No hace mucho que un paciente con gangrena de un dedo del pie era sometido a una amputación supracondílea como cosa corriente.

Muchos pacientes no pueden entender la idea que llevó a esta conclusión y nunca aceptan lo que para ellos es una operación radical innecesaria. Reaccionan mal al choque emocional de tal decisión. (3-5-7)

Otros factores que, si no se consideran en el período preoperatorio, pueden influir sobre las complicaciones operatorias y postoperatorias son tan esenciales como las localizaciones y curso de un vaso principal tal como la arteria obturatriz, en la desarticulación de la cadera. Pueden ser deseables dispositivos adecuados para obtener un campo exangüe, y si dejan de funcionar adecuadamente durante el curso de la operación pueden ocasionar trastornos. El no comprobar su funcionamiento preoperatoriamente, puede causar, por lo menos, una demora innecesaria.

Si fracasa una simpatectomía, o una reconstrucción arterial, los pacientes por lo menos están convencidos que se ha hecho todo lo posible para salvar su miembro. En pacientes de grupos de edad avanzada puede hacerse que aprecien su situación por atención cuidadosa a otros estados amenazantes que acaso presenten. Puede hacerseles ver en el periodo de preamputación, que el miembro afectado es una amenaza al control de su afección cardíaca, su diabetes, su mal estado nutricional u otros cambios degenerativos que puedan presentar. También que el miembro afectado es un enemigo y ya no una parte sana de su imagen corporal.

La preparación preoperatoria juega papel importante en la prevención de la alucinación del miembro fantasma doloroso, que cuando se desarrolla por completo puede ser muy difícil de tratar. Si se sospecha que puede surgir tal complicación, puede comunicarse al paciente en forma delicada y sutil esta posibilidad, y puede prestarse atención a los deseos del paciente, en cuanto a lo que se ha de hacer con el miembro que se va a amputar.

Para evitar posibles complicaciones legales, es recomendable que el cirujano obtenga permiso para llevar a cabo la amputación a cualquier nivel, que a su juicio tenga capacidad de curación. Un cirujano que actúa con permiso para amputar sólo hasta un nivel preestablecido esta colocándose en peligro, tanto el como su paciente. Si el nivel más inferior que acordó previamente, resulto deficiente en riego sanguíneo, y el cirujano sube más, como debe, entonces queda expuesto no solo a crítica sino a un litigio.

Si no actúa al nivel adecuado, el paciente queda expuesto a ulteriores operaciones cuando no a otros riesgos. Tal posibilidad existe no solamente en los pacientes con afecciones vasculares oclusivas o con traumas graves, sino también en los que sufren tumores. No es siempre posible predecir el nivel seguro cuando se trata de un tumor maligno de la extremidad. (3)

### **Complicaciones durante la operación**

En el curso de la operación pueden surgir complicaciones. Pueden encontrarse regiones sospechosas de tener gérmenes aerobios o anaerobios. Si esto se ha previsto, se habrá obtenido una protección adecuada con los antibióticos y las antitoxinas que fueran necesarias. Si no se ha previsto, todo el plan de la operación puede resultar, por supuesto, afectado.

No rara vez surge la cuestión: ¿Cuánto tiempo puede permitirse que un dispositivo hemostático comprima los tejidos? Es lamentable que no pueda darse una respuesta precisa. Un campo exangüe es un auxiliar muy útil en la cirugía de las extremidades y en muchas amputaciones. Pero para evitar las complicaciones ocasionadas por estos dispositivos, se debe primero decidir si su uso es realmente esencial.

En la mayoría de amputaciones en las personas de edad, por afección vascular oclusiva, no son necesarios, puesto que no se espera una pérdida grande de sangre y la compresión digital de una arteria principal suele bastar. En general, cuanto más amplia es la constricción, más seguro es el torniquete. La edad de las arterias del paciente y el estado de la piel son ciertamente factores importantes, y también pulsos, color, temperatura, y fenómenos de transpiración de la mano o el pie.

Un dispositivo hemostático que no puede liberarse y volverse a inflar, debe emplearse solo para operaciones cortas. En las operaciones más largas puede desinflarse de tiempo en tiempo, para asegurar al cirujano de que el flujo sanguíneo no ha sido comprometido. (3-8-24)

Las complicaciones que afectan las arterias principales, pueden evitarse empleando las ligaduras de suturas dobles, de un material no absorbible, y dejando un manguito de aproximadamente medio centímetro. En la desarticulación de la cadera, la arteria femoral común debe ligarse al comienzo. La ligadura de la arteria femoral superficial sola, dará lugar a hemorragia profusa de la arteria femoral profunda cuando se corte subsecuentemente. La arteria obturatriz, que yace debajo del pectíneo, puede también ser origen de trastornos en la desarticulación de la cadera. En la disección de la región interna de la cadera puede cortarse yendo seguida de retracción hacia la pelvis. En caso de que ocurra tal complicación, debe recordarse que en el 30% o 40% de los casos, esta arteria nace de la epigástrica inferior y no de la hipogástrica.

Los vasos principales de la extremidad superior, por regla general, darán menos trastornos que los de la extremidad inferior. No deben esperarse complicaciones en el tratamiento del hueso en el quirófano.

La hemorragia que procede de la cavidad intramedular de los huesos grandes, se detiene sin necesidad de taponamiento o cera de huesos. No surgirán complicaciones si no es perturbado el periostio. Debe cortarse todo en redondo por el trazo de la sierra, pero no perturbarse proximal a este punto. Si no se procede así, existe la posibilidad de formación de osteofitos y de la formación o de un secuestro anular.

A veces se observará hemorragia de la vasa vasorum, procedente de la extremidad seccionada, de los nervios grandes en el muslo y el brazo. Cuando esto ocurre debe ligarse aisladamente estos vasos y no incluirse el tronco nervioso mismo en la ligadura. La complicación de un neuroma doloroso puede reducirse si, en este momento de la operación, no se inyecta el nervio con alcohol o con otra sustancia esclerosante o irritante. (3-8)

### **Complicaciones en el periodo postoperatorio**

Ciertas complicaciones pueden surgir en el periodo postoperatorio inmediato. Si la herida se deja abierta y no se aplica tracción a la piel, la retracción de los bordes puede ser una complicación que requerirá una revisión plástica o reamputación. Si el cierre de la herida ha de realizarse por tracción gradual de la piel, debe tenerse cuidado en los apósitos subsecuentes para reducir el peligro de contaminación o infección invasora.

La complicación de la dehiscencia y del hematoma puede evitarse colocando un dren de hule blando hacia dentro y hacia afuera extendiéndose hacia la profundidad de la cavidad. Estos drenes se quitan a las 48 horas y se vuelve a aplicar un vendaje compresivo. A causa de la posición declive de los muñones del brazo y de la pierna durante la fase ambulatoria inicial, el peligro de la separación de la herida puede reducirse permitiendo que las suturas permanezcan colocadas algún tiempo más que en una herida abdominal. Existe siempre el peligro de ruptura de una arteria principal en el periodo postoperatorio inmediato. Puede colocarse un torniquete provisional de hule fuerte alrededor del brazo a nivel axilar, o en el muslo a nivel de la ingle, sin apretar. En el caso de que ocurra una exudación grave, estos pueden apretarse y mantenerse con una sola pinza de 20 centímetros, mientras que se notifica al servicio.

## **Contracturas**

El periodo postoperatorio inmediato es el momento de empezar la vigilancia necesaria para evitar las complicaciones de contractura. Las amputaciones a través del pie, deben ir seguidas de férulas con el pie aproximadamente en ángulo recto con la pierna. Si no se hace esto el paciente tenderá a dejar el pie caído y producirá una contractura de pie equino. La palanca relativamente corta en la porción restante del pie, hará muy difícil la corrección por tracción y acaso solamente pueda obtenerse una posición funcional por capsulotomía y alargamiento tendinoso con su disminución acompañante de extensión plantar y fuerza de separación.

En cualquier tipo de amputación por debajo de la rodilla, el paciente tenderá a mantener la rodilla flexionada para su comodidad e irá seguramente seguida de contractura en flexión, si no se coloca la rodilla en la extensión, con férulas durante el período de curación.

El paciente con una amputación por encima de la rodilla, pasará mucha parte de su convalecencia precoz con la extremidad del muñón elevada sobre una almohada o flexionada en ángulo de noventa grados sobre una silla.

Puede ocurrir una contractura en flexión de la cadera, con notable rigidez, si no se advierte al paciente que emplee igual de tiempo acostado de lado y practicando la extensión de la cadera o acostado completamente boca abajo. El muñón por encima de la rodilla no necesita estar elevado sobre una almohada por la noche, después de que se ha completado la curación. Si se permite que ocurra la complicación de contractura en flexión en la cadera, el paciente tendrá considerable dificultad, para emplear una prótesis. (3-16-17)

### **Complicaciones a largo plazo**

Las complicaciones a largo plazo en el muñón de amputación pueden dividirse en las que afectan al muñón propiamente dicho y las alejadas de él.

## Complicaciones que afectan al muñón

En el muñón, las complicaciones cutáneas son, las más comunes y muchas veces son desconcertantes para el amputado. *Los trastornos cutáneos generalizados*, por supuesto, afecta al muñón como puede afectar a cualquier parte de la piel. La piel puede resultar irritada o inflamada debido simplemente a falta de limpieza y para evitar esta complicación, debe tratarse con el paciente tales cuestiones como el ambiente ocupacional. *El edema del muñón* es una complicación frecuente pero afortunadamente no de larga duración en la cavidad de succión de una prótesis del miembro inferior. En muchos de estos pacientes se formará a medida que transcurre el tiempo, una pigmentación pardusca de la piel, pero por regla general, esta no progresa a la fase de exudación o ulceración. La congestión prolongada, sin embargo, que conduce a la fibrosis irreversible del lecho capilar puede ser una complicación que requerirá corrección quirúrgica.

*Las ampollas y úlceras de compresión*, pueden ser particularmente molestas para el paciente por una amputación por debajo de la rodilla. Ocasionalmente se observa una dermatitis por contacto debida a los materiales empleados en la prótesis o el en calcetín del muñón, o a las sustancias químicas empleadas en la lavandería. Pueden ocurrir infecciones bacterianas o por hongos como en cualquier otro lugar.

Se observan *quistes epidermoides* especialmente en los puntos de compresión o de fricción y estos se ven más frecuentemente en la región inguinal del paciente con una amputación por encima de la rodilla y en la región alrededor de la extremidad proximal de la tibia y del peroné, en una amputación por debajo de la rodilla. Pueden desarrollarse bolsas serosas como reacción a la compresión y a la fricción. También pueden recidivar los tumores, en el muñón. Se observan algunas veces tofos gotosos en los periodos avanzados de esta enfermedad, que requieren amputación. En otras ocasiones hay que tratar nódulos reumáticos, verrugas, etc. Los pacientes ancianos pueden tener dificultades en la piel como resultado de la compresión de vasos y el paciente debilitado puede mostrar signos en el muñón por hipoproteinemia o carencia de vitamina C. De ordinario, estos signos serán resultado de incapacidad de curarse de complicaciones de la piel relativamente pequeñas.

Después de una amputación de un miembro desesperadamente lesionado por trauma, una complicación frecuente es la *formación de fistula* secundaria a los cuerpos extraños retenidos. Debe recordarse que estos cuerpos extraños no son necesariamente opacos a los rayos X. Las radiografías de las fistulas rellenas de lipiodol ayudan. (2-3-27)

Los neuromas no se observan tan frecuentemente como ocurría en aquellos tiempos en que los extremos de los nervios eran tratados mucho más rudamente de lo que es común hoy. El neuroma se desarrolla cuando se regeneran fibras nerviosas en sentido distal y al no encontrar un conducto en el cual puedan entrar, forman una especie de bola enmarañada. El neuroma es síntoma de la parte del miembro ausente anteriormente innervado y puede ser localmente sensible a la presión. Puede provocarse frecuentemente sobre el neuroma el fenómeno de Tinel. La escisión es el tratamiento de elección, con tal de que el diagnóstico sea correcto.

No es siempre fácil distinguir entre el dolor de un verdadero neuroma y la sensación de un miembro fantasma. Al pensar sobre la posibilidad de un neuroma o de un miembro fantasma, no se deben perder de vista los otros estados que ocasionan dolor local o referido incluso en un muñón de amputación.

Pueden existir lesiones intrínsecas del hueso remanente y debe siempre considerarse la posibilidad y núcleo pulposo herniado de un tumor medular. La existencia de un dolor fantasma es la reacción psicológica esperada consecutiva a la amputación de un miembro o de cualquier otra parte del cuerpo que se practique después de la primera infancia.

## Complicaciones tardías del muñón

Estas complicaciones se observan solamente en la extremidad inferior. Prácticamente todos los pacientes con amputaciones por debajo de la rodilla tendrán una *condromalacia de la rótula*. Probablemente debida a las mayores tensiones y presiones que sufre el mecanismo del cuádriceps. Aunque el roce patelar puede ser palpable y audible, es muy raro que esta complicación requiera un tratamiento quirúrgico.

En la columna lumbar, particularmente en ancianos, se observan cambios degenerativos preexistente, y estos cambios pueden ser agravados por la marcha poco natural de muchos amputados. Esto es particularmente cierto en el paciente con contractura de flexión de la cadera con el ángulo lordótico resultante en la articulación lumbosacra que soporta el peso. Los ejercicios destinados a aplanar la columna lumbar y aumentar la potencia de los músculos espinales y abdominales suelen bastar para mantener bien al paciente. (3-7-21)

Como es de esperar, los amputados juveniles soportan mejor su situación que los adultos. Teóricamente, todas las complicaciones que han sido mencionadas aquí son aplicables al amputado juvenil, pero en la practica parecen tener menos trastornos. *El exceso de crecimiento de hueso* es un fenómeno peculiar a los mas jóvenes. El húmero es probable que crezca en exceso mas que el radio o el cúbito. El fémur rara vez lo hace, pero el peroné tiende a crecer mas que la tibia. En el ultimo caso puede preverse esta complicación y, en todo caso, es preferible la revisión de la extremidad del hueso a la reamputacion.

Los niños parecen manejar los muñones que son algo más cortos que lo ideal mejor que los adultos, y los neuromas son muy raros en ellos.

## VI. DISEÑO METODOLOGICO:

### 1. TIPO DE INVESTIGACION

Descriptivo.

### 2. UNIDAD DE ANALISIS

Expedientes clínicos de pacientes que se les realizó amputación de miembros inferiores en el Hospital Nacional de Cuilapa, Santa Rosa.

### 3. DEFINICION DEL UNIVERSO :

El universo lo constituyeron los pacientes a quienes se les realizó amputación de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa durante el período del 1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997. Y tomando en cuenta los objetivos que se persiguen, así como el tipo de universo y la importancia de analizarlo de forma completa, se toma la decisión de examinar al 100% del mismo.

### 4. CRITERIOS DE INCLUSION Y DE EXCLUSION:

#### 1. De Inclusión:

- Se tomaron en cuenta todos los casos de amputación de miembros inferiores realizadas sin importar la causa de la misma

- Se tomaron en cuenta todos los casos sin importar si la amputación fue uni o bilateral.

#### 2. De Exclusión:

- No se tomaron en cuenta los pacientes que no contaban con historial clínico completo.

### 5. DEFINICION DE VARIABLES:

Para la consecución de los objetivos de la presente investigación se definieron las siguientes variables:

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual.	La edad en años reportada en la historia clínica.	NUMERICA CONTINUA	Años cumplidos
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	El sexo reportado en la historia clínica.	NOMINAL	masculino - femenino
Nivel de Amputación	Area establecida por el cirujano para remover o retirar un órgano o extremidad.	Se establece en el record operatorio de la historia clínica, el sitio en el que se realizó la amputación: - Digital - Transmetatarsiana - De Syme - Infracondílea - Supracondílea - Desarticulación de rodilla - Desarticulación de cadera - Hemipelvectomia	NOMINAL	- Si - No
Indicaciones de amputación	Causas que obligan a retirar por medios quirúrgicos, una extremidad.	Las reportadas en la Historia Clínica: - Trauma extenso que impide la reparación - Tumores de hueso - Vasos sanguíneos - Tejidos blandos - Músculos, nervios - Infecciones extensas que no responden a Tx - Vasculopatía periférica	NOMINAL	- Si - No

Complicaciones Quirúrgicas	Trastornos físicos y/o psicológicos que ocurren derivados de el acto operatorio.	Las reportadas en la Historia Clínica: - Infección - Hemorragia - Dehiscencia - Dolor intenso - Necrosis - Ulceras - Ninguna	NOMINAL	- Si - No
Tipos de Amputación	Variedad de métodos quirúrgicos utilizados para retirar un órgano o extremidad.	Se encuentra en la historia clínica si fue de tipo: Convencional o estandar Osteomioplásticas o Miodesis Provisionales abiertas o en guillotina.	NOMINAL	- Si - No

## 6. PLAN PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Inicialmente se obtuvo el permiso en la institución para realizar el estudio. Luego la recolección de los datos se hizo por medio de el instrumento elaborado para el efecto.

## 7. PLAN DE ANALISIS

Para el análisis de los datos se utilizó la metodología de la estadística descriptiva.

## 8. RECURSOS

### a. Humanos:

- Personal administrativo del archivo del Hospital Nacional de Cuilapa.
- Personal de bibliotecas.

### b. Físicos:

- Instalaciones del Hospital Nacional de Cuilapa.
- Archivo.
- Bibliotecas.
- Fotocopiadoras.

### c. Materiales:

- Equipo de oficina.
- Computadora personal.
- Boletas de recolección de datos.

### c. Económicos:

- Gastos de transporte:	Q. 600.00
- Gastos de impresión:	Q. 1,600.00
- Otros:	Q. 300.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q. 2,500.00</b>

## 9. ETICA DE LA INVESTIGACION

Para la presente investigación se hizo necesario contar con los permisos correspondientes de las autoridades, tanto del Hospital Nacional de Cuilapa, como del Departamento de Cirugía, para lo cual se solicitaron los mismos, recibiendo los dictámenes correspondientes.

Se tomaron en cuenta diferentes aspectos éticos, partiendo del hecho que no se trabajó directamente con pacientes sino con las historias clínicas de los mismos. Por lo que todos los datos recogidos, fueron tratados de forma confidencial, sin tomar en cuenta los nombres de los pacientes, sino que únicamente los datos necesarios para cumplir los objetivos planteados. Además los informes fueron manejados únicamente por el estudiante investigador.

En cuanto a los resultados, estos se dan a conocer únicamente en el informe final pues no se persigue ningún otro objetivo.

### CUADRO # 1

Distribución por edad de los pacientes que se les realizó amputación de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Regional de Cuilapa  
1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio 1997.

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
10-20 a	6	11.76	3	7.69	9	10
21-30 a	7	13.73	3	7.69	10	11.11
31-40 a	9	17.65	1	2.56	10	11.11
41-50 a	3	5.88	6	15.38	9	10
51-60 a	6	11.76	4	10.26	10	11.11
61-70 a	8	15.69	8	20.51	16	17.78
71-80 a	9	17.65	9	23.08	18	20
81 o más a	3	5.88	5	12.83	8	8.89
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

**CUADRO # 2**

Complicaciones encontradas en los pacientes a quienes se les amputación de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa. Del 1o de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997.

COMPLICACION	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
<i>Infección</i>	23	41.07	9	21.95	32	32.99
<i>Dolor intenso</i>	11	19.64	11	26.83	22	22.68
<i>Dehiscencia de herida operatoria</i>	11	19.64	6	14.63	17	17.53
<i>Hemorragia</i>	4	7.14	2	4.88	6	6.19
<i>Necrosis</i>	2	3.58	3	7.32	5	5.15
<i>Del muñón</i>	1	1.79	3	7.32	4	4.12
<i>Ulceras</i>	0	0	1	2.44	1	1.03
<i>Ninguna</i>	4	7.14	6	14.63	10	10.31
	56	100	41	100		
<b>TOTAL</b>					<b>97</b>	<b>100</b>

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

**CUADRO # 3**

Complicaciones según la edad de los pacientes amputados de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa 1o. de Enero 1992 al 31 de Julio 1997.

COMPLICACION	EDAD DE LOS PACIENTES									
	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81 O Más		
<i>Infección</i>	3	5	4	4	5	2	7	3		
<i>Dolor intenso</i>	2	0	3	1	1	6	4	4		
<i>Dehiscencia de herida operatoria</i>	2	4	2	1	1	4	3	1		
<i>Hemorragia</i>	2	0	0	1	0	1	1	1		
<i>Necrosis</i>	0	0	0	2	0	1	2	0		
<i>Del Muñón</i>	0	0	0	0	0	3	1	0		
<i>Ulceras</i>	0	0	0	0	0	3	1	0		
<i>Ninguna</i>	0	2	1	1	3	1	0	1		
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>97</b>	

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

**CUADRO #4**

Complicaciones según el nivel de amputación en los pacientes amputados de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa. Del 1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997.

COMPLICACION	NIVEL DE AMPUTACION						TOTAL	
	Digital		Supracondilea		Transmetatarsiana		#	%
	#	%	#	%	#	%		
Infección	17	17.53	15	15.46	0	0	32	32.99
Dolor intenso	9	9.28	10	10.31	3	3.09	22	22.68
Dehiscencia de herida operatoria	7	7.22	10	10.31	0	0	17	17.53
Hemorragia	3	3.09	2	2.06	1	1.03	6	6.19
Necrosis	4	4.12	1	1.03	0	0	5	5.15
Del Muñón	1	1.03	3	3.09	0	0	4	4.12
Ulceras	0	0	1	1.03	0	0	1	1.03
Ninguna	6	6.19	4	4.12	0	0	10	10.31
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>48.46</b>	<b>46</b>	<b>47.41</b>	<b>4</b>	<b>4.12</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

**CUADRO #5**

Nivel de amputación de los pacientes a quienes se realizó amputación de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa. Del 1o. de Enero de 1992 a 31 de Julio de 1997.

NIVEL DE AMPUTACION	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
Supracondilea	22	7.14	23	4.45	45	50
Digital	26	41.07	17	21.06	43	47.78
Transmetatarsiana	2	19.64	0	14.25	2	2.22
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>67.85</b>	<b>40</b>	<b>39.76</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

**CUADRO # 6**

Indicación de amputación en los pacientes a quienes se les realizó amputación de miembros inferiores en el Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa. Del 1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997.

INDICACION	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
<i>Vasculopatía periférica</i>	25	51.02	27	70.73	52	57.78
<i>Trauma extenso que impide reparación</i>	17	32.65	8	19.51	25	27.78
<i>Infección que no responde a tratamiento</i>	7	12.41	3	7.32	10	11.11
<i>Tumores de huesos, vasos, tej. blandos músculos o nervios</i>	2	3.92	1	2.44	3	3.33
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

**CUADRO # 7**

Tipos de amputación realizadas en Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa. Del 1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997.

TIPOS DE AMPUTACION	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
<i>Convencional o estándar</i>	51	100	49	100	90	100
<i>Osteomioplásticas o Miodesis</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Provisionales abiertas/ en guillotina</i>	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

FUENTE: Historial clínico del Departamento de registro y estadística Hospital Nacional de Cuilapa.

### VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El presente es un estudio de tipo descriptivo, realizado sobre las complicaciones de las amputaciones en miembros inferiores realizadas en el departamento de Cirugía del Hospital Nacional de Cuilapa.

En el cuadro # 1 se puede observar que el 56.67% del total de amputados son de sexo masculino. Esto se explica en que dentro de las causas de amputación de miembros inferiores se encuentran las traumáticas, ocasionadas violentamente por accidentes, especialmente de objetos pesados, maquinaria agrícola y aplastamientos por derrumbes, relacionados más al trabajo de hombres (3-7-10-14-18-19). La similitud en los datos encontrados es porque ambos tienen mismo riesgo para el resto de causas de amputación. El 37.78% de los pacientes amputados se ubican entre los 61 y 80 años, y de los 71 a los 80 años, presentan el 20% del total de amputados por factores subyacentes como vasculopatía periférica, neuropatía, diabetes, aterosclerosis, etc.

En el cuadro # 2 se observan las complicaciones que se presentaron en las amputaciones sobresaliendo las infecciones, que se presentaron en un tercio del total, observándose que el sexo masculino es el más afectado del total de pacientes con infección. El dolor intenso se presentó en un segundo lugar, siendo igual la distribución para ambos sexos el cual generalmente se debe a formación de neuromas (3-73-21). El 17.53% de los pacientes presentó dehiscencia de herida operatoria, siendo también el sexo masculino el más afectado, lo que se podría explicar por las malas prácticas de cuidado de las heridas por parte del paciente y por la necesidad de regreso a trabajar para asegurar el sustento familiar (3-16-17). Es notorio el hecho que existen pocos pacientes con complicaciones tardías tales como ulceraciones y complicaciones del muñón, constituyendo juntas el 5.15% de todas las complicaciones; además de todos los pacientes amputados se observa que solamente la décima parte no presentó ningún tipo de complicación.

En el cuadro # 3 se puede observar la relación existente entre las complicaciones y su distribución por edad, encontrándose que el intervalo comprendido entre los 51 y 80 años representan el 38.14% de todos los pacientes que sufrieron complicaciones, dejando el restante porcentaje para ser distribuido de forma equitativa en el resto de intervalos de edad.

Esto podría representar que los grupos de mayor edad se encuentran en mayor riesgo de sufrir complicaciones, ya sea por falta de cuidado, debilidad debida a senilidad o mala nutrición y falta de ayuda por parte de su familia o encargados y por factores subyacentes como vasculopatía periférica, neuropatía, diabetes, aterosclerosis, etc.

En las complicaciones según el nivel de amputación que se muestra en el cuadro # 4, se puede observar que a pesar que se realizó el mismo número de amputaciones digitales y supracondíleas, las complicaciones se presentaron más en las digitales en 48.45%, y de todas ellas, 38 pacientes presentaron una complicación y 9 presentaron más de una complicación, lo que se relacionaría con el hecho que por ser estas amputaciones pequeñas y no estar forzosamente a la vista, son más descuidadas por parte del paciente, no brindándole la importancia que requiere, principalmente en los pacientes de edades avanzadas y especialmente los diabéticos.(3-20)

En el cuadro # 5 se observa el nivel de amputaciones realizadas en las cuales las efectuadas en los dedos fueron el 51.11%. Mientras que las supracondíleas fueron el 48.89%, esto se explica con el hecho que la principal indicación de amputación de miembro inferior es la vasculopatía periférica, la cual generalmente inicia en la parte más distal del miembro.

En el cuadro # 6 se describen las indicaciones de amputación en miembros inferiores, encontrándose que el 60% se realizaron por problema de vasculopatía periférica, que en su mayoría es debida a problemas diabéticos (20). Los traumas extensos que impidieron la reparación constituyeron el segundo lugar en importancia, lo cual es reflejo de las condiciones de violencia en que se desenvuelven las personas sujetas a este estudio. Las infecciones que no respondieron a tratamiento y los tumores de cualquier región anatómica del miembro inferior, en conjunto constituyeron el 13.33% del total de indicaciones ya que en muchas ocasiones los tratamientos de los pacientes con predisposición a infecciones, no es llevado en forma correcta por los mismos y las neoplasias no son muy comunes.

En el cuadro # 7 se observa que el total de tipos de amputación realizado fue el Convencional o estándar, ya que este es el procedimiento contemplado como protocolo en el Departamento de Cirugía del Hospital, pues en base a su experiencia es el que les ha dado mejores resultados.

## IX. CONCLUSIONES

1. Las complicaciones que más frecuente se presentaron en los pacientes amputados fueron: Infección, Dolor intenso y Dehiscencia de herida operatoria, siendo el sexo masculino el más afectado.
2. El grupo de edad al que se le realizaron mayor cantidad de amputaciones es el comprendido entre los 61 y 80 años, y es a la vez el que presentó mayor número de complicaciones.
3. Los niveles de amputación más frecuentemente realizados fueron el digital y el supracondíleo y ambos presentaron similar número de complicaciones.
4. Entre las indicaciones de amputación en miembros inferiores se encontraron principalmente la vasculopatía periférica, el trauma extenso de tejidos e infección que no responde a tratamiento y que constituyen la mayoría de los pacientes.

## X. RECOMENDACIONES

1. Establecer un adecuado programa interdisciplinario de rehabilitación a nivel hospitalario para lograr una adecuada integración a la vida familiar, social y laboral del paciente amputado.
2. Brindar un adecuado plan educacional al paciente por parte del personal médico y paramédico, con el fin de disminuir las complicaciones de tipo infeccioso.

## XI. RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo, de tipo descriptivo encaminado a determinar las principales complicaciones que se presentaron en los pacientes a quienes se les realizó amputación en miembros inferiores en el Hospital Nacional de Cuilapa, Santa Rosa, del 1o. de Enero de 1992 al 31 de Julio de 1997. Para el efecto revisó el archivo del mismo, encontrándose un total de 412 pacientes que presentaron algún tipo de afección de miembros inferiores, de ellos a 90 se les realizó amputación de uno o ambos miembros inferiores.

Entre los principales resultados encontrados está que el 89.69 % de los pacientes presentó algún tipo de complicación relacionada con la amputación, siendo la infección el número mayor de las complicaciones, seguida de dolor intenso y dehiscencia de la herida operatoria. El sexo masculino fue el más afectado en 56.67% del total. El grupo de edad al que se le realizó más amputaciones fue el comprendido entre los 61 y 80 años y también el que presentó mayor número de complicaciones. Las principales complicaciones se presentaron en las amputaciones realizadas a nivel Digital y Supracondilea y en el 55.67 % de las indicaciones para amputación fue la vasculopatía periférica, seguida de los eventos traumáticos que impidieron la reparación en un 26.67 %. Por lo que se sugiere llevar un mejor control y manejo de los pacientes para disminuir la frecuencia de infecciones en las amputaciones y mejorar la integración del paciente a la vida familiar y al ambiente laboral y social.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Arrastoa Eluztondo Juan, Paredes Fernando. Sarcoma de partes blandas de tronco y extremidades. 1990, pp. 183-24-156
2. American College of Surgeons. Traumatología por el Comité de Traumatología del Colegio Americano de Cirugía. Editorial Interamericana, México 1993, pp. 365-343-254
3. Artz Curtis P. Complicaciones en cirugía y su tratamiento. Editorial Interamericana, México 1978
4. Bonadona G., y Col Handbook of medical Oncology. Medical publishers, Masson 1994, pp. 408-419
5. Becker GJ, Bakal CW, McLean Angioplasty, Bypass, and Amputation for lower extremity. Journal article 1993
6. Bujco K. Wound Healing after preoperative Radiation for sarcoma of lower extremity. Journal article 1993.
7. Bongard FS Management Strategy of Complex Extremity Injuries. The American Journal of Surgery 1992, pp. 164-287-290.
8. Cook John. Cirugía, Ortopedia y Traumatología. Organización Panamericana de la Salud. Washington 1991
9. Cambell c. Willis Cirugía Ortopedica. Editorial Médica Panamericana argentina 1990
10. Cook J. Cirugía en el Hospital de Distrito. Ortopedia y Traumatología 1992
11. Cameron K. Tebb MD. Osteosarcoma in Children and Adolescence. sep. 1993.

12. Cortés Rodríguez. Tumores malignos en niños, tratamiento quirúrgico. Rev. Mexicana 1995.
13. Diaz Armenta Ricardo, Alcántara Reginaldo. Nuevas perspectivas en el tratamiento del pie diabético. Rev. Sanidad Militar 1992.
14. Dipascuales D., Oshner MG., Malony DM. Jornal Article Orthopaedic Surgery. 1994, pp. 629-634.
15. Diccionario terminológico de Ciencias Médicas. Barcelona, Salvat 1993
16. Diccionario de medicina. Oceano, Mosby España 1996
17. Duthie R.B., Hoaglund F.T., Ortopedia en Schawartz MD. Principios de Cirugía. Editorial Interamericana, 12a. Edición, 1993
18. Departamento de Oncología Quirúrgica INCAN Protocolo de Ca de miembros inferiores. Publicaciones 1994, Guatemala C. A.
19. Dunphy John Englebert. Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. Editorial El Manual moderno, México 1980
20. Deltch Mcintire. Infecciones del pie diabético Clínicas Quirúrgicas de Norte América. 1994
21. Frykberg ER. Advances in the diagnosis and treatment of extremity vascular trauma. Surg Clin. North America, 1995
22. Felhandler B.R. Survival in malignant bone tumors. Oncol, 1991
23. Finley John Practical Wound management. Year Book Medical Publishers 1984.
24. Hood DB, Weaber FA Intractable Diabetic Neurophatic. Journal Article 1993.

25. Karakousis CP, Promaiki DL. Primary soft Tissues Sarcoma the Extremities in Adult. Journal Article 1995
26. Maldonado de Rivas, Ledy. Sarcoma de Partes Blandas. Experiencias de HOPM, 1991.
27. Miranda Navales, Aristides Estudio de Amputaciones en el Paciente con Quemadura. Cuba 1992.
28. Roman O'Rahilly MD. Anatomía. Ed. Interamericana S. A. de C. V., México 1987.
29. Rodríguez Cortez, Rogelio et al. Tumores Oseos Malignos en Niños, Tratamiento Quirúrgico. Rev. Mexicana de Oncología, 1995.
30. Sabinston. Tratado de Cirugía. Ed. Interamericana, México, 1991.
31. Schawarstz I. Principios de Cirugía. Ed. Interamericana, México, 1991.
32. Winburn GB et al Physiologic Amputation Prevents Mioglobinuria from Lower Extremity. Journal Article, 1993.

