

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

EXPERIENCIA EN REIMPLANTES DE MANO

Estudio retrospectivo, realizado en el Hospital General de Accidentes del Seguro Social en pacientes con amputación total de mano comprendido de enero de 1988 a diciembre 1993. Guatemala.

T E S I S

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

P O R

ANA DOLORES ZAMBRANO LOPEZ

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MAYO DE 1994.

D2
05
T(7148)

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICO HOSPITALARIOS
DEPARTAMENTO MEDICO DE SERVICIOS TECNICOS
SECCION DE DOCENCIA E INVESTIGACION

FORMATO PARA SOLICITAR AUTORIZACION DE ESTUDIOS DE TESIS

Guatemala, 18 de marzo de 1994.

Yo Ana Dolores Zambrano López, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de: Ciencias Medicas, por este medio solicito sea autorizado realizar mi trabajo de Tesis en la Unidad: Traumatología, Ortopedia y Cirugía del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, cuyo tema aprobado es: " EXPERIENCIA EN REEMPLANTE DE MANDO "

siendo mi asesor Institucional: (debe ser miembro del personal del IGSS) Dr. Gustavo López y Dr. Otto Retana, quien es: (puesto que ocupa) Especialistas en Cirugía de Mano.

Comprometiéndome a cumplir con la Reglamentación vigente para estudios de investigación, así como a entregar un ejemplar de la Tesis a la Sección de Docencia e Investigación y a la Unidad donde se ejecute el estudio.

f) Br. Ana Dolores Zambrano López, M. APLICADA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIDAD DE LA MANO, C.O. 4158

f) Dr. Gustavo López, Asesor (sello)
f) Dr. Otto Retana, Asesor (sello)

f) Jefe de Departamento o (sello) Coordinador del programa

f) Director de la Unidad (sello)

USO EXCLUSIVO DE LA SECCION DE DOCENCIA E INVESTIGACION

La Sección de Docencia e Investigación, Hace Constar: Que revisó el Protocolo de Investigación adjunto a esta solicitud, no encontrando ningún inconveniente para su ejecución, debido a que llena los requisitos académicos, éticos y de normas internacionales, como tampoco representa erogación para el Instituto.

Alicia Valle
f) Jefe de la Sección de Docencia e Investigación

[Signature]
f) Jefe del Departamento Médico de Servicios Técnicos

Esta Sección es para autorizar el Informe Final. (Debe adjuntarse nota del asesor, aprobando el Informe Final).

La Sección de Docencia e Investigación, Hace Constar: Que revisó el Informe Final de Tesis, autorizando al solicitante continuar sus trámites de impresión.

AUTORIZADO:
f) Alicia Valle
f) Jefe de la Sección de Docencia e Investigación

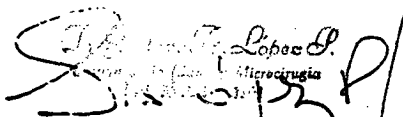
Vo.Bo.
f) [Signature]
f) Jefe del Departamento Médico de Servicios Técnicos

Esta solicitud debe llenarse en triplicado, adjuntando inicialmente el Protocolo de Tesis, autorizado por La Facultad respectiva. Para autorizar el Informe Final debe traer nota del asesor de tesis institucional, donde aprueba su impresión.

Guatemala, mayo de 1,994.

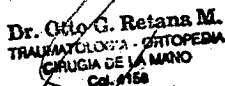
Doctor de León Barillas.
Coordinador Docente-Administrativo de Tesis.
Facultad de Ciencias Médicas.
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nos dirigimos a usted para informarle que de acuerdo con los estatutos que rigen la Facultad de Ciencias Médicas y fungiendo como Asesores del estudio titulado " EXPERIENCIA EN REIMPLANTES DE MANO ", realizado por el Br. Ana Dolores Zambrano López, hemos tenido ha bien revisar el INFORME FINAL. En tal virtud, procedemos a emitir el presente dictamen, considerando que cumple con los principios metodológicos de la investigación.



Microcirugía

Dr. Gustavo López Paz.
Traumatólogo y Ortopedista.
Cirugía de la Mano.



Dr. Otto G. Retana M.
TRAUMATOLOGÍA - ORTOPEEDIA
CIRUGIA DE LA MANO
Col. 0158

Dr. Otto Retana Morales.
Traumatólogo y Ortopedista.
Cirugía de la Mano.

Guatemala, mayo de 1,994.

Doctor:
Edgar de León Barillas.
Coordinador Docente-Administrativo.
Facultad de Ciencias Médicas.
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Me dirijò a usted para informarle que de acuerdo con los estatutos que rigen la Facultad de Ciencias Médicas y fungiendo como Revisor del estudio titulado " EXPERIENCIA EN REIMPLANTES DE MANO ", realizado por el Br. Ana Dolores Zambrano Lòpez, he tenido a bien re visar el INFORME FINAL. En tal virtud, procedo a Qui tir el presente dictamen, considerando que cumple con los principios metodològicos de la investigación.



Dr. Luis Edmundo Morales Sosa.
Traumatologo y Ortopedista.

Dr. LUIS E. MORALES SOSA
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 2172



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 4 de mayo
DIF-123-94

de 1994

Director Unidad de Tesis
Centro de Investigaciones de las Ciencias
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLERATO EN COMPUTACION ANA DOLORES
Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos
ZAMBRANO LOPEZ Carnet No. 88-12502
completos

Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
"EXPERIENCIA EN REIMPLANTES DE MANO"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

Dr. Gustavo A. Lopez P.
Cirujía de la Mano y Microcirugía
Col. Med. No. 5101

Dr. Otto C. Retana M.
TRAUMATOLOGIA - ORTOPEDIA
CIRUGIA DE LA MANO
Col. 4158

[Signature]
Asesor
Firma y sello personal

[Signature]
Firma del estudiante

[Signature]
Revisor
Firma y sello
Registro Personal 5913.

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

FORMA D

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

El Bachiller: ANA DOLORES ZAMBRANO LOPEZ

Carnet Universitario No. 88-12502

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General
Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:
" EXPERIENCIA EN REEMPLANTES DE MANO "

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente
O R D E N D E I M P R E S I O N :

Guatemala, 4 de mayo de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl A. Castillo Rodas
Director del Centro de Investigaciones
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco
D E C A N O



INDICE

I.	INTRODUCCION.....	01
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA.....	02
III.	JUSTIFICACION.....	03
IV.	OBJETIVOS.....	04
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA.....	05
VI.	METODOLOGIA.....	20
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS.....	26
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RE-..... SULTADOS.....	43
IX.	CONCLUSIONES.....	45
X.	RECOMENDACIONES.....	46
XI.	RESUMEN.....	47
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	48
XIII.	ANEXOS.....	50

I. INTRODUCCION

El presente estudio titulado "EXPERIENCIA EN REIMPLANTES DE MANO" comprendió una investigación retrospectiva de seis años, analizándose las historias clínicas de pacientes que ingresaron al Hospital General de Accidentes del Seguro Social con diagnóstico de amputación de mano.

La finalidad de este estudio fue identificar el número de reimplantes de mano que se han llevado a cabo en el Seguro Social y el resultado que tuvo el mismo, a la vez determinar el grupo de edad en quienes se realizó el reimplante, sexo y complicaciones.

Considero que actualmente en Guatemala tanto por accidente automovilístico como por accidente laboral se produce un alto porcentaje de amputaciones las cuales no todos han podido ser llevadas a reimplantación. Por falta de conocimiento del manejo de la parte amputada antes de llegar al centro asistencial a la vez por el tipo de lesión avulsiva que es más frecuente encontrar y más difícil de tratar.

Sería de gran utilidad continuar con estos estudios para beneficios de futuros pacientes con diagnóstico de amputación de mano y de esta manera evitar la incapacidad que deja la misma.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La mano con su delicada y compleja función es la parte motora del cuerpo más importante para el desenvolvimiento laboral. (1).

En Guatemala la mayoría de lesiones en miembro superior ocurren en el trabajo en un 53.9 %. (2).

Es frecuente observar en las salas de emergencia amputaciones de mano entre este alto porcentaje, siendo los agentes causantes: transporte 13.5 %, objetos pesados 8.3 % objetos cortantes 8 %, y machete en un 7 %. (2)

A causa de estas lesiones y de su efecto incapacitante se empezó a llevar a cabo reimplantes de mano en el Seguro Social.

Estudios llevados a cabo en países desarrollados determinan el reimplante de mano con un pronóstico adecuado siempre y cuando esté asociado a una adecuada rehabilitación. (3).

III. JUSTIFICACION

El reimplante de mano es un procedimiento quirùrgico que es ùtilizado en pacientes con amputaciòn de mano.

En Guatemala actualmente se estàn llevando a cabo reimplantes de mano en el Hospital General de Accidentes del Seguro Social, es el ùnico hospital a nivel nacional que cuenta con un equipo organizado de Cirujanos de Mano y Ortopedistas para llevar a cabo este procedimiento.

Al mismo tiempo no se cuenta con informaciòn sobre esta nueva experiencia en Guatemala y los logros que se han obtenido, por esta razòn se hace necesario un estudio retrospectivo para determinar el éxito del mismo a través de seis años de haber iniciado.

IV. OBJETIVOS

GENERAL:

- Determinar el número de Reimplantes de Mano que se llevaron a cabo durante enero de 1,988 a diciembre 1,993.

ESPECIFICOS:

- Determinar la causa o instrumento que provocaron el accidente.
- Identificar grupos de edad y sexo más afectados.
- Determinar el resultado del reimplante y las complicaciones que pudieron tener.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A.- CONCEPTO:

Un conocimiento de la terminología concerniente a la amputación, es esencial para el cirujano que realiza reimplantes o esta interesado en el tema.

Se habla de amputación de una extremidad, cuando la porción separada no conserva ningún nexo tisular con el muñon remanente; reimplante es el procedimiento quirúrgico que restituye no sólo la circulación del segmento amputado, sino también el máximo de función que permita un desenvolvimiento útil a la parte reimplantada. (3,4)

B.- HISTORIA:

Los orígenes de las técnicas microquirúrgicas, precursoras de los actuales procedimientos de reimplantes se remontan, cuando Alexis Carrel y Charles Guthrie inician reimplantes de tejidos, riñones y extremidades su combinado trabajo recibió merecido reconocimiento y Carrel recibió el premio Nóbel por su trabajo en 1,912.

En 1,959 H.E. Kleinert reparó vasos con técnicas de revascularización en miembros severamente dañados.

En Burlington Vermont 1,960, se marcó el nacimiento y acuñamiento del término "MICROCIRUGIA", donde Jacobson y Suárez describen la técnica para reparación de pequeños casos. (4,7,9.)

En 1,962 en Boston Malt y Mclehmán reimplantarón un miembro superior amputado a nivel del codo en un niño de doce años.

H.E. Kleinert reporta la revascularización de un dedo

pulgar en el mismo año. En 1,963 Chung-Wei Chen reimplantò un brazo en China.

En 1,966 Cobett en Inglaterra realiza los primeros transplantes de dedo gordo del pie a dedo pulgar de la mano en un humano. (4,5.)

Millesi, en Italia, desarrolla los conceptos de la "SUTURA NERVIOSA SIN TENSION" concepto que no hubiera sido posible, sin la cuidadosa orientación de los cabos nerviosos bajo el microscopio.

La creación de nuevas técnicas microquirùrgicas, ha estimulado a manufacturar equipo igualmente nuevo y tan pequeño, como las estructuras que exitosamente la microcirugía ha logrado reparar. Así es, como se han desarrollado instrumentos, materiales de sutura, campos visuales y toda una serie de auxiliares que permitan al cirujano entrenado una labor cómoda y eficiente.

"Probablemente no hay ciudad importante en todo el mundo, en donde no se haya practicado exitosamente un reimplante Digital. (3,5,8.)

C.- CLASIFICACION DEL MECANISMO DE AMPUTACION:

La clasificación del mecanismo de la lesión de la parte amputada, constituye indudablemente uno de los pasos más importantes previo, a tomar la decisión de efectuar o no un reimplante.

El clasificar la lesión, aunado a otros factores de importancia como edad, nivel de lesión y dominancia permitira ofrecerle al paciente una alternativa juiciosa que sea realmente beneficiosa para él y evitarà que podamos caer en el

tratamiento largo y tortuoso que al final, solo ocasionará frustración y un pobre resultado funcional. (6)

En la experiencia de Kutz y Col., podemos clasificar los mecanismos de la lesión en tres grandes grupos:

- Amputación por Guillotina.
- Amputación por Avulsión.
- Amputación por Compresión.

C.1 Amputación por Guillotina:

Este tipo de amputación ofrece los más altos resultados de recuperación funcional.

Requiere debridamiento y acortamiento mínimos. Las anastomosis, tenorrafias y neurorrafias pueden efectuarse sin necesidad de injertos o puentes.

Tienen el mejor pronóstico con un rango de éxito de aproximadamente el 90 %.

C.2 Amputación por Compresión:

C.2.a. Aplastamiento Local:

en este subtipo la superficie del objeto agresor que ocasiona la lesión es pequeña (borde de una puerta, caja metálica pesada). El tratamiento requiere de un debridamiento que convierta la lesión en un tipo de amputación guillotina, y los resultados se acercan a los de este último tipo.

C.2.b. Aplastamiento Difuso:

en este subtipo la superficie de contacto es mucho mayor hay extensa destrucción ósea y la piel a menudo no está viable en grandes segmentos proximal y distalmente. La reparación requiere excisión de todo el tejido no

viable, colocación de injertos y frecuentemente colgajos de piel a distancia, y aún cuando la sobrevivencia puede ser conseguida, los resultados funcionales están definitivamente comprometidos.

C.3 Amputación tipo Avulsión:

Las amputaciones por avulsión son menos favorables.

Las estructuras están lesionadas a diferentes niveles.

Los pequeños vasos están retorcidos y hay extenso daño a la íntima dentro de los vasos de medio calibre.

Las lesiones tendinosas a menudo son en unión musculotendinosas y los cabos se encuentran desflecados.

Los mismos puede decirse de la lesión nerviosa, el pronóstico de estas lesiones es RESERVADO, tanto desde el punto de vista de sobrevivencia como funcional.

Ciertamente los pacientes con amputación por guillotina son candidatos ideales sin embargo este tipo de amputación no es muy común.

La mayoría de miembros son amputados por aplastamiento y a vulsión que hace que los cirujanos les sea más difícil el reimplante y en menos porcentaje de viabilidad. (3,5,10.)

D.- INDICACIONES PARA REIMPLANTAR:

Al hablar de reimplante el objetivo inicial es restituir la circulación, sin embargo, el objetivo final y primordial es la restitución de la función mejor que podría proveer una prótesis. Resulta obvio entonces que no todos los pacientes serán candidatos para un reimplante. (5.)

La decisión de reimplantar una parte se vera influenciada por varios factores especialmente en la localización y me

canismos de amputación al igual que se debe tomar en cuenta, las necesidades y deseos del paciente.

El paciente y la familia deberían estar bien informada de los posibles resultados como las consecuencias de la hospitalización el cuidado post-operatorio, la terapia y de esta forma ellos tomarán una adecuada decisión.

A continuación enumeraremos; algunos de los criterios que grupos experimentados en este procedimiento utilizarán para la selección de sus pacientes.

D.1 Edad:

Los mejores resultados en reimplantes se obtienen en niños; debido a que la recuperación nerviosa es más completa. Buenos resultados pueden obtenerse en pacientes jóvenes y en niños. Es por tanto que la edad se debe tomar en cuenta para el reimplante.

D.2 Ocupación:

Los pacientes que efectúan alguna función específica con la parte reimplantada serán los más beneficiados. Pacientes con ocupación no específica o no calificada necesitan evaluación individual.

D.3 Nivel de Amputación:

En general podemos afirmar, que entre más distal es el nivel de amputación mejor será el pronóstico en cuanto a recuperación funcional. Con las actuales técnicas microquirúrgicas, el nivel en cuanto a diámetro vascular no tiene significancia en la condición de efectuar o no el reimplante.

Los buenos candidatos para la reimplantación son; aquellos que presentan las siguientes amputaciones:

(a) amputaciòn del dedo pulgar, (b) amputaciòn de múltiples dígitos, (c) amputaciòn parcial de la mano, (d) amputaciòn a nivel de la muñeca, (e) amputaciòn del antebrazo por debajo del codo. (5,8,10,11.)

Todos los que se han mencionado no necesariamente son indicaciones estrictas en la reimplantaciòn. Sin embargo en todos los otros factores es favorable realizar un intento de reimplante.

Consideraciòn especial para mencionar en cuanto a la amputaciòn de uno o varios dígitos; en la amputaciòn del dedo pulgar siempre està indicado el intento de reimplante. En algunos pacientes sin embargo, el cuarto o quinto dedo podria tener igual importancia especialmente aquellos que manejan martillo o cuchillo.

En el caso de multiples amputaciones puede efectuarse, el reimplante de la parte menos dañada en el muñon más útil. Es preferible obtener un único dígito, con buena funciòn y òptima posiciòn que dos con poca o ninguna funciòn.

Algunos otros paràmetros deben tambièn tomarse en cuenta, tal como el estado psiquiàtrico del paciente, la condiciòn que presente hacia el procedimiento y el largo periodo de rehabilitaciòn.

Consideraciones especiales deben tomarse en cuenta en los siguientes casos:

- Cuando la lesiòn es en la mano dominante.
- Lesiones bilaterales.
- Pacientes con paràlisis contralateral, asociada a ceguera. (8,10.).

E.- CONTRAINDICACIONES PARA REIMPLANTAR:

La única contraindicación absoluta de un reimplante se da cuando la condición general del paciente se asocia a una enfermedad pre-existente, poniendo de este modo en peligro la vida del paciente.

Hay numerosas contraindicaciones relativas dependiendo en relación al paciente o en relación a la herida. (4,7.)

E.1 Enfermedad Sistémica:

Diabètes Mellitus, Fallo Renal, Enfermedades del Tejido Conectivo; estas enfermedades disminuyen las oportunidades de un resultado exitoso ya que se asocia a patología microvascular y posibles trombosis de los vasos.

E.2 Múltiples Lesiones:

La reimplantación usualmente no es exitosa cuando hay disperso daño neurovascular. Sin embargo cuando el golpe se extiende sobre o abajo del codo debe tratar de preservar el codo, porque un funcionamiento del codo cabe la posibilidad del uso de una prótesis.

Se auna a este rango los pacientes con múltiples fracturas en la parte o dedo amputado, o múltiples niveles de amputación no son buenos candidatos para el reimplante.

E.3 Contaminación Extrema por una Bacteria:

Cuando el muñon y la parte amputada han sido contaminada con Clostridia, la reimplantación esta contraindicada. Algunas de estas lesiones han ocurrido en granjas o durante la guerra.

E.4 Edad:

Aunque la edad de los pacientes no contraindica la reimplantación, debe considerarse ya que en ancianos es más di-

fácil la regeneración nerviosa.

E.5 Amputaciones por Avulsión:

Las partes avulsionadas son pobres prospectos, para una exitosa reimplantación por lo extenso de la lesión requiere de una disección de mayor área de la lesión.

E.6 Isquemia Prolongada:

Cuando la parte amputada esta expuesta a un clima templado o por lo contrario el frio; entre los (5° a 10° C); esto puede reducir las posibilidades de una reimplantación exitosa.

El tiempo de isquemia puede ser más de seis horas aproximadamente para la amputación proximal o más de doce horas para los dígitos o dedos es cuando la reimplantación no es recomendable.

Adicionalmente si el tiempo de isquemia es más de doce horas para una amputación proximal entonces la reimplantación generalmente no se realiza.

Existen otros tipos de lesiones que no estan considerados como favorables para la reimplantación, entre ellas tenemos: amputaciones en pacientes que tienen problemas mentales, amputaciones en la que los vasos han sido arteriosclerados.

Algunas partes pueden ser exitosamente salvadas con el uso de injertos de venas para poner de nuevo los vasos dañados o lesionados, pero no hay método de poner de nuevo en su lugar la mayoría de vasos distales en una parte amputada.

(6;7,9.)

F.- MANEJO PRE-OPERATORIO PARA EFECTUAR EL REIMPLANTE:

El tratamiento en la escena del accidente y en primer contacto con el médico es crítico para el resultado de la

reimplantación,.

Los resultados de cualquier intento de reimplante están marcadamente influenciados por el manejo pre-operatorio del paciente y la parte amputada. Cualquier lesión que ponga en peligro la vida tiene prioridad sobre la cirugía del reimplante; por lo tanto el primer paso constituye la estabilización del paciente y el tratamiento de cualquier lesión que ponga en riesgo su vida.

El paciente deberá estar hemodinamicamente estable, antes de transportarlo o reimplantarlo.

El sangrado después de la amputación es raro que de problema ya que los vasos se contraen.

En amputaciones parciales presentan ciertos cambios amenazantes, ya que los vasos parcialmente separados puede no contraerse y de esta forma continuar el sangrado, por lo cual se debe pensar en el uso del torniquete, el cual mediante un estricto cuidado y conocimiento se puede aplicar por periodo de quince minutos con intervalos de cinco minutos sin el mismo para evitar el riesgo de isquemia y daño vascular.

Una vez estabilizado el paciente previo a su referencia a un centro especializado debe irrigarse abundantemente el muñon con solución salina isotónica y cubierto con un vendaje, adecuado; así mismo la parte amputada deberá ser adecuadamente irrigada con solución de lactato de ringer, cubierto con una gasa o compresa estéril y colocada dentro de una bolsa plástica, la que a su vez, será colocada dentro de una caja de duroport (idealmente) que contenga hielo en pequeños trozos o cubos, NUNCA DIRECTAMENTE SOBRE ESTE, debe evitarse añadir soluciones congelantes, así como irrigar la parte

amputada con alguna solución antiséptica.

Con la apropiada refrigeración la reimplantación puede efectuarse con éxito hasta un período tan largo como de 30 horas después de la lesión; sin enfriamiento el tiempo se reduce aproximadamente hasta 6 horas.

La rápida estabilización y transporte del paciente hacia el hospital reduce el tiempo de isquemia.

En el cuarto de emergencia el paciente recibe profilaxis para el tétano y se usan antibióticos de amplio espectro tan pronto como sea posible.

Un equipo de cirujanos obtiene la historia y realizan la exploración física, a la vez que un cirujano deberá discutir el tratamiento, las opciones y los resultados tanto al paciente como a la familia del mismo.

G.- TECNICA Y SECUENCIA DEL REIMPLANTE:

La secuencia operativa de una variedad de reimplantes será determinado por los niveles de amputación (dígitos y mano, versus áreas próximas a la muñeca) y el tipo de daño (herida limpia, aplastada o avulsionada). Es más frecuente los reimplantes de dígitos como reimplante total de mano, que reimplantes más proximales por lo cual se describirá la secuencia de los mismos.

La secuencia operativa para reimplantes de dígitos y mano es la siguiente:

- 1.- Localizar y marcar los vasos y nervios.
- 2.- Debridar.
- 3.- Anastomosis de las arterias.
- 4.- Reparar los tendones extensores.

5.- Reparar los tendones flexores.

6.- Fijar el o los huesos.

7.- Anastomosis de las venas.

8.- Reparar los nervios.

9.- Obtener piel para cubrir.

Es importante localizar y marcar los vasos desde el manejo inicial para posteriormente llevar a cabo el debridamiento óptimo. El cirujano debe trabajar a prisa para restablecer el flujo sanguíneo. El tejido necrotico o potencialmente necrotico debe ser removido, particularmente el tejido muscular.

Todas las estructuras dañadas que puedan ser reparadas, serán reconectadas durante el procedimiento del reimplante. En adición a los tejidos mencionados, periostio, articulación capsular, ligamentos y bandas laterales serán reparadas cuando sea posible.hacerlo.

G.1 Principios de Cirugía Microvascular:

Técnicas Básicas:

Hay requerimientos esenciales para asegurar una anastomosis con largo plazo, ya sea en una situación clínica, en esta mencionamos:

a.- Disección meticulosa atraumática y manejo de los vasos, con una adecuada coagulación de ramas es necesario.

b.- La pared del vaso e íntima del lado de la anastomosis debe ser normal cuando se visualiza bajo el alto poder de magnificación, sino es imperativo que los vasos sean reseca - dos para regresarlo a tejido normal.

c.- Adecuado flujo debé ser demostrado en los vasos pròximos.

d.- La anastomosis debe ser envuelta sintensión; y la movilización de vasos injertos puede ser necesario para asegurar una anastomosis libre de tensión. La incidencia de falla temprana o tardía esta incrementada por la tensión dada sobre la anastomosis.

e.- Una atención meticulosa para detallar la completa ción de la anastomosis es requerida. Adecuada remoción de sobre tejido de la adventicia local (el cual es intensamente trombogénico), seguido por colocación de sutura, sin tomar la íntima, para producir una grieta cerca de la anastomosis lo cual es requerido. El error más común en la técnica es suturar inadvertidamente la pared posterior y esto puede ser prevenido con el buen seguimiento de técnicas que más adelante serán descritas.

La anastomosis de Venas:

La anastomosis de venas es muy dificultosa cuando se lleva a cabo en venas de ratas experimentales porque: (1) estos vasos son extremadamente friables y de pared delgada. (2) esta dificulta para separar la adventicia de los vasos sin dañarlos y (3) el lumen tiende a colapsarse realizándose la anastomosis bajo una irrigación copiosa el lumen se mantendrá abierto. Los clamps tienden a rasgar la vena y debe ser usado con extremo cuidado o no usarlo.

Afortunadamente en humanos es más substancial ya que re tiene algunas de las características mencionadas anteriormente y requiere al ser manipulados más cuidado y suturas adicionales para prevenir el colapso intraluminal de segmentos de la pared del vaso.

Muchas dificultades pueden ser encontrados en el proceso de reimplante como:

- dificultad en dirigir los vasos para facilidad de anastomosis.
- Acceso limitado a los vasos en una herida profunda.
- Discrepancia en el tamaño de los vasos.
- Inhabilidad para rotar el Clamp que sostiene el vaso para suturar la pared posterior.

Anticipandose a tales situaciones se debería anastomosar los vasos orientados a varios angulos entre horizontal y vertical. En situaciones dificultosas en la mano y extremidad superior, una asistencia adicional puede ser requerida para sostener o rotar la extremidad o un método alternativo de revascularización puede tener o ser usada, un ejemplo primario es la revascularización del pulgar o reimplante. Para aproximar los vasos, la extremidad debe ser pronada o supinada y esto es extremadamente dificultoso tanto para mantener esta posición y la realización de la anastomosis. Otras opciones incluyen injertar los vasos para un vaso dorsal más accesibles (arteria radial) previa fijación del hueso. Esta técnica esta dirigida más sobre la vena injertada.

El procedimiento se realizará con un equipo de médicos entrenados y organizados en reimplante de mano, un grupo de ellos trabajará sobre el muñon de la amputación y al mismo tiempo el otro grupo trabajará en la extremidad amputada.

Generalmente se usa anestesia general cuando la amputación es por arriba del brazo o en el tercio proximal del brazo, en amputaciones a más bajo nivel se procede a utilizar b

queo regional mäs sedaciòn.

Es un procedimiento largo y delicado que requiere varias horas en sala de operaciones. (13,14,15,16,17.)

H.- MANEJO POST-OPERATORIO:

Este debe efectuarse en una sala de cuidados intensivos; la extremidad debe colocarse en elevaciòn adecuadamente ferulizada, con los pulpejos descubiertos para su vigilancia.

Es para fines pràcticos que se puede dividir el manejo post-operatorio del reimplante en tres periodos:

H.1. Periodo Inmediato:

Ademäs de lo anteriormente mencionado, el paciente debe recibir antibioticoterapia intravenosa, analgesia y sedaciòn adecuadas, administraciòn de agentes que inhiban la agregaciòn plaquetaria.

En esta etapa el intensivo seguimiento clínico del paciente nos darà la pauta para poder efectuar procedimientos de salvataje en caso de aparecer complicaciones.

El 50 % de los fallos en reimplante ocurren en las primeras 72 hrs. post-operaciòn, el resto en los siguientes 10 días

Si el fallo ocurre en los primeros 3 ò 4 días, el paciente puede beneficiarse con una reexploraciòn si pasado el periodo se presenta algun signo de no sobrevivencia del reimplante, la conducta mäs prudente debe ser la de colocar el paciente en reposo, elevar la extremidad y observarlo, en espera de una mejorìa o definitivamente la perdida del reimplante.

El periodo inicial o mediato se extiende las primeras tres semanas en que el paciente permanece en reposo con su extremidad inmovilizada en una férula, cumplido dicho periodo,

es recomendable retirar la inmovilización e iniciar el período intermedio de fisioterapia.

H.2. Período Intermedio:

Es básicamente el período de movilización; el paciente inicia el período de medicina física, idealmente bajo la supervisión de un fisioterapeuta.

Al inicio se prefiere la movilización pasiva diurna mediante férulas, retardando la movilización activa hasta aproximadamente 5 semanas, si el paciente, no se presenta otra complicación como retardo de consolidación o prolongada denervación, en cuyo caso la movilización activa puede retrasarse más tiempo.

H.3. Período Tardío:

Este refiere el seguimiento del paciente como en cualquier otra lesión mayor, es decir con fisioterapia activa y prolongada, de ser necesario, vigilancia para tratamiento de problemas funcionales de apareamiento tardío tales como: adherencia tendinosas, pseudoartrosis, neuromas, etc. (4,6,9.)

VI. METODOLOGIA

A.- TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo, no experimental retrospectivo.

B.- SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

Se utilizaròn las fichas clínicas de los pacientes que ingresaròn con diagnòstico de amputaciòn de mano y se le realizò reimplante, durante el 01 de enero de 1,988 al 30 de diciembre 1993 en el Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

C.- TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Todos los pacientes que ingresaròn al Hospital General de Accidentes con amputaciòn de mano y se les llevó a cabo reimplante de la misma, que fuè en nùmero total 12 pacientes.

D.- METODO DE RECOLECCION:

Se revisaròn los libros de sala de operaciones del hospital general de accidentes haciendo énfasis en pacientes que se les realizò reimplante de mano.

Estos datos ayudaron a localizar los expedientes y de esta forma poder recolectar los datos que se solicitaban en la boleta. (ver anexo 1).

E.- ANALISIS DE LOS DATOS:

Los datos se procesaròn y se elaboraròn tablas y graficas, las cuales posteriormente fueron analizadas por el estudiante investigador.

F.- RECURSOS:

1.- Materiales Físicos:

- Archivo del Hospital General de Accidente del Seguro Social.
- Historias clínicas de cada uno de los pacientes objeto de estudio.
- Boleta de recolección de datos.
- Textos, revistas, radiografías.
- Equipo de Oficina.

2.- Recursos Humanos:

- Estudiante de la carrera de Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Personal médico del departamento de Cirugía de Mano y Ortopedia.
- Personal del archivo del hospital general de accidentes del seguro social.

3.- Económicos:

- Los gastos aproximados del estudio fueròn de Q. 1,000.00, divididos así: impresión de tesis, foto copias, material de oficina, pasajes.

VARIABLES		
VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento a la fecha actual.	CUANTITATIVA
SEXO	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.	CUALITATIVA
MANO	Parte del cuerpo humano unida a la extremidad del antebrazo que comprende desde la muñeca inclusive hasta la punta de los dedos.	CUALITATIVA
MECANISMO DE LA AMPUTACION	La causa que provocó la amputación.	CUALITATIVA
COMPLICACION	Sintoma distinto de los habituales de una enfermedad que agrava el pronóstico de esta.	CUALITATIVA

ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

La investigación se realizó a través de historias clínicas de pacientes que consultaron al Hospital General de Accidentes del Seguro Social con diagnóstico de Amputación de Mano durante los últimos seis años.

Los datos obtenidos se utilizaron únicamente con fines de investigación y determinar el éxito de la experiencia del Reimplante.

PLAN PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS

Previa autorización para realizar el estudio en la dirección General del Seguro Social, se recolectaron datos de los registros médicos a través de libros de sala de operaciones sobre pacientes a quienes se les había efectuado reimplante de mano.

Con estos datos se solicitó al personal de archivo revisar las historias clínicas y obtener:

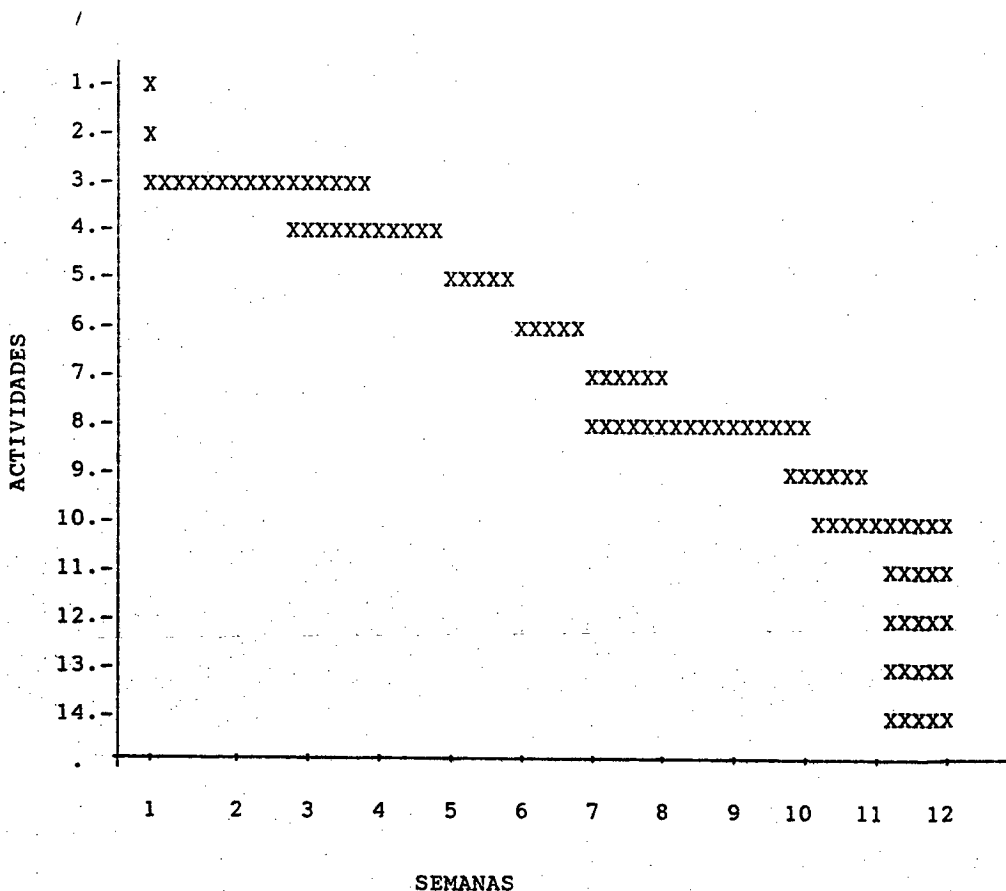
- Número total de pacientes que se les efectuó reimplante de mano.
- Sexo más afectado.
- Complicaciones.
- Mano afectada.

EJECUCION DE LA INVESTIGACION

La investigación se realizó durante los meses de febrero a abril de 1,994.

GRAFICA No. 1

Programación de actividades durante febrero a mayo 1,994.



ACTIVIDADES

- 1.- Selección del tema del proyecto de Investigación.
- 2.- Discusión de las actividades a realizar.
- 3.- Recopilación del material bibliográfico.
- 4.- Elaboración del proyecto conjuntamente con el asesor.
- 5.- Presentación del protocolo realizado.
- 6.- Aprobación del proyecto.
- 7.- Diseño de la recopilación de la investigación.
- 8.- Ejecución de la Recolección.
- 9.- Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y graficas.
- 10.- Análisis y discusión de resultados.
- 11.- Elaboraciones de conclusiones y recomendaciones.
- 12.- Presentación de informe final.
- 13.- Aprobación de informe final.
- 14.- Impresión del Informe final y tramites administrativos.

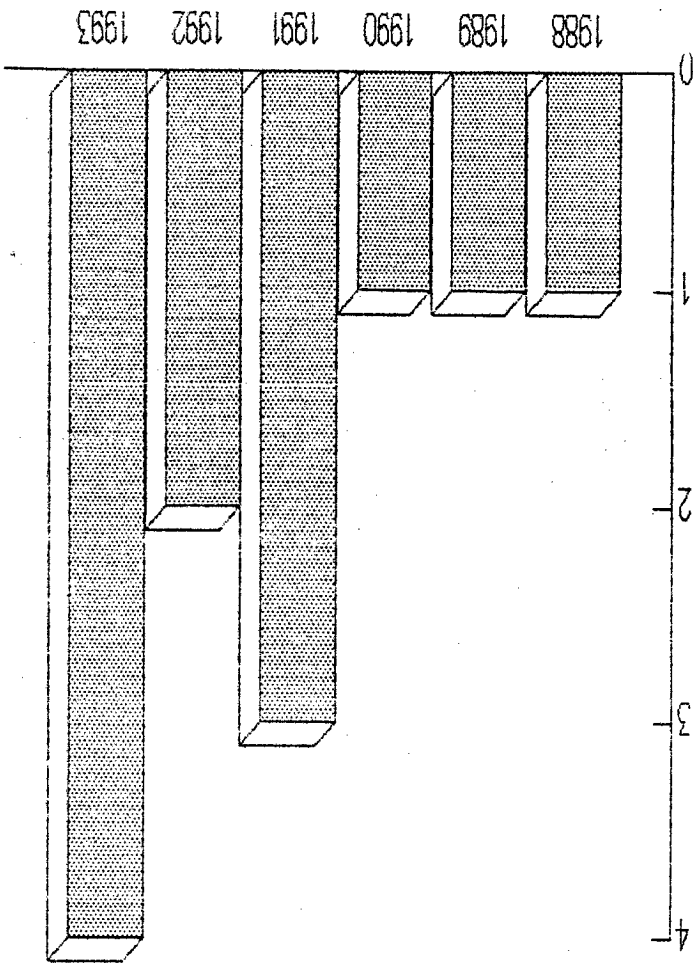
VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION POR AÑO DE LOS PACIENTES CON REEMPLANTES DE MANO EN RELACION AL TOTAL DE AMPUTACION DE MANO QUE INGRESARON AL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE ENERO DE 1,988 al 30 de DICIEMBRE DE 1,993.

AÑO	No. AMPUTACIONES DE MANO	REEMPLANTES DE MANO
1,988	42	1
1,989	26	1
1,990	50	1
1,991	36	3
1,992	33	2
1,993	51	4
TOTAL	238	12

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libros de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.



CASOS

Periodo del 1/1/88 al 30/12/93

Reemplazos de mano

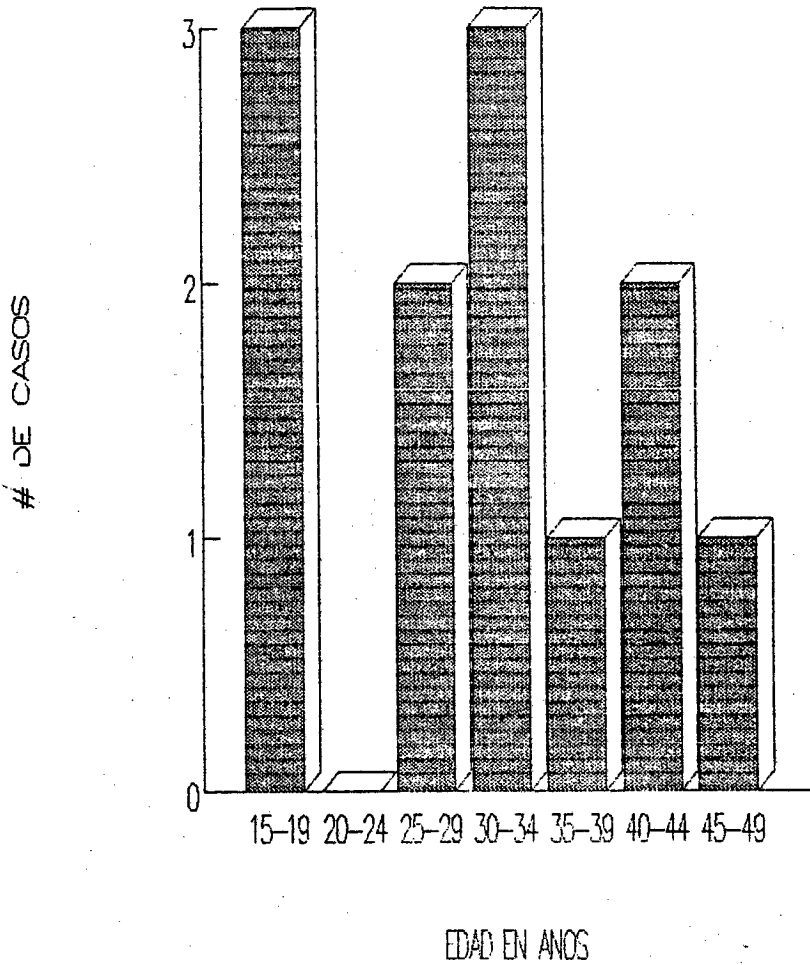
CUADRO No. 2

DISTRIBUCION POR EDAD DE PACIENTES QUE FUERON REIMPLANTADOS DE LA MANO, QUE INGRESARON CON DIAGNOSTICO DE AMPUTACION DE MANO AL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,988 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

EDADES	NUMERO	PORCENTAJE
15 - 19	03	25 %
20 - 24	00	00 %
25 - 29	02	16.66 %
30 - 34	03	25 %
35 - 39	01	08.34 %
40 - 44	02	16.66 %
45 - 49	01	08.43 %
TOTAL	12	100.00 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libros de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

Distribucion por Edad de Pacientes que fueron Reimplantados



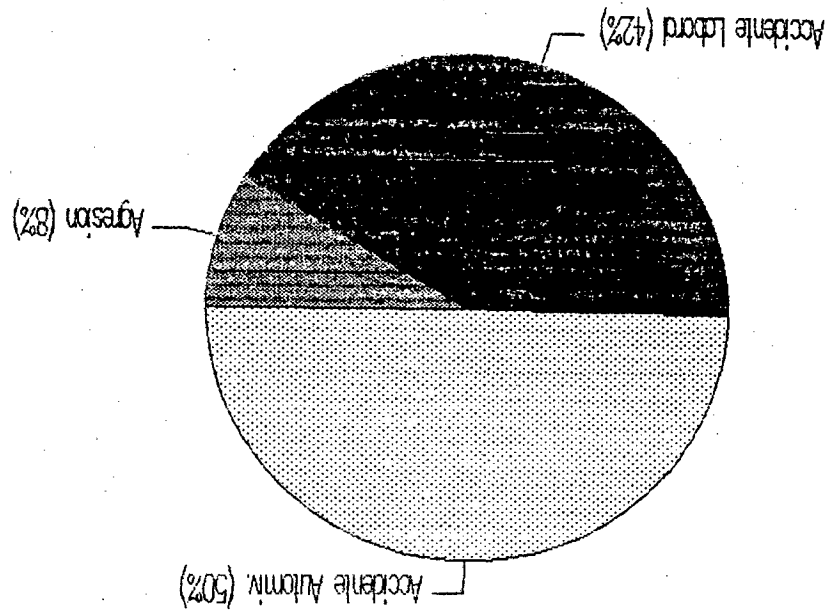
CUADRO No. 3

MECANISMO DE LA AMPUTACION EN PACIENTES QUE SE LES REALI
ZO REIMPLANTE DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDEN-
TES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,9
88 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

MECANISMO	NUMERO	PORCENTAJE
ACCIDENTE AUTOMV.	06	50 %
ACCIDENTE LABORAL	05	41.67 %
AGRESION	01	08.33 %
TOTAL	12	100.00 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libros de sala
de operaciones del Hospital General de Accidentes del Se
guro Social.

Mecanismos de Amputación particulares con Reemplazo de Mano



FUENTE:
Cuadro No. 3

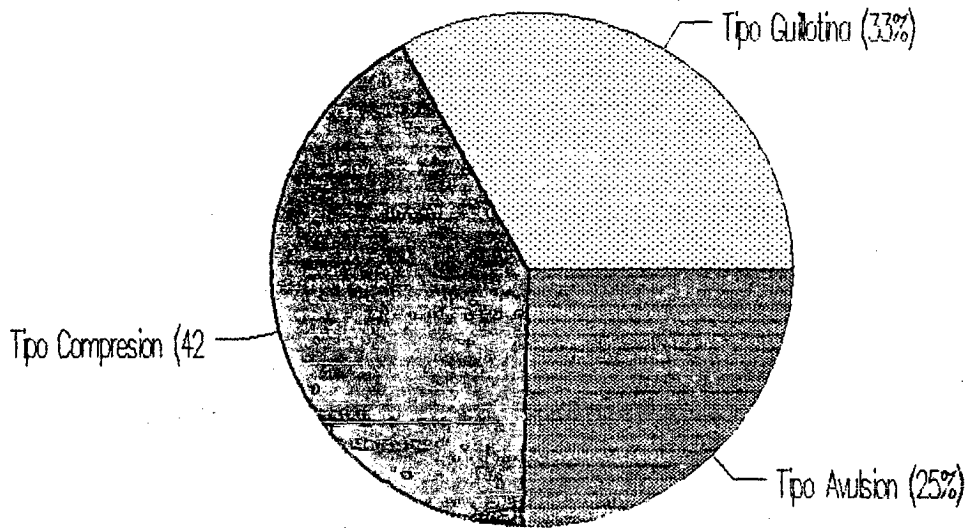
CUADRO No. 4

TIPOS DE AMPUTACION EN PACIENTES QUE SE LES REALIZO REIMPLANTES DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,988 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

TIPO DE LESION	NUMERO	PORCENTAJE
TIPO GUILLOTINA	04	33.33 %
TIPO COMPRESION	05	41.67 %
TIPO AVULSION	03	25.00 %
TOTAL	12	100.00 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libros de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

Tipo de Amputacion Pacientes con Reimplante de Mano



FUENTE:
Cuadro No. 4.

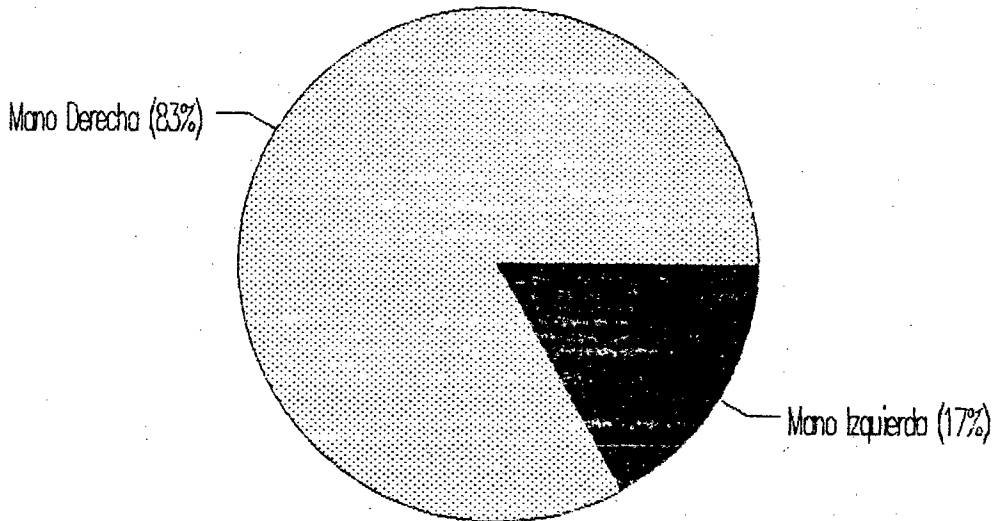
CUADRO No. 5

MANO AMPUTADA EN PACIENTES QUE SE LES REALIZO REIMPLANTE DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,988 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

MANO AMPUTADA	NUMERO	PORCENTAJE
MANO DERECHA	10	83.33 %
MANO IZQUIERDA	02	16.67 %
TOTAL	12	100.00 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libros de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

Mano Amputada en Pacientes con Reimplante de Mano



FUENTE:
Cuadro No. 5.

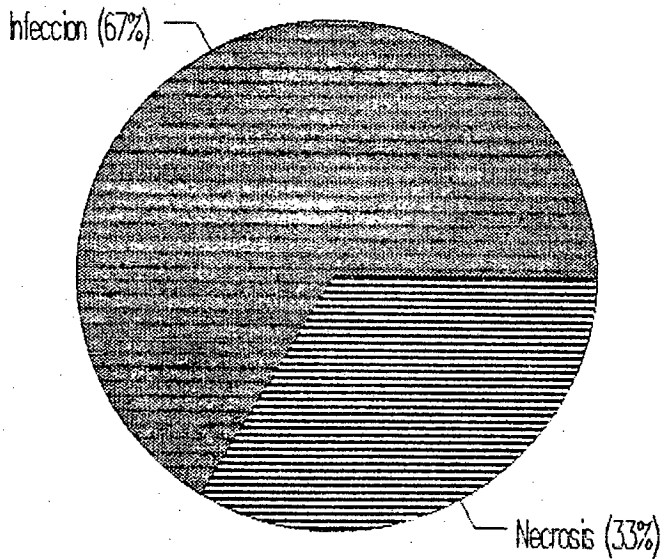
CUADRO No. 6

COMPLICACIONES QUE PRESENTARON LOS PACIENTES A QUIENES SE LES REALIZO REIMPLANTE DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,988 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

COMPLICACIONES	NUMERO
INFECCION	02
NECROSIS	01
TOTAL	03

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libros de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

Complicaciones Presentadas en Pacientes con Reimplante de Mano



FUENTE:
Cuadro No. 6.

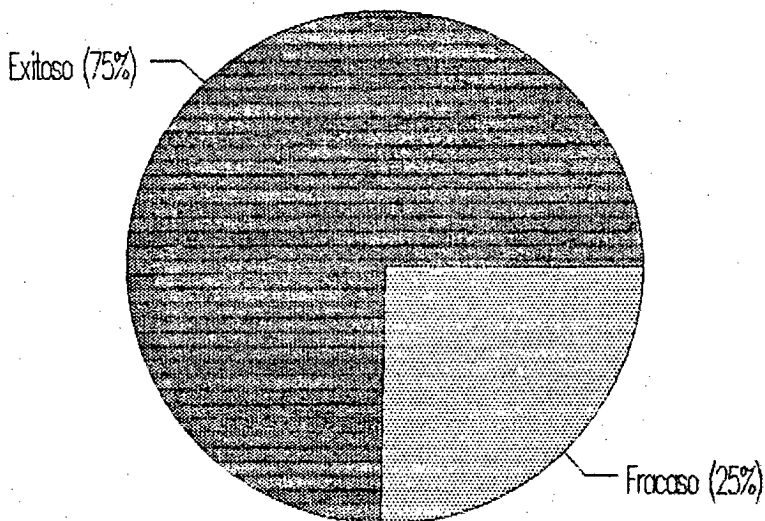
CUADRO No. 7

RESULTADO DEL REIMPLANTE DE MANO EN PACIENTES CON AMPUTACION TOTAL QUE CONSULTARON AL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,988 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

RESULTADO	NUMERO	PORCENTAJE
EXITOSO	09	75 %
FRACASO	03	25 %
TOTAL	12	100 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libro de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

Resultados en Pacientes con Reimplantes de Mano



FUENTE:

Cuadro No. 7.

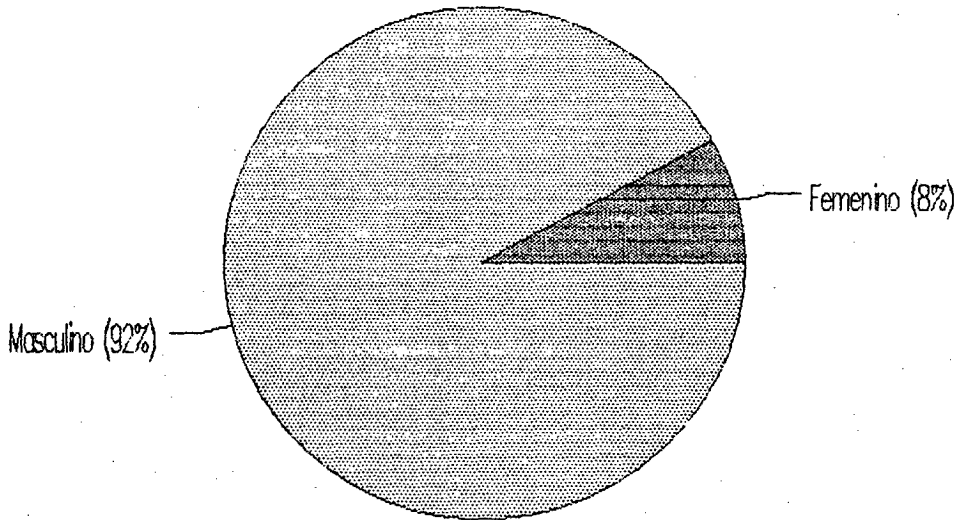
CUADRO No. 8

SEXO DE LOS PACIENTES CON AMPUTACION DE MANO QUE SE LES REALIZO REIMPLANTE DE MANO EN EL HOSPITAL GENERAL DE ACCIDENTES DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERIODO DE 1 DE ENERO DE 1,988 AL 30 DE DICIEMBRE DE 1,993.

SEXO	NUMERO	PORCENTAJE
FEMENINO	01	08.33 %
MASCULINO	11	91.67 %
TOTAL	12	100.00 %

FUENTE: Boleta de recolección de datos, libro de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes del Seguro Social.

Sexo más Afectado en Pacientes con Reimplante de Mano



FUENTE:

Cuadro No. 8.

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En este estudio se analizò retrospectivamente seis años (1,988 a 1,993) de pacientes a quienes se les realizò reimplante de mano. De los 238 pacientes con diagnóstico tico de amputación de mano 12 pacientes se les realizò reimplante de mano, determinandose lo siguiente:

CUADRO No. 1:

En el cuadro se determina el número total de reimplantes de mano que se han realizado durante los años de investigación y es el objetivo principal del estudio, vemos como ha ido aumentando el procedimiento por año y en 1,993 se realizaròn 04 reimplantes; lo cual es un avance por ser este un procedimiento tan especializado.

CUADRO No. 2:

Del total de pacientes con reimplante de mano el 25% se encontraban en el momento del reimplante entre las edades de 15 a 19 años y 30 a 34 años, estos unidos representan el 50 % del total de casos, con lo que podemos decir que ha las personas que se les efectuò el reimplante en su mayoría fueron pacientes jóvenes, en quienes el reimplante tendra mayor éxito.

CUADRO No. 3:

De los pacientes que se les efectuò reimplante de mano el 50 % de ellos el mecanismo de amputación fué a causa de accidente automovilístico seguido en un 41.67

de accidente laboral.

CUADRO No.4:

En este cuadro podemos observar los tipos de amputación de mano más frecuentes que fueron llevados a reimplante el cual fué de tipo comprensión en 41.67 %, recordando al mismo tiempo que las menos frecuentes según la literatura es la de tipo guillotina y las de tipo avulsión son más frecuentes pero que es difícil llevar a cabo en ellas reimplante.

CUADRO No. 5:

De los pacientes con reimplante de mano el 83.33 % la amputación fue de mano derecha ya que de los 12 pacientes 11 eran diestros y 1 paciente zurdo, la otra persona que resultó lesionada de la mano derecha fué a causa de un accidente laboral.

CUADRO No. 6 y 7:

En este cuadro observamos que el total de complicaciones fueron 3 de los cuales no se logro resolver observando que un total de 9 reimplantes fueron éxitosos.

CUADRO No. 8:

En este cuadro observamos que el total de pacientes que se les efectuó reimplante sólo uno de ellos era de sexo femenino y esto esta determinado porque en la mayoría de accidentes fué de tipo laboral.

IX. CONCLUSIONES

- 1.- El número de amputaciones de mano es muy elevado y no se encontrará una relación entre el "Diagnostico de amputación y el número de reimplantes que se han efectuado".
- 2.- El 50 % de pacientes que se les realizó el reimplante de mano es gente joven el que mejora el éxito funcional del mismo.
- 3.- De los pacientes reimplantados la causa mas frecuente de amputacion es accidente automovilistico.
- 4.- La segunda clasificación de reimplante fué de tipo guillotina los que según la literatura refiere de mejor pronóstico funcional cuando se realiza el reimplante.
- 5.- La amputación más frecuente fué en la mano derecha lo cual tiene una relación directa con que es la mano pre dominante en los pacientes que fuerón reimplantados.
- 6.- La gran población laboral de este país es masculina es por eso que consideramos a que esto se debio que fuerán más afectados con las amputaciones.
- 7.- El rango de 75 % en los reimplantes con éxito es considerado un buen standar a nivel internacional y de buen nivel para el equipo de médicos del Hospital Ge neral de Accidentes del Seguro Social.

X. RECOMENDACIONES

- 1.- Que la investigación y el resultado de la misma sirva de base para contemplar la idea de llevar a cabo en Hospitales Nacionales el reimplante de mano para mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren amputación de mano.
- 2.- Aumentar las medidas de prevención de accidentes Laborales y automovilísticos ya que en el desarrollo del estudio se determinan como el mayor porcentaje de causas de amputación.
- 3.- Hacer del conocimiento al personal Médico y paramédico de hospitales departamentales en los cuales aun no se llevan a cabo reimplantes, el amnejo que se debe tener con un paciente amputado y con la parte amputada, antes de realizar el traslado a un centro asistencial especializado en reimplantes, en este caso el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 4.- Elaborar una papeleta o ficha médica específica para este tipo de lesiones ya que se considera que el diagnóstico de amputación es muy global para definir el número de pacientes que ameritan un reimplante.

XI. RESUMEN

Se llevó a cabo en el Hospital General de Accidentes del Seguro Social, el estudio retrospectivo "EXPERIENCIA EN REIMPLANTES DE MANO" para lo cual se elaborò una boleta en la cual se solicitaba informaciòn de el número total de reimplantes, sexo, mecanismo de amputaciòn, mano amputada, el resultado del reimplante y sus complicaciones, informaciòn de seis años atrás. (1,988 a 1,993).

Teniendo como resultado que se efectuaròn doce reimplantes en total, siendo el sexo màs afectado el masculino, recordando que la mayor parte de la poblaciòn laboral pertenece a este sexo, en su mayoría de mano lesionada fué derecha por ser la mano predominante en los pacientes reimplantados, el 75 % de los reimplantes fueron exitosos, asociando el fracaso a infecciones y necrosis.

XII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- American Society For Reconstructive Microsurgery; Microsurgery training programs. Reconstruct. Microsurgery 2:6 1,991.
- 2.- Situación de los Accidentes en la Republica de Guatemala 1,989. Programa Nacional de Accidentes, Guatemala junio de 1,990.
- 3.- Clinica Symposia. Volumen 43 Number 2, 1,992. Replantation. 32 pages.
- 4.- Gukui A, Maeda M, Inada Y, Tamai Sempuku T: Arterio venous shunt indigital replantation. Hand Surg 160-165. 1,990.
- 5.- Goldner Rd, Howson Mp, Nunley JA, Fitch Rd, Belding Nr, Urbaniak Jr; One Hundred eleven thumb amputations; Replantation versus revision. Microsurgery, 243-250, 1,990.
- 6.- Parubsky G1, Urbaniak Jr: Limb and digital replantation pp 453-477. In flye (ed) Princiiios or Org Transplantation. W.b Saunders, Philadelphia 1,989.
- 7.- Urbaniak Jr, Forster Js Replanttion in children pp 69-83 In meyer* Ve black MJM (eds) Microsugical Procedures, Hand and Upper Limb. Vol 8 churchill Livingston Edinburgh, 1,991.
- 8.- The JOurnal or Trauma, Anoverview of Replantation and Replantation and results of 347 replants in 245 patients. Vol 20 No. 5 Une 7, 1,980.
- 9.- Simposium on Management of Upper Lumb Amputations Present Indications and Contraindications for Replantation as Reflacted by long term Funcitional Results. Orthopedic Clinicas of Nort America, Vol. 12, No. 4 october 1981.
- 10.- Whitney TM Lineawer Wc, Buncke Hj, Nungent K; Clinical

results of bony fixation methods in digital replantation. J. hand Surg. 3,328-3,334, 1990.

11.- Urbaniak JR, Roth Nunley J, et al the Results of replantation after amputation of single fingers J. Bone Joint Surg 1,985.

12.- Bright DR: Microsurgical techniques in vessel and nerve repair. pp. 1-15 AAOS Instructional Course Lectures Vol.27 Cv Mosby, St. Luis, 1,978.

13.- Chen Z, Yu H: Current procedures in China on replantation of severed limbs and digits. Clin Orthop 215:15-23, 1987.

14.- Hamilton RB, O'Brien BMC, Morrison A, MacLeod AM: Survival factors in replantation and revascularization of the amputated thumb-10 years experience. Scand J Plast Reconstr Surg 18:163-173, 1,984.

15.- Murakami T, Ikuta Y, Tsurge K: Relationship Between the number of digital nerves sutured and sensory recovery in replanted fingers J reconstr Microsurg. 1,85

16.- Nishi G, Shibata Y Kumabe, Hattori S, Okuda T: Arterialized venous skin flaps for the injured finger. J Reconstr Microsurg 1,989.

17.- Nunley JA, Goldner RD, Urbaniak JR: Skeletal Fixation in digital replantation: Use of the "H" plate. Clin Orthop 21 a 26. 1,987.