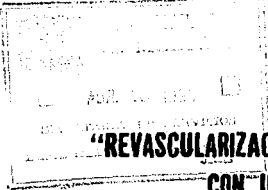


11211
3
2/5

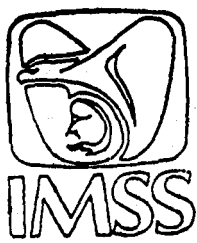


Universidad Nacional Autónoma de México

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



**"REVASCULARIZACION DIGITAL MICROQUIRURGICA
CON INJERTOS VENOSOS"**



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO PLASTICO RECONSTRUCTIVO
P R E S E N T A
DR. AVELARDO BURCIAGA ALVARADO

MEXICO, D. F.

1973

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

PAGINA

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCION

CAPITULO I	JUSTIFICACION	1
CAPITULO II	PROBLEMA	4
CAPITULO III	HIPOTESIS	5
CAPITULO IV	OBJETIVOS	7
CAPITULO V	DELIMITACION DEL SIGNIFICADO DE TERMINOS	8
CAPITULO VI	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	10
CAPITULO VII	ANTECEDENTES	11
CAPITULO VIII	DISEÑO DE INVESTIGACION	29
CAPITULO IX	DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO	32
CAPITULO X	CONCLUSIONES	43
CAPITULO XI	CASOS CLINICOS	47

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La cirugía de mano constituye una rama importante de la Cirugía Plástica y Reconstructiva, ella se encarga del manejo de los traumatismo de la mano. Tiene por objetivo -reestablecer la integridad y funcionamiento de este segmento primordial para la actividad diaria del hombre.

Se considera a la mano como una extensión directa del cerebro por la cual recibe una gran diversidad de información y representa el principal ejecutor de las ordenes cerebrales. La oposición del pulgar es una característica de la mano que distingue al hombre de otros animales y se dice que debido a este rasgo, el hombre ha logrado evolucionar hasta el nivel actual que lo hace muy superior en la escala zoológica. Ha alcanzado un alto nivel en su actividad pensante, creativa y realizadora.

Una persona que pierde la función de una mano presenta limitaciones importantes en sus actividades diarias. Si la pérdida ocurre en etapas tempranas de la vida, el desarrollo del niño quedará por detrás del resto de los niños de su grupo de edad.

Debido a lo anterior nos hace pensar que la mano es - un segmento muy importante del hombre, su función se logra debido a una estructuración muy compleja que amerita conocimiento detallado de ella para lograr restaurarla en caso de perderse por alguna lesión.

Las lesiones de la mano pueden ser leves que no dañen en forma importa su función y que su tratamiento sea sencillo, o pueden ser tan severas que comprometen la viabilidad de la mano o de alguno de sus segmentos, afectando seriamente su funcionamiento y representando un gran reto para el cirujano su manejo, el cual tendrá como primer objetivo recuperar el funcionamiento de la mano.

Dentro de estas lesiones severas de la mano encontramos a aquellas que afectan la vascularidad y que tienen como consecuencia el cese de flujo sanguíneo distal en el segmento afectado que se traduce en isquemia del mismo, la cual puede conducir a la necrosis de esa región.

El manejo de estas lesiones implica la restauración de la integridad vascular para permitir el flujo sanguíneo en la zona afectada. Este manejo es difícil de realizar -- por varios factores como lo son la pérdida de la anatomía normal de la región en muchos de los casos lesión del resto de los tejidos de la mano, el calibre de los vasos hace de su reparación una tarea ardua que se complica aun más -- cuanto más distal es la lesión; cuando se logró restaurar el flujo sanguíneo debe de enfrentarse a la agregación plaquetaria en el sitio de la anastomosis vascular o sitios -- de lesión del endotelio y que podrá formar un trombo que -- obstruya la luz del vaso y con ello se interrumpa nuevamente el flujo sanguíneo.

Con el surgimiento de las técnicas microquirúrgicas y su evolución posterior, se ha logrado resolver algunos problemas que se presentan en el manejo de estas lesiones, ob-- teniendo con ello un porcentaje mayor de sobrevida de la -- zona revascularizada; pero aun existe un porcentaje alto -- de fracasos para lograr esta sobrevida. Además se presenta un gran número de secuelas en los segmentos revascularizados con éxito que hacen deficiente el funcionamiento integral de la mano.

La inquietud de tratar de obtener mejores opciones en el tratamiento de estas lesiones y así lograr optimizar el porcentaje de éxito en la sobrevida y en el funcionamiento de la mano, nos ha conducido a realizar el presente estudio de revisión.

Este estudio contemplará los capítulos de la justifi-

cación, el problema, las hipótesis, los objetivos, delimitación de términos y las limitaciones del estudio. Se exponen los antecedentes con una revisión de la literatura existente sobre el tema en estudio; en el capítulo de diseño de investigación se distingue el tipo de estudio, diseño utilizado, escenario y criterios de selección. En otro capítulo se definirán las variables, el nivel de medición, así como el tratamiento estadístico y los resultados.

Por último se expondrá un sumario, con la discusión de resultados y las conclusiones.

CAPITULO I

JUSTIFICACION

En términos generales, más de un tercio de todos los accidentes se presentan en la mano; se requiere una atención especializada desde los primeros cuidados si se quieren evitar mutilaciones y pérdidas económicas por incapacidades prolongadas. Afortunadamente, ningún aspecto de la cirugía de mano ha ganado tanta importancia en las últimas décadas como el que representa la reparación primaria de todas las estructuras lesionadas, seguida de medidas intensas de rehabilitación especializada. (8)

En la actualidad, ha surgido en los países avanzados una nueva generación de cirujanos de mano, enérgicos, dotados de imaginación y biológicamente orientados; al emplear principios ya establecidos, técnicas refinadas y materiales adecuados, tienen la convicción de que, cuando es posible una reconstrucción adecuada en primero y segundo nivel, se ofrece un gran potencial para la recuperación funcional al máximo. (8,9)

En estadísticas mencionadas por el Dr Gomez Correa para el año de 1982 el I.M.S.S. atendió cerca de 350 000 trabajadores con accidentes laborales en la mano, con gasto de varios millones de pesos en su atención médica, un promedio de 20 días de incapacidad que se traduce en un costo mayor para la empresa y disminución en la productividad. A estos se añaden los accidentes de otros millones de campesinos, subempleados, desempleados y los de la población infantil.

En 1975 se reportó la cifra de 45.5% de lesiones en mano con respecto al total de lesiones corporales. En 1982 fueron de 37.18%. Su distribución fue de la siguiente forma: heridas, 59.72%; contusiones 21.56%; esguinces, 2.63%; fracturas, 8.31%; lesiones superficiales, 2.21%; amputacio

nes 3.33%. En ese año los reimplantes no llegaron a 100.

Por el número tan elevado de este tipo de traumatismos y la importancia de un tratamiento correcto para un buen resultado final, son indispensables ciertos requerimientos básicos en la atención de las lesiones de la mano.

Las lesiones vasculares comprenden tanto lesiones de venas como de arterias. Estas lesiones pueden variar de la solo contusión con trombosis de los vasos in situ, a la sección de los mismos, que puede ser completa o incompleta. Cualquiera de estas formas comprometen el flujo sanguíneo en el segmento afectado, por lo que su tratamiento debe realizarse lo más pronto posible para evitar que se presenten fenómenos irreversibles (1, 6, 8, 9, 11).

La pérdida de una parte o de un dígito completo, es siempre una experiencia traumática para el paciente, que usualmente trae consigo la parte amputada con la esperanza de que se la vuelva a reimplantar. Cualquier amputación requiere de la anastomosis de una arteria y de una vena si se quiere que sobreviva. Antiguamente, los miembros amputados se perdían irremisiblemente. En la actualidad, y gracias a los avances de la microcirugía, el cirujano de urgencias tiene cada vez mayores posibilidades de efectuar reimplantes con éxito cuando se encuentra en un centro especializado de tercer nivel.

El reimplante tiene más posibilidades de éxito cuando la amputación se hizo con un instrumento cortante (machete, guillotina, sierra), disminuyendo el porcentaje de éxito cuando las lesiones son por machacamiento o arrancamiento (6, 20, 23). El tiempo de evolución a partir del accidente también influye sobre este porcentaje de éxito (15).

El servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas del Instituto Mexicano del Seguro Social a través de su departamento de Microcirugía maneja las lesiones vasculares de la mano, realizando el reimplante en casos específicos de algunas amputaciones.

La mayoría de los casos de amputación son debidas a machacamientos o arrancamientos. Debido a ello se ha establecido la conducta de tomar injertos venosos desde el inicio de la cirugía, ya que la desbridación realizada del tejido desvitalizado conduce a brechas importantes entre los extremos vasculares y ello determina la necesidad de realizar puentes vasculares con los injertos venosos.

Teoricamente el reimplante en casos de amputaciones por corte nítido presentan menos dificultades técnicas en su realización y las posibilidades de sobrevida son mejores, en cambio las lesiones por machacamiento implican una dificultad mayor en la identificación de los elementos, ameritará un numero mayor de suturas vasculares a nivel de los puentes venosos, aumentando el tiempo quirúrgico y las probabilidades de trombosis a nivel de la anastomosis. Estos problemas son mayores cuanto más distales sean.

Debido a lo anterior se realiza la presente investigación para determinar el tiempo quirúrgico invertido en la revascularización por dígito reimplantado, comparando los dedos en los cuales se hicieron anastomosis directas con aquellos que se revascularizaron interponiendo injertos venosos. Se determinará el porcentaje de éxito y su evolución postoperatoria en cuanto a su recuperación funcional. El análisis de los resultados permitirá obtener conclusiones para perfeccionar las técnicas y así aumentar el porcentaje de éxito.

CAPITULO II

PROBLEMA

Metodológicamente, toda investigación debe concentrarse en la resolución del problema eje que le ha dado origen. Diversos autores como Félix (7), Lartigue (18), Canales(2), y Vázquez (31), coinciden en que la actividad que tiene como finalidad el descubrimiento del conocimiento es la investigación, y que su verdadero problema es el que planteado en forma de pregunta exhibe conocimientos desconocidos hasta ese momento, puntualizando la trascendencia del mismo.

La presente investigación parte del siguiente planteamiento:

¿Cuál es la proporción de la revascularización utilizando injertos venosos, tiempo quirúrgico invertido en el procedimiento, porcentaje de éxito, complicaciones postoperatorias y resultado funcional ?

CAPITULO III

HIPOTESIS

Las hipótesis son básicamente "la respuesta tentativa que se propone como solución a la pregunta o problema de - investigación".

Macín (19) refiere que para plantear las hipótesis es necesario establecer premisas.

Premisa mayor: La revascularización digital microquirúrgica presenta dificultades técnicas que suelen provocar la falla en la restauración del flujo sanguíneo.

Premisa menor: La revascularización digital microquirúrgica con puentes venosos presenta dificultades técnicas en su realización.

Por lo tanto: La revascularización digital microquirúrgica con puentes venosos puede fallar en su intento de restablecer el flujo sanguíneo.

Con base a la conclusión de este razonamiento lógico, surgen las siguientes hipótesis conceptuales:

H1: La revascularización digital microquirúrgica con puentes venosos puede tener las mismas complicaciones de los casos en los cuales se realiza anastomosis directa.

H2: La utilización de injertos venosos pueden hacer que el procedimiento sea más fácil de realizar por permitir contar con un espacio más grande para las maniobras.

H3: El injerto venoso permite sustituir vasos sanguíneos

lesionados en sus paredes que favorecerían la aglutinación plaquetaria con formación de trombo. Así disminuye las complicaciones postoperatorias.

- H4: El manejo de injertos venosos en la revascularización digital microquirúrgica no aumenta el tiempo quirúrgico, puede disminuir complicaciones postoperatorias, - puede permitir iniciar en un tiempo más corto la rehabilitación, aumentando así el porcentaje de éxito en relación de sobrevida y de funcionalidad.

CAPITULO IV

OBJETIVOS

Los objetivos son los criterios de funcionamiento que responden a las preguntas fundamentales acerca de la planeación, realización y evaluación del proceso de investigación.

1.- Objetivo general:

Determinar el tiempo quirúrgico, las complicaciones postoperatorias y el resultado funcional de los dedos revascularizados utilizando injertos venosos y hacer una comparación con aquellos donde se realizaron anastomosis directas.

2.- Objetivo particular:

Revisar los expedientes de los pacientes que fueron revascularizados a nivel digital posterior a traumatismos en el H.T.M.S. del I.M.S.S. en 1991. Comparar los resultados con los reportados bibliográficamente.

3.- Objetivo específico:

Analizar las semejanzas y diferencias existentes entre el tiempo quirúrgico, complicaciones, resultados funcionales entre los dos grupos de pacientes.

CAPITULO V

DELIMITACION DEL SIGNIFICADOS DE TERMINOS

Pardinas (25) sostiene que los términos que se empleen dentro de una investigación, deben definirse de una manera empírica, fidedigna y operacional. Puntualizando que en caso de existir más de sentido para el término empleado, debe enfatizarse el significado que el autor de la investigación considere el adecuado para facilitar y agilizar la comprensión de su texto.

McCarthy (20) define a la amputación como la remoción de una extremidad. Cuando esta remoción es efectuada al nivel de una articulación es denominada como desarticulación. La amputación puede ser congénita, traumática o quirúrgica.

Daniel (6) divide a las amputaciones en completas e incompletas. Una amputación completa es definida como una parte del organismo lesionada y totalmente desprendida del resto del cuerpo. La amputación incompleta ha sido definida como una parte del cuerpo totalmente depletada de una circulación funcionante, en el cual todos los vasos mayores han sido lesionados y permanece adherido al resto del cuerpo por un puente cutáneo menor de 1/8 de la superficie normal de la unión cutánea.

Una parte no viable es definida como una porción del cuerpo parcialmente depletada de circulación funcionante y que puede evolucionar a la necrosis al no realizarse el manejo quirúrgico.

La cirugía microvascular es aquella que se efectúa con un sistema de magnificación para para lograr anastomosis arterias o venas de diámetro menor de 1.5 mm.

El término de reimplantación se utiliza para denomi--

nar al procedimiento quirúrgico adherir un segmento amputado en forma completa restablece una circulación funcional.

La revascularización es el procedimiento que permite restablecer el flujo sanguíneo en segmentos amputados en forma incompleta, o en partes no viables.

Grabb y Smith (10) refieren que " un injerto venoso es un fragmento de vena que ha sido privado totalmente de su aporte sanguíneo y del punto de unión del donante antes de ser transplantado a otra zona del organismo, denominado lecho receptor".

Anastomosis microvascular denomina a la coaptación de los bordes de la luz vascular de ambos extremos a nivel de la sección de arterias o venas menores de 1.5 mm. Se utilizan microsuturas de diámetro muy delgado. (23).

Trombosis es el fenómeno iniciado por la adhesión plaquetaria en la luz vascular y que desencadena el proceso de coagulación formando una estructura adherida a la pared vascular y que obstruye el flujo sanguíneo (23).

CAPITULO VI

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Distintos autores como Polit (27) y Pardinás (25), - coinciden en que los diseños, como el que se empleó en el presente estudio cuenta con las siguientes limitaciones:

- 1.- Incapacidad para manipular de manera activa las - variables independientes que interesan.
- 2.- Incapacidad para asignar al azar individuos a tra- tamientos experimentales.
- 3.- Posibilidad de interpretación defectuosa de los - resultados.

Siendo frecuente incurrir en el problema de las dedu- cciones falsas conocidas como " post hoc ergo propter" -- " en consecuencia causado por " -.

A estas limitaciones se deben aumentar las siguientes desventajas:

- 1.- Se basa en registros para obtener información.
- 2.- La validación de la información es difícil.
- 3.- No permite establecer comparaciones causales.
- 4.- Dificulta conocer la evolución del fenómeno estu- diado.

CAPITULO VII

ANTECEDENTES

La mano es una estructura compleja, de construcción y funcionamiento tan complicado que debe comentarse con gran detalle su anatomía funcional. La mano es un órgano de -- prensión además de movimientos precisos. Es un órgano de - sensibilidad, de discriminación precisa y destreza exquisi- ta. La gran parte del encéfalo que controla la mano consti- tuye prueba de lo complejo de esta última. Si se relaciona el sistema nervioso con la mano, considerada como una pro- longación de áquel, la explicación de su función engendra dudas, como las que han transmitido a través del tiempo - los neurofisiólogos. Sin embargo, el hecho queda ahí, "el sistema nervioso ordena y la mano ejecuta", con una preci- sión tal como si el mismo cerebro y el pensamiento estuvie- ran precisamente en dicho órgano.(9).

Para comprender las enfermedades y lesiones de la ma- no, además de su tratamiento, es necesario un conocimiento básico de la mano normal. El papel primario de toda extre- midad superior (hombro, brazo, codo, antebrazo) es colocar la mano en la posición apropiada de funcionamiento.

El restablecimiento de la función es el objetivo del tratamiento. La apariencia de la mano, si bien es importan- te, ocupa un papel secundario. Los cuidados tempranos son de primordial importancia, pues el tratamiento postrero de reconstrucción a menudo deja mucho que desear. Como la ma- no tolera mal la inmovilización, el equilibrio entre inmo- vilización y movimiento es una frontera estrecha que re--- quiere de adecuado juicio clínico. En tanto que la muñeca puede inmovilizarse plenamente durante muchas semanas y re- cuperar su movilidad completa, la mano y los dedos no pue- den sobrevivir a la inmovilización, aun cuando sea breve. (1).

Debido al incremento importante de la industria y del número de vehículos automotores, las lesiones más frecuentes en las salas de urgencia, son sin duda las de la mano, producidas principalmente por accidentes de trabajo o auto movilísticos. Aproximadamente el 40% de la traumatología, en general, ocurre en las manos.

El traumatismo se presenta en una variedad tan importante de lesiones que es casi imposible encontrar dos iguales. El facultativo suele encontrarse ante casos complejos que plantean problemas de difícil solución, en donde su pericia es el único elemento que puede definir el futuro de una mano gravemente traumatizada. De ello se deriva la importancia de que la mano lesionada reciba atención oportuna y adecuada, a fin de evitar las secuelas, a veces inevitables, que tan seriamente interfieren en el funcionamiento de la mano y, por lo tanto, en la productividad individual, así como en la economía personal y nacional, ya que la mayor parte de estos accidentes le ocurren al trabajador (9).

En 1983 los tipos de lesiones en la mano fueron: heridas, 59.72%; contusiones, 21.56 %; esguinces 2.63%; fracturas 8.31%; lesiones superficiales 2.21 % y amputaciones en 3.33 %. (8).

La pérdida de una parte o de un dígito completo, es siempre una experiencia traumática para el paciente, que usualmente trae consigo la parte amputada con la esperanza de que se la vuelva a reimplantar. Cualquier amputación requiere de la anastomosis de una arteria y de una vena si se quiere que sobreviva (8).

Antiguamente, los miembros amputados se perdían irremisiblemente. En la actualidad, y gracias a los avances de la microcirugía, el cirujano de urgencia tiene cada vez mayores posibilidades de efectuar reimplantes de miembros --

con éxito cuando se encuentra en un centro especializado - de tercer nivel. (8).

La revascularización y los reimplantes de la extremidad superior se ha desarrollado en los últimos 30 años a - partir de modelos experimentales de laboratorio para una - técnica común aplicable a la cirugía de mano reconstructiva y de urgencia. La revascularización y los reimplantes - dependen de las técnicas de cirugía microvascular, las cuales son una adaptación de las anastomosis macrovasculares desarrolladas por Alexis Carrel en los inicios del presente siglo (6, 20).

Para evaluar la permeabilidad de las anastomosis vasculares, Höpfner en 1903 realizó el primer reimplante de - extremidades en perros, con una sobrevida de uno, dos, tres y nueve días. Los trabajos pioneros de estos hombres proporcionaron la piedra inicial para la investigación de varios grupos, los cuales culminaron con el refinamiento de las técnicas de cirugía macrovascular durante la primera - guerra mundial y la guerra de Corea (20).

Estas técnicas de anastomosis macrovasculares fueron combinadas con las técnicas de cirugía microscópica de los otorrinolaringólogos y de los oftalmólogos para demostrar que los vasos de hasta 1 mm de diámetro podían ser anastomosados satisfactoriamente, iniciando de esta manera la era de la cirugía microvascular(20). Considerable trabajo - experimental fue realizado por cirujanos rusos durante la década de los cincuenta y fue llevado a la atención de los cirujanos occidentales por Lapchinsky (1960), quien presentó un estudio controlado a largo plazo de perros con reimplantaciones funcionales de patas traseras. Describió la - técnica operatoria y los detalles en la preservación de la extremidad, en particular el enfriamiento a 4°C. (6,20,23).

Después de este trabajo experimental, los cirujanos trasladaron los resultados del laboratorio al quirófano. En la esfera clínica, Kleinert y Kasdan (1963) y Kleinert, Kasdan y Romero (1963), demostraron el valor de la cirugía vascular en la revascularización de la extremidad superior sujeta a lesión grave. Malt y McKhann (1964) lograron el primer reimplante exitoso de una extremidad superior lesionada (por arriba del codo) de un niño de 12 años de edad en mayo de 1962. La fijación humeral se obtuvo con un clavo intramedular. La arteria braquial y venas comitantes fueron suturadas con mersilene de 6-0, y los nervios se aproximaron laxamente. Debido al enfriamiento inmediato, el tiempo corto de isquemia, perfusión de la parte amputada y una excelente anestesia, la complicación conocida como choque tóxico no ocurrió. (6,23)

En un breve período de tiempo se comunicaron numerosas reimplantaciones exitosas en diferentes países con una progresión distal del antebrazo, muñeca y medio-palmar. Sin embargo, los intentos de anastomosis de vasos de 1.5 mm inevitablemente terminaban en trombosis seguidos de necrosis de los dígitos reimplantados. (6) Para solucionar este problema, Buncke y colaboradores investigaron los beneficios de las técnicas microvasculares para la reimplantación digital. Ellos realizaron una amputación oblicua radial (incluyendo índice y pulgar con músculos de eminencia tenar) en un mono rhesus. El reimplante requirió de la anastomosis de una arteria (1 mm) y una vena (1 mm); siendo satisfactorio en 1 de nueve intentos. En febrero de 1965 - Komatsu y Tamai reimplantaron un pulgar completamente amputado en un hombre de 28 años de edad. La fijación ósea se realizó con clavillos de Kirschner cruzados y el tendón extensor fue suturado. Bajo el microscopio se repararon dos arterias y dos venas dorsales con nylon 8-0. Se maneja con heparinización sistémica, bloqueadores simpáticos y dextran de bajo peso molecular. El dedo sobrevivió y proporcionó una función excelente. De esta manera se estableció

la reimplantación clínica de dígitos amputados utilizando técnicas microvasculares. (6,20,23).

La reimplantación de un dedo amputado plantea un problema difícil para lograr la supervivencia y la función satisfactoria. Si bien la supervivencia inicial del dedo depende de las anastomosis vasculares, su utilidad última está sujeta al resultado de las reparaciones nerviosas, tendinosas y óseas. Por lo tanto, la decisión de reimplantar un segmento amputado debe basarse en un conocimiento de los posibles resultados de las diversas reparaciones. La reposición de amputaciones digitales distales, sin reparación microvascular, ha sido descrita anteriormente por Douglas (1959). Diez procedimientos de éstos, con enfriamiento postoperatorio, fueron llevados a cabo por O'Brien en 1958, habiéndose obtenido varios éxitos en amputaciones más allá de la articulación interfalángica distal.

O'Brien y Baxter (1974) comunicaron sobre la supervivencia a largo plazo de dos dedos índice de monos de cola de muñón, en una serie de 11 reimplantaciones, a nivel del extremo distal del segundo metacarpiano. Se repararon la arteria digital del lado cubital y dos venas dorsales, habiéndose logrado éxito sólo cuando se utilizaron antibióticos y anticoagulantes. El diámetro externo de estos vasos fue 0.5 a 0.6 mm, mucho más pequeños que los vasos digitales humanos, los cuales fluctúan entre 1 y 1.5 mm a los mismos niveles. Se acortó el hueso metacarpiano y se aplicó un clavo intramedular para su fijación. Se repararon los nervios digitales así como los tendones extensores y flexores. Se examinaron histológicamente diecisiete vasos: nueve arterias y ocho venas. Las arterias permeables a la primera y segunda semanas presentaron trombos murales, circunferenciales, en proporción moderada, excepto una que ocluyó en forma parcial la luz. Ya había comenzado hiperplasia de la subíntima en células de la túnica media, las cuales estaban penetrando los trombos murales en dos de estos vasos. Sin embargo, en una arteria digital examinada a los

16 meses, la hiperplasia considerable de la subíntima había dado por resultado cierta reducción de la luz del vaso, así como la creación de una nueva capa elástica interna. - Cuatro arterias trombosadas no mostraron recanalización en el término de una a dos semanas. Las cinco venas permeables tenían pequeños trombos murales, circunferenciales, - de manera que no se observó la hiperplasia de la subíntima. No se notó recanalización en las venas trombosadas.

Hayhurst y colaboradores (1974) amputaron dedos índices en 10 monos, los sometieron a enfriamiento y los reimplantaron 24 horas después utilizando una técnica similar, pero añadiendo sulfato de magnesio local así como persantín y aspirina por vía bucal. Los primeros tres experimentos fracasaron, pero los siete restantes se aplicó heparina y cinco de estos reimplantes sobrevivieron por completo, según mostraba la permeabilidad vascular confirmada por -- los angiogramas. Estudios histológicos revelaron que, si bien hubo alteraciones del proceso de cicatrización según lo demostró el desarrollo de fibrillas de elastina, no se alteró la permeabilidad de los vasos . Después del enfriamiento se observaron más friables los vasos del dedo amputado. Los bordes de cada vaso fueron desbridados antes de la reparación. Desde el punto de vista histológico, los segmentos venosos, con una sola excepción, después de 24 - horas de enfriamiento no mostraron anomalías. En las arterias, sin excepción, la media se tiñó con menor densidad - que los vasos normales de control. Varias venas permeables contenían trombos murales, circunferenciales, masivos, en su luz. Las anastomosis arteriales permeables revelaron de sarrollo abundante de hiperplasia de la subíntima. Estos - estudios de enfriamiento reforzaron el concepto de que la heparina debería administrarse a pacientes con reimplantación digital, en particular cuando el dedo haya sufrido un período prolongado de isquemia (23).

Iglesias (1990) reporta 15 segmentos reimplantados y que tuvieron periodos prolongados de isquemia con resultados de 10 segmentos de sobrevida y 5 segmentos se perdieron. Menciona que la isquemia produce daño progresivo que finaliza en muerte celular. Los efectos acumulativos de estas alteraciones causan obstrucción del flujo sanguíneo en la microcirculación, pero se mantiene a nivel de los vasos más grandes. Estos cambios en el lecho vascular ha sido denominado "fenómeno de no reflujo". Este puede ser causa de falla en el reimplante de segmentos con isquemia prolongada. Este fenómeno ha sido ampliamente estudiado por diferentes autores, quienes han establecido que el tiempo máximo de isquemia durante el cual el fenómeno de no reflujo puede ser reversible, es de 6 horas para la isquemia caliente, y de 24 horas para la isquemia fría. Ocasionalmente se han reportado reimplantaciones digitales satisfactorias con periodos de isquemia prolongada (15).

Greenberg y colaboradores (1987) estudiaron el valor terapéutico de la heparina intravenosa en la cirugía vascular microquirúrgica. Menciona que el uso de los anticoagulantes para reducir la trombosis ha sido estimulada debido a la alta incidencia de trombosis microvascular en cirugía microvascular electiva y de urgencia. La etiología de la trombosis microvascular parece ser debido a la adhesión plaquetaria sobre una lesión endotelial con exposición de colágena; el contacto colágena-plaquetas origina cambios bioquímicos y morfológicos importantes en las plaquetas. Los granulos plaquetarios intracelulares desaparecen y se detectan componentes plaquetarios en el medio circulante (ADP, serotonina, etc.). Los estímulos para la agregación primaria son colágena, trombina, ADP, serotonina y epinefrina, los cuales interactúan con el fibrinógeno y mucopolisacáridos. La liberación de los gránulos es seguida de agregación y activación con la formación de un cúmulo de plaquetas causando trombosis vascular. La heparina -

es un mucopolisacárido que acelera dramáticamente la acción de la antitrombina al inhibir la actividad de la trombina; la heparina también reduce la adhesividad plaquetaria e inhibe la conversión de fibrinógeno a fibrina. En su estudio demuestra que la heparina mantiene la permeabilidad vascular cuando se administra en infusión por un período de 3 días en conejos de experimentación. Cuando se utiliza debe ponerse atención especial a la hemostasia quirúrgica y monitorizarse el tiempo parcial de tromboplastina para prevenir complicaciones (hematoma 3%). (12).

Un principio básico de la microcirugía vascular es el de que no debe existir tensión indebida en el sitio de la anastomosis (23). Para evitar esta tensión indebida se han recomendado acortamientos óseos, fijaciones articulares, - desplazamiento de las estructuras vasculares. Estas alternativas conducen a daños funcionales. Otro método para evitar tensión es la interposición de injertos venosos. (5).

En cirugía microvascular clínica no rara vez se presentan deficiencias vasculares. Ocurren en particular en la cirugía de reimplantación de los dedos. Esta deficiencia vascular puede afectar a segmentos de longitud variable de arterias o venas. El método más común de corregir una deficiencia arterial consiste en el uso de un injerto venoso. Las venas son más accesibles y más utilizables y - gran parte de la experiencia clínica implica injertos venosos microvasculares en pequeñas arterias. En ocasiones, un pequeño segmento de arteria utilizable sirve de injerto para la reconstrucción de una vena, pero de preferencia, en las deficiencias venosas, deberá obtenerse un injerto de vena. A veces, se dispone de una arteria utilizable, por ejemplo, una arteria digital, para reparar una deficiencia de otra arteria. La manipulación de un pequeño segmento de arteria es, desde el punto de vista técnico, más fácil que el de una vena del mismo tamaño. Si el cirujano puede ga--

rantizar la función de un injerto microvascular, se extenderá la gama de las aplicaciones clínicas de las técnicas microvasculares. Se requiere una técnica microvascular básica, excelente, así como la disposición de instrumentos adecuados. Condiciones como el tipo de injerto, su longitud y el valor de los antiespasmódicos, son factores que se deben considerar. (23)

La aplicación más común de los injertos microvasculares es la colocación de injertos microvenosos en arterias pequeñas. El defecto arterial se crea desde cuando los extremos del vaso son resecaados, hasta que aparecen normales al microscopio y muestran un flujo sanguíneo también normal. El examen histológico en condiciones experimentales de las muestras extirpadas reveló diseminación de la hiperplasia de la subíntima desde la arteria hasta el injerto de vena, con una arteriolización gradual. En aplicaciones clínicas, los injertos venosos suelen tomarse de la superficie de flexión de la muñeca y la parte inferior del antebrazo. Se reseca cuidadosamente el injerto venoso mediante tijeras romas y con el coagulador bipolar se coagulan las pequeñas ramas venosas que pudieran encontrarse. La longitud del segmento deberá ser ligeramente más pequeña que la de la deficiencia arterial, pues de lo contrario, al establecerse la circulación, la vena se ingurgitará y se alargará demasiado. Deberá explorarse para descubrir presencia de válvulas y tratar de evitarlas, además el injerto se colocará en sentido invertido. (23).

En caso de utilizar injertos microvenosos en pequeños defectos de vena el procedimiento será básicamente el mismo, el examen histológico en los casos experimentales revela aspectos similares a los observados en las anastomosis venosas simples. Es necesaria la aposición precisa de los bordes del vaso pues de lo contrario, a menudo ocurre trombosis (23).

En un estudio para juzgar el éxito de los injertos ve

nosos en extensos defectos arteriales y venosos conectados, se insertaron longitudes variables de vena, desde 20 hasta 40 mm, en vasos pequeños de aproximadamente 1 mm de diámetro. La longitud del injerto de vena no alteró el grado de permeabilidad (Fujikawa y O'Brien, 1975) (23).

Mitchell y colaboradores realizaron un estudio para - determinar los cambios de los injertos microvenosos a largo plazo (1987). Se examinaron los cambios en la longitud, en el diámetro externo, en el grosor de la pared y su morfología en 60 injertos venosos a nivel de arterias y en 30 a nivel de venas. La mitad se exploró a los 6 meses y la otra mitad a los 12 meses. La permeabilidad estuvo presente en el 98% a nivel arterial y en 100% a nivel venoso. En los dos tipos de injertos se presentó una disminución de la longitud de aproximadamente 26-30%. El diámetro externo se incrementó en todos desde un 133 a 201%. Los injertos venosos a nivel de venas mantuvieron su morfología, pero a nivel de puentes arteriales se presentó un aumento de células musculares lisas provenientes de la arteria receptora, creando una neointima que engrosó significativamente su pared a los 6 y 12 meses. Estos últimos hallazgos podrían hacernos pensar en la presentación de complicaciones como la aterosclerosis que al transcurrir el tiempo provocaran obstrucción del flujo sanguíneo, pero hasta el momento no se han reportado complicaciones a nivel clínico (22).

Las lesiones del cuarto dedo de la mano asociadas al uso de anillos metálicos ocurren cuando el anillo es en--ganchado por un objeto del cual queda suspendido temporalmente el individuo, aplicando una fuerza significante sobre el dedo. De acuerdo con la fuerza aplicada, se presenta una gran variedad de lesiones pudiendo ser desde la simple erosión de la piel en forma circunferencial, disrupción de las arterias digitales en un tramo corto, desnudación del dedo, avulsión de una porción del dedo incluyendo falanges y tejidos blandos, hasta la amputación del dedo.

Las lesiones que originan la avulsión de tejidos blandos - que cubren el dedo, incluyendo los paquetes neurovasculares, dejan sin cubierta al aparato extensor y las vainas - digitales. El manejo de estas lesiones ha variado desde la amputación hasta la reconstrucción inmediata con colgajos. La revascularización de la cubierta cutánea avulsionada - puede ser factible con técnicas microquirúrgicas. Al realizarse la revascularización microquirúrgica es necesario practicar incisiones laterales debido al aumento de volumen importante postoperatorio que presentan estos dedos, - la rigidez articular se presenta frecuentemente en estos - dedos por lo que se debe acompañar de una movilización pasiva temprana. La sensibilidad tarda varios meses en recuperarse. (14,33).

Debido a que la reimplantación y la revascularización son procedimientos quirúrgicos prolongados en duración y - técnicamente difíciles es indispensable la formación de un equipo de médicos, enfermeras y personal técnico como núcleo de un centro de reimplantes. La cirugía inicial frecuentemente requiere 12 a 24 hs en quirófano. Si los vasos reparados se trombosan una segunda operación será necesaria, por ello se recomienda que exista más de un cirujano entrenado en técnicas microquirúrgicas. El cirujano debe - tener un conocimiento adecuado de cirugía de mano, ya que la excelencia de la reparación de las estructuras, tales - como tendones, nervios y huesos afectarán grandemente la - función última. (20).

El equipo de reimplante debe evaluar al paciente antes de iniciar la reimplantación para tratar de determinar las posibilidades de que el segmento afectado pueda ser reimplantado y que posteriormente sea funcional. Deberá determinarse el nivel de amputación, esta clasificación se basa en el nivel de lesión de las estructuras neurovasculares - que determinarán la técnica quirúrgica a utilizar y la -- función final.

ZONA I: es a partir de la base de la uña hasta la punta - del dedo. Las arterias se arborizan en plexos en pulpejo y las venas forman parte de estos plexos, no existe un vaso identificable susceptible de anastomosis, su manejo consiste en colocar el segmento amputado como injerto compuesto. Se han reportado sobrevividas en niños.

ZONA II: Es a partir de la articulación interfalángica distal hasta la base de la uña. Pueden ser manejados con reimplantación microquirúrgica, ya que la arteria es de diámetro adecuado para poder hacer la anastomosis, pero las venas aun son muy delgadas y a menudo se encuentran lesiones cutáneas en el dorso del dedo. Si sólo se realiza la anastomosis arterial existe un 20% de probabilidades de sobrevivida.

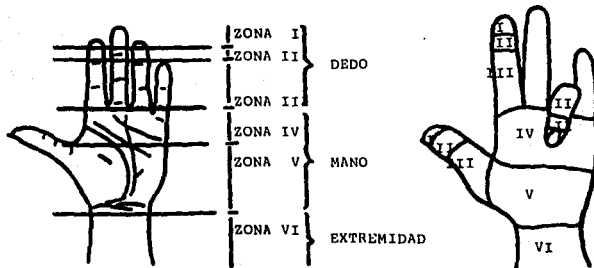
ZONA III: Se extiende de la articulación metacarpofalángica hasta la articulación interfalángica distal, su límite proximal se encuentra a nivel de la división terminal de la arteria digital común. El reimplante requiere de la anastomosis de una arteria y dos venas dorsales. Los nervios son sólo sensitivos y su reparación puede dar excelente -- reinervación. Se deben reparar los tendones extensor y flexores.

ZONA IV: Se extiende de la región medio-palmar hasta la articulación metacarpofalángica. A este nivel se encuentran las arterias digitales comunes (1.5 a 2.5 mm dm), la anastomosis de una de estas arterias puede proporcionar flujo sanguíneo a dos dedos. Existen siempre un gran número de venas de calibre aprox de 2 mm . Técnicamente es más fácil.

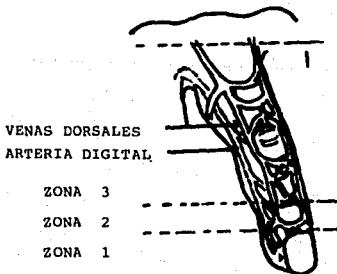
ZONA V: Se extiende de la muñeca hasta la región medio-palmar. Generalmente incorporan al pulgar y afectan al arco arterial mayor. aquí se encuentran nervios mixtos y existe una gran cantidad de masa muscular en las eminencias tenar e hipotenar.

ZONA VI: Es proximal a los huesos del carpo, aquí no existe dificultad para la reparación vascular sino en la restauración de la función nerviosa.

NIVELES DE AMPUTACION

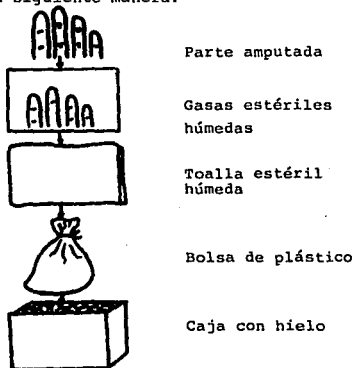


ESTRUCTURAS VASCULARES A NIVEL DIGITAL



ATENCIÓN PRIMARIA:

La mayoría de las lesiones de la mano ocurren por accidentes de trabajo o accidentes en vehículos de motor. - Se deberá evitar el sangrado y recuperar la porción amputada y ser trasladados a un centro especializado. Debe considerarse que el segmento amputado puede tolerar un período de 6-8 hs de isquemia caliente y hasta 24 hs con isquemia fría, por ello se recomienda que el traslado del segmento amputado sea de la siguiente manera:



La atención inicial en el hospital deberá encaminarse a mantener la vía aérea permeable, evitar la hemorragia, - exploración completa para detectar lesiones a otro nivel y la utilización de medicamentos: analgésicos, antibióticos, toxoide antitetánico, evitar la vía oral. Tomar exámenes - de laboratorio, lavar con solución salina el segmento amputado y volver a colocar en caja fría. Valoración por equipo de reimplante para determinar posibilidades de reimplantación. Existen criterios para indicar el reimplante o -- bien situaciones que contraindican el intento. (6,23).

A continuación se presentan las indicaciones y contra indicaciones para reimplantación:

INDICACIONES PARA REIMPLANTACION (6)

- Corte nítido
- Tipo de lesión - Machacamiento moderado
- Avulsión (ocasional)
- Nivel de amputación: III - VI
- Dígitos múltiples
- Número de amputaciones - Pulgar
- Dígito único: Niños, mujeres, ocupaciones especiales.

CONTRAINDICACIONES PARA REIMPLANTACION (6)

- Lesiones sistémicas graves
- Riesgo anestésico elevado
- Isquemia caliente mayor de 8-12 hs
- Tipo de lesión - Machacamiento severo
- Avulsión extensa
- Nivel de amputación: I Y ocasionalmente II.
- Dígito único excepto el pulgar y situaciones especiales
- Antecedentes patológicos; Problemas psiquiátricos
- Diabetes
- Arteriosclerosis
- Infarto del miocardio.

Al decidir realizar la reimplantación, se cruzarán paquetes globulares para tener disponible sangre para pasar en el transoperatorio en caso necesario.

Se podrá iniciar la cirugía con bloqueo de plexo braquial acompañado de sedación, en caso necesario se continuará con anestesia general. Debe manejarse adecuadamente el balance hídrico, para lo cual el paciente debe contar con sonda transuretral.

Se colocará brazaletes de Kidde para colocar isquemia en diferentes etapas y así disminuir la pérdida sanguínea. La técnica operatoria seguirá un orden dependiendo del tipo de lesión. Se propone la siguiente secuencia:

<u>Corte nítido</u>	<u>Machacamiento o avulsión</u>
Identificación	Identificación
Debridación	Debridación
Fijación ósea	Fijación ósea
Tenorrafia de flexor	Tenorrafia de extensor
Tenorrafia de extensor	Anastomosis arterial
Anastomosis venosa	Reparación nerviosa
Anastomosis arterial	Heparinización
Reparación nerviosa	Revascularización
Heparinización	Anastomosis venosa
Revascularización	Tenorrafia de flexor
Cierre de piel	Cierre de piel

Es importante recordar que la técnica microquirúrgica evita adicionar traumatismo sobre los vasos seccionados y trata de realizar una anastomosis adecuada para evitar la trombosis mencionada anteriormente (6,20,23)

Aunque la revascularización del segmento afectado se logra en el quirófano, la supervivencia de dicho segmento dependerá en forma importante de su evolución postoperatoria. Para ello debe tenerse una vigilancia estrecha y realizar prescripciones especiales. En ordenes generales se establecerá medición de los signos vitales cada hora hasta estabilización del paciente, hematocrito en recuperación y a la mañana siguiente, reposo absoluto, ayuno por 24 hs, medición de flujo urinario, no fumar.

En el segmento reimplantado se vigilará cada hora: coloración, llenado capilar, temperatura, turgencia del tejido. En caso de un cambio negativo avisar inmediatamente al responsable del reimplante. Se deberá mantener elevada la mano. Mantener limpia la línea de sutura.

Un capítulo importante es la medicación utilizada en el postoperatorio. Se indicarán analgésicos, antibióticos de preferencia del tipo de las cefalosporinas por 7 días.

Se administrará heparina a dosis de 10,000 U en 500ml de solución salina para pasar cada 12 hs. Deberá tener control de los tiempos de sangrado y el parcial de tromboplastina para evitar complicaciones por sobredosis. Su efecto sobre la agregación plaquetaria ya se mencionó. Otro antiagregante plaquetario efectivo es el ácido acetilsalicílico a dosis de 500 mg cada 12 hs vía oral por 12 días. En caso de encontrarse intranquilo el paciente se administrarán 10 mg de clorpromazina cada 12 hs. Otro antiagregante plaquetario que puede utilizarse es el Dextran de bajo peso molecular, se administra a razón de 500 cc para cada 12 horas por tres días. También puede utilizarse dipiridamol.

En el postoperatorio puede presentarse diferentes complicaciones. Las complicaciones principales son las vasculares ya sea a nivel arterial o bien venosas. Cuando se encuentra una insuficiencia arterial se presenta una coloración azul o blanca, llenado capilar disminuido, turgencia tisular disminuída, temperatura baja, no existe sangrado. En la insuficiencia venosa la coloración es cianótica, llenado capilar aumentado, turgencia aumentada, temperatura baja, existe sangrado viscoso y púrpura. Al presentarse estas complicaciones vasculares es mandatorio la reexploración quirúrgica.

Otras complicaciones que pueden presentarse son el hematoma, pérdidas cutáneas, infección. A largo plazo pueden verse complicaciones esqueléticas por mal alineación en la osteosíntesis, malunión. complicaciones tendinosas como las adherencias por una mala rehabilitación, complicaciones neurológicas con ausencia de sensibilidad, alteraciones motoras, neuromas a nivel de la sutura. Otra complicación frecuente es la rigidez articular por la inmovilización prolongada y ausencia de una rehabilitación adecuada.

Resultados del reimplante digital: Después del repor-

te del caso exitoso de reimplantación de un dedo amputado por completo por Komatsu y Tamai, se han reportado diferentes resultados por grupos de varios países. En 1974 Tatumí y colaboradores reportaron 57 dedos reimplantados con una sobrevivencia global de 81.4%. O'Brien y colaboradores comunicaron en 1973 49 reinserciones digitales con una tasa de supervivencia global de 71%. Más recientemente Tamai ha hecho reportes con tasas de éxito en la sobrevivencia de los dígitos reimplantados de 88-95%. Esto se ha debido al perfeccionamiento de las técnicas y un programa continuo de entrenamiento. Pero aún se presentan complicaciones -- postoperatorias que hacen que los resultados funcionales -- persistan bajos, por ello la restauración de la función en dígitos reimplantados es ahora el problema principal.

CAPITULO VIII

DISEÑO DE INVESTIGACION

I.- MARCO FILOSOFICO

El médico, como ser humano, tiene la tendencia innata hacia la búsqueda de soluciones a los problemas que lo afectan, tanto a él como a sus pacientes. Dicha tendencia humana se ve reflejada en la investigación científica, y metodológicamente planeada con un fundamento filosófico adecuado (Gutiérrez 1985) (13): " La filosofía es un saber plenamente humano, en el sentido que penetra justamente en los temas y cuestiones que afectan íntimamente la vida personal de cada hombre".

Villalpando (1986) refiere que el Instituto Mexicano del Seguro Social, con apoyo en la tendencia innata del ser humano hacia la búsqueda de la verdad, ha participado activamente en la formación de médicos especialistas desde 1954, para lo cual estableció "el perfil profesional" dentro del cuál se han especificado el campo de acción y las características de la práctica profesional de sus egresados (32).

La formación de especialistas en el IMSS parte del -- concepto de especialización troncal, es decir, el aspirante puede cursar una de las cuatro especialidades y más tarde, se inicia en la especialización por ramas, vgr: un residente de Cirugía General, después de haber realizado el primer año dentro de esta especialidad puede optar por la rama de Cirugía Plástica y Reconstructiva, que consta de tres años más.

II.- TIPO DE ESTUDIO

Con base en el tiempo de ocurrencia de los hechos y el registro de la información, el presente trabajo es Retrospectivo (Canales, 1985) (2).

Según el período y consecuencia del estudio esta investigación es de tipo transversal, debido a que no pretende evaluar la evolución del fenómeno (Méndez 1984) (21).

De acuerdo a la comparación de las poblaciones, el estudio es comparativo ya que existen dos poblaciones con variables a comparar para contrastar las hipótesis.(21).

Según el análisis y alcance de los resultados, el trabajo es observacional. (Polit 1985) (27)

Debido a que los estudios de este tipo son débiles, se recomienda repetirlo en un estudio de tipo Confirmatorio.

III.-DISEÑO

El diseño empleado durante el desarrollo del presente trabajo fué " Ex-post-factum ", debido a que "no se manipularon las variables" (Rivas, 1985)(28).

"Es la forma de investigación en donde no se manipulan variables limitándose a identificarlas, observarlas y describirlas; se utilizan para estudiar las causas de los efectos" (Kerlinger, 1975) (17).

Esquemáticamente se puede representar de la siguiente manera:

& - - - - 0

En donde & representa la intervención quirúrgica "dejá passé", y 0 representa la observación de su evolución - postoperatoria.

IV.- ESCENARIO

Calva Mercado (1988) sostiene que en los reportes de investigación se debe prestar especial atención a la descripción del sitio y recursos que se emplearon en las investigaciones; de tal manera, que facilite a quien revise dicho informe conocer si acaso, los resultados del informe se pueden o no transferir a su propia práctica profesional (28).

El presente estudio se realizó por medio de la revisión de expedientes de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para reimplantación o revascularización en dígitos amputados o con lesión vascular, en el período comprendido de enero a septiembre de 1991, en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

V.- CRITERIOS DE SELECCION

Rivas y Rivas (1988) refieren que los criterios de selección son los requisitos que se deben cumplir para integrar a un participante dentro de una investigación (28).

1.- Criterios de Inclusión:

Se incluyeron los expedientes de pacientes que fueron sometidos a reimplante digital por presentar amputaciones en zonas II y III de Daniel. También los expedientes de los pacientes con lesiones vasculares digitales que fueron sometidos a revascularización microquirúrgica .

2.- Criterios de exclusión:

Se eliminaron los expedientes de los pacientes que no acudieron a control postoperatorio por consulta externa.

CAPITULO IX

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

I.- MATRIZ DE CAPTACION DE INFORMACION

GENERALES

- 1.- Nombre
- 2.- No de afiliación
- 3.- Sexo
- 4.- Edad
- 5.- Ocupación
- 6.- Toxicomanías- Tabaquismo

PROCEDIMIENTO

- 1.- Fecha
- 2.- Mecanismo de lesión
- 3.- Segmento lesionado
- 4.- Tiempo de isquemia
- 5.- Tiempo quirúrgico
- 6.- Tipo de reparación vascular

EVOLUCION

- 1.- Estancia hospitalaria
- 2.- Complicaciones tempranas
- 3.- Complicaciones tardías
- 4.- Resultado funcional

CONCLUSIONES

II.- GRUPO DE ESTUDIO - GENERALES

Los datos generales de los pacientes participantes dentro de la presente investigación se desglosan en el cuadro I y cuadro II.

<u>CUADRO I</u>		
<u>No.</u>	<u>No. de afiliación</u>	<u>Nombre</u>
1.-	1977 54 0215	Jose Edilberto Trinidad Cruz
2.-	0189 72 3251	Marisol Huerta Saavedra
3.-	2088 70 0906	Silverio Curiel Palma
4.-	1978 60 5742	Rafael Sosa Castillo
5.-	0166 48 5761	Brenda Perez Urquiza
6.-	0678 60 7891	García Velazquez Enrique
7.-	s/d	Saturnino Céron Cruz
8.-	2087 60 1057	Eusebio Liberato Liberato
9.-	s/d	Gerardo Martínez Lara

<u>CUADRO II</u>				
<u>No.</u>	<u>Edad</u>	<u>Sexo</u>	<u>Ocupación</u>	<u>Tabaquismo</u>
1.-	36 a	M	Obrero	Si
2.-	18a	F	Obrera	No
3.-	20a	M	Obrero	No
4.-	30a	M	Obrero	Si
5.-	17a	F	Estudiante	No
6.-	30a	M	Obrero	Si
7.-	72a	M	Carpintero	Si
8.-	30a	M	Obrero	Si
9.-	20a	M	Obrero	No

La anterior información aporta los siguientes datos de importancia:

El sexo con más frecuencia de lesiones estudiadas es el masculino: 7 hombres y 2 mujeres.

Edad promedio de 28 años : Edad productiva

Ocupación: La mayor parte fueron trabajadores con gran exposición de la mano- 8 trabajadores y 1 estudiante.

Cinco pacientes presentaban tabaquismo, 4 lo negaron

III.- PROCEDIMIENTO

El procedimiento registro la fecha de atención del pa-
ciente, el tipo de lesión, los segmentos lesionados, tiem-
po de isquemia, tiempo quirúrgico y el tipo de reparación
vascular.

En el cuadro III resumen la fecha, mecanismo de le-
sión y segmentos afectados.

CUADRO III

No	fecha	mecanismo de lesión	Segmento afecto
1.-	18-01-91	Avulsión	1er dedo der
2.-	25-01-91	Corte nítido	2,3,4,5 dedos izq
3.-	31-01-91	Avulsión	2,5 dedos izq
4.-	11-02-91	Machacamiento	2,3 dedos izq
5.-	25-02-91	Avulsión	4o dedo izq
6.-	09-03-91	Machacamiento	4o dedo izq
7.-	29-05-91	Corte nítido	2,3 dedos izq
8.-	06-06-91	Corte nítido	2,3 dedos izq
9.-	15-06-91	Machacamiento	todos mano izq

CUADRO IV

No	segmento afectado	nivel amputación	reimplantación
1.-	1er dedo der	III	1er dedo der
2.-	2,3,4 dedos izq 5 dedo izq	III II	2,3 dedos izq
3.-	2do dedo izq 5to dedo izq	II III	2,5 dedos izq
4.-	2,3 dedos izq	III	2,3 dedos izq
5.-	4o, dedo izq	III	4o dedo izq
6.-	4o dedo izq	III	4o dedo izq
7.-	2,3 dedos izq	II-III	3er dedo izq
8.-	2,3 dedos izq	III	2,3 dedos izq
9.-	1,2,3,4,5 d izq	III-IV	1,2,3 dedos izq

CUADRO V

<u>No.</u>	<u>Duración de isquemia</u>	<u>Tiempo quirúrgico</u>
1.-	3.5 hs	8 hs
2.-	3 hs	13 hs
3.-	4 hs	4 hs
4.-	7 hs	6.5 hs
5.-	4.5 hs	7 hs
6.-	7.5 hs	3 hs
7.-	5 hs	4 hs
8.-	7 hs	6 hs
9.-	6 hs	9 hs

CUADRO VITIPO DE REPARACION VASCULAR

<u>No.</u>	<u>Segmento afectado</u>	<u>Reparación vascular</u>
1.-	1er odo der	Injertos venosos (2 art, 2ven)
2.-	2,3 dedos izq	Anastomosis directas
3.-	2do dedo izq 5to dedo	Anastomosis directas Injerto venoso arterial
4.-	2,3 dedos izq	Injertos venosos en arterias
5.-	4to dedo izq	Injertos venosos (2art, 2 ven)
6.-	4to dedo izq	Injerto venoso en arteria
7.-	3er dedo izq	Anastomosis directas
8.-	2,3 dedos izq	Anastomosis directas.
9.-	1,2,3 dedos izq	Injertos venosos (3 arterias)

La información presentada en los cuadros anteriores - proporciona los siguientes datos de importancia:

- En tres pacientes se presentó corte nítido representando el 33% del total de pacientes, el restante 66% presento lesiones más severas por machacamiento y avulsión.
- En 8 pacientes la mano afectada fue la izquierda y sólo en un paciente se afecto la mano derecha.
- Se presentaron 20 dígitos amputados, intentándose el reimplante o revascularización sólo en 15 de ellos.

- En 14 dígitos la amputación fue a nivel III y en uno de ellos en zona II. (Dedos revascularizados).
- El tiempo de isquemia no sobrepasó las 8 hs en todos los dedos revascularizados.
- En seis segmentos se realizaron sólo anastomosis directas termino-terminal. En los restantes 9 segmentos se realizaron uno o más injertos venosos.
- El tiempo promedio de cirugía en los seis segmentos revascularizados con anastomosis directa fue de 4.2 horas, en los que se utilizaron injertos venosos este tiempo fue de 3.8 horas por segmento.

La técnica quirúrgica en cuanto al orden de reparación de las diferentes estructuras digitales fue de acuerdo a lo establecido por Daniel (6). En todos se repararon todas las estructuras. En los casos de utilización de injertos venosos, la fuente de estos injertos fue el dorso de los dedos no afectados o el dorso de la mano en la cual se encontraba la lesión; En un paciente la fuente fue la mano contralateral. Al realizar la toma de injertos venosos se refirieron los extremos proximal y distal, las colaterales fueron ligadas y no se utilizó electrocauterio. Al colocar el injerto venoso fue invertido su sentido al formar puente a nivel arterial, en caso de interponerse en vena fue en el mismo sentido.

Durante el transoperatorio se inició la administración de dextrán de bajo peso molecular en infusión y la aplicación de heparina en bolos de 5 000 U cada 6 hs. También se inició la administración de antibióticos.

Al final de la cirugía se dejó férula protectora en mano y antebrazo.

IV.- EVOLUCION

La evolución postoperatoria de los pacientes se determinó de acuerdo al tiempo de estancia hospitalaria y la ausencia o presencia de complicaciones en este periodo. Se enumeran las complicaciones presentadas en el control por consulta externa y finalmente el resultado funcional al darse de alta.

CUADRO VII

<u>No.</u>	<u>Días Estancia H.</u>	<u>Complicaciones intrahospitalarias</u>
1.-	10	Area cruenta en dorso de aprox 1 cm2.
2.-	10	Isquemia transitoria en primeras 24 horas.
3.-	9	Ninguna
4.-	9	Ninguna
5.-	8	Hematoma en dorso del dedo y sangrado por TPT prolongado. Cedió al suspender la heparina.
6.-	7	Ninguna
7.-	5	Trombosis microvascular con isquemia al tercer día, evolucionó a necrosis
8.-	5	Isquemia al segundo día, evolucionó a la necrosis.
9.-	8	Sangrado por TPT prolongado, cedió al disminuir dosis de heparina.

Se presentó pérdida de tres segmentos revascularizados, siendo los tres con anastomosis directa. Esto representa la pérdida del 50% de los segmentos que se revascularizaron con anastomosis directa, siendo todos por corte nítido. No hubo pérdidas de segmentos revascularizados con -

injertos venosos, representando un 100% de éxito en la sobrevivencia del segmento reimplantado.

Las otras complicaciones fueron menores (hematoma y sangrado) y se controlaron rápidamente sin afectar la viabilidad del segmento revascularizado.

CUADRO VIII

<u>No.</u>	<u>Tiempo control consulta</u>	<u>Complicaciones tardías</u>
1.-	4 meses	Cicatriz anular, ameritó z-plas tía.
2.-	9 meses	Cicatrices anulares, adhesión - tendinosas, rigidez articular. Se realizó tenólisis, sección - ligamentos colaterales y z-plas tías.
3.-	4 meses	Rigidez articular 5to dedo. Se realizó artrodesis de IFP.
4.-	3 meses	no complicaciones
5.-	3 meses	no complicaciones
6.-	3 meses	no complicaciones
7.-	1 mes	no complicaciones
8.-	1 mes	no complicaciones
9.-	5 meses	Rigidez articular, cedió con --- rehabilitación.

Observamos como primer complicación a la rigidez articular; también se presentó cicatriz circunferencial. Estas complicaciones ameritaron corrección quirúrgica.

El control postoperatorio se continuó hasta que el paciente estuvo en condiciones de regresar a su trabajo. Los resultados funcionales se enumeran en el siguiente cuadro:

CUADRO IX

- | <u>No.</u> | <u>Resultado funcional final</u> |
|------------|--|
| 1.- | Limitación en la movilidad de la articulación metacarpofalángica en un 60%. Oposición adecuada con formación de pinza útil. A los cuatro meses recuperó prácticamente toda la sensibilidad. |
| 2.- | Paciente con problemas psicológicos por el aspecto estético de su mano, escasa colaboración para rehabilitación. A los seis meses realiza pinza para tomar objetos gruesos. Sensibilidad se recuperó sobre los bordes radiales de los dedos reimplantados. |
| 3.- | Se realizó artrodesis en posición funcional de la interfalángica proximal, el resto de articulaciones con adecuada movilidad, recuperación de sensibilidad a los 4 meses en un 80%. Se reintegró 100% a su trabajo original. |
| 4.- | Limitación en la flexo-extensión de las interfalángicas en 15-20%. Se recuperó completamente con la rehabilitación. Sensibilidad retornó en 80%. En tres meses se reintegró a su trabajo. |
| 5.- | Presentó rigidez articular en interfalángicas que hizo que persistiera una limitación de la flexión de aproximadamente un 25 %. Resultado estético bueno. Sensibilidad retornó en un 60% a los tres meses. |
| 6.- | Movilidad final prácticamente completa, sensibilidad retornó en un 80% a los tres meses. En ese tiempo regresó a trabajar. |
| 7.- | Se realizó remodelación de muñón al presentar necrosis el segmento reimplantado. Se dió de alta a las tres semanas y continuó manejo por Medicina del trabajo. |
| 8.- | Misma secuencia al paciente anterior. |
| 9.- | Al cuarto mes presentaba rigidez articular que cedió al intensificar la rehabilitación. Limitación para realizar pinza adecuada, sensibilidad recuperada en 50% en 1ro y segundo dedos, aún continuaba en control |

De la tabla anterior logramos obtener los siguientes datos de importancia

- De los pacientes que tuvieron amputaciones digitales por corte nítido y que se reimplantarán mediante anastomosis directa, solo en 50% se tuvo sobrevida. Dos de los segmentos reimplantados con esta técnica fueron de la paciente no. 2 los cuales presentaron varias complicaciones en su evolución postoperatoria. Estas complicaciones se debieron inicialmente al retraso en el inicio de la rehabilitación y posteriormente a la poca cooperación de la paciente.

- Los pacientes que fueron revascularizados con injertos venosos a nivel de los dedos amputados tuvieron un porcentaje de supervivencia de los segmentos afectados en 100 por ciento. De importancia encontramos que los resultados funcionales en todos ellos fueron buenos. Se presentaron limitaciones importantes en las articulaciones que fueron afectadas desde el trauma inicial, en solo una ameritó artrodesis que no limitó en forma importante la función de la mano; el resto de articulaciones se recuperaron en un porcentaje alto con la rehabilitación. La sensibilidad se recuperó en todos los pacientes en porcentajes variables. El paciente retornó a su trabajo a los 4 meses en promedio. A los resultados anteriores podemos adicionar el aspecto estético del segmento reimplantado que no se puede obtener con otro procedimiento reconstructivo.

No encontramos complicaciones a nivel del sitio donador de injertos venosos. Las cicatrices a nivel de piel prácticamente no se notan.

Discusión de Resultados

Para la elaboración de un sumario, se toma en cuenta los criterios para la realización del resumen de artículos médicos propuestos por Velázquez (1988), quien recomienda incluir: objetivos, diseño, marco de referencia, participantes, intervenciones o tratamientos, mediciones, resultados y finalmente conclusiones.

1.- Objetivo: Determinar el tiempo quirúrgico, las complicaciones postoperatorias y el resultado funcional de los dedos revascularizados utilizando injertos venosos y hacer una comparación con aquellos donde se realizaron anastomosis directas.

2.- Diseño: por las características del estudio, se empleó un diseño " Ex-post-factum ".

3.- Marco de referencia: La experiencia en la reconstrucción microvascular que se reporta en amputaciones digitales a nivel mundial.

4.- Participantes: Nueve pacientes en los cuales se presentaron 20 amputaciones digitales y en ellos se realizó el reimplante de 15 segmentos. Se dividieron los segmentos reimplantados o revascularizados en dos grupos comparativos: Grupo de anastomosis vasculares directas y el grupo en donde la reparación microvascular se hizo interponiendo injertos venosos.

5.- Mediciones y resultados: Se hizo la revisión de los expedientes de 9 pacientes a los cuales se les realizó revascularización digital en el Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas del I M S S determinando principalmente el tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias y resultados funcionales. Se realiza la comparación de los resultados de ambos grupos en forma descriptiva.

6.- Conclusiones: La cirugía microvascular aplicada a la revascularización digital requiere de un entrenamiento adecuado para su realización ya que técnicamente es difícil. La línea de sutura a nivel vascular puede ser el sitio de formación de trombos que ocluyan el flujo sanguíneo en vasos de diámetro tan pequeño como lo son las arterias digitales. Se recomienda que el manejo de los vasos sea en forma gentil para evitar adcionar daño al vaso seccionado. La realización de una sutura microvascular bajo el campo de microscopio es difícil y una anastomosis invierte un tiempo considerable. Debido a lo anterior se recomienda realizar en los casos que sea posible anastomosis directas termino-terminales, dejando el uso de injertos --venosos para casos donde la lesión es mayor y al realizar la desbridación se crean brochas vasculares. Esto se determinó por el hecho de que teóricamente un injerto venoso implica una anastomosis más donde pudiera formarse un trombo y que se invierte un tiempo adicional para la toma del injerto y en la realización de una anastomosis.

En nuestro estudio concluimos que el uso de injertos venosos no aumenta el tiempo quirúrgico, podemos aumentar el porcentaje de éxito en cuanto a la supervivencia y a -- los resultados funcionales finales.

CAPITULO X

CONCLUSIONES

La cirugía de mano es un capítulo muy importante de la Cirugía Plástica y Reconstructiva. Esta rama de la especialidad es la encargada del manejo de las lesiones traumáticas de la mano. Dentro de las lesiones de dicho órgano, las lesiones vasculares a nivel digital que incluyen las amputaciones, siguen siendo un reto para el cirujano.

El manejo de estas lesiones amerita el uso de técnicas de cirugía microvascular, para las cuales debe tenerse un entrenamiento previo adecuado, se debe contar con un equipo e instrumental especial.

En 1965 Komatsu y Tamai realizaron el primer reimplante digital exitoso después de varios intentos que habían fracasado. Con el transcurso del tiempo se realizaron más reimplantes por estos autores y por otros grupos a nivel mundial. En 1974 O'Brien y colaboradores reportaron 49 reimplantes digitales con una tasa de supervivencia global del 71%. Actualmente Tamai reporta un porcentaje de éxito en un 90-95% de supervivencia. Este aumento en el porcentaje de éxito se ha debido al mejoramiento de las técnicas y eliminación de factores negativos en la cirugía microvascular de acuerdo a los resultados de muchos trabajos de investigación: materiales de suturas mejores, perfeccionamiento del instrumental y en el sistema de magnificación, nuevos conocimientos sobre el proceso de cicatrización y fenómenos de hemostasia para poder manipularlas para el beneficio del paciente.

Actualmente el objetivo de las investigaciones se está enfocando a los factores que pueden influir sobre el resultado funcional final del dedo reimplantado. Este resul-

tado funcional dependerá de la reparación adecuada de todas las estructuras del dedo lesionado, del proceso de cicatrización de cada uno de estos elementos y de forma importante a nivel de la mano: La movilización temprana de las articulaciones para evitar rigidez en ellas.

En la práctica de este tipo de Cirugía microvascular por parte del servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva seguimos la conducta de realizar anastomosis directas - en los casos de cortes nítidos y la realización de injertos venosos en todos los pacientes donde el mecanismo de lesión es por machacamiento o avulsión. Esto es de acuerdo a las reglas establecidas por la mayoría de los cirujanos que se dedican a este tipo de cirugía.

La revisión de nuestros casos realizados en el último año nos ha permitido obtener importantes conclusiones:

- Los pacientes que tuvieron lesiones por corte nítido y se les realizó anastomosis directas para la revascularización solo lograron un porcentaje de sobrevivida del 50%. Mientras que los pacientes con revascularización digital con injertos venosos alcanzaron un 100% de sobrevivida, a pesar de que la lesión se considera de mayor severidad y daño tisular más extenso. Una anastomosis más no aumento el riesgo de trombosis. El tiempo quirúrgico fue menor en este tipo de paciente al referirlo por segmento reimplantado. Todo esto nos hace pensar que la colocación del injerto venoso permite retirar los extremos de los vasos seccionados que pueden presentar lesiones no detectadas a la vista del microscopio y pueden ser la causa de trombosis. El contar con extremos vasculares para anastomosis de longitud suficiente para acercarlos y evitar tensión nos facilita las maniobras de sutura, disminuyendo así el tiempo requerido para efectuarla y las maniobras pueden ser más gentiles y no traumatizar más los extremos anasto-

mosados. La conjunción de estos factores hacen posible aumentar el porcentaje de éxito.

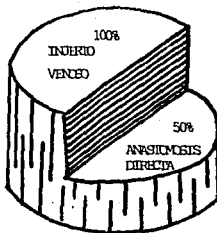
- Otro resultado significativo fue la recuperación funcional del segmento amputado sometido a reimplante. Esto puede deberse al hecho de que la revascularización digital con injerto venoso puede hacerse más fácil y en menor tiempo, con lo que se puede reparar adecuadamente el resto de estructuras asegurando también un adecuado aporte sanguíneo en el segmento distal para el proceso de reparación. El contar con anastomosis vasculares sin tensión nos permite iniciar tempranamente la movilización de las articulaciones del segmento afectado con la confianza de no romper la anastomosis vascular. Esta rehabilitación temprana nos favorecerá la recuperación funcional. Otro factor que puede intervenir en mejores resultados funcionales es el hecho de que la utilización de injertos venosos nos permite conservar la longitud de las estructuras óseas, que como sabemos una variación en la estructura ósea puede dar alteraciones en la función tendinosa.

Las reflexiones anteriores nos llevan a proponer la utilización de injertos venosos en todos los tipos de lesiones que afecten la vasculatura digital, considerando que existen una cantidad suficiente de venas como fuente de injertos, se facilitan las maniobras de anastomosis que permite compensar el tiempo invertido en su toma y aún más puede reducirse el tiempo quirúrgico. Los resultados funcionales pueden ser mejores ya que permite conservar la longitud ósea y permite la movilización temprana de las articulaciones del segmento afectado.

PORCENTAJE DE EXITO
EN CADA GRUPO

ANASTOMOSIS DIRECTA 50%

INJERTO VENOSO 100%

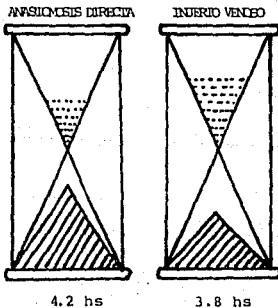


TIEMPO QUIRURGICO*

ANASTOMOSIS DIRECTA 4.2 hs

INJERTO VENOSO 3.8 hs

*Por segmento revascularizado.



PACIENTE no 2

PREOPERATORIO



POSTOPERATORIO



PACIENTE no 3

PREOPERATORIO



POSTOPERATORIO



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

-49-

PACIENTE no 4

PREOPERATORIO



POSTOPERATORIO



PACIENTE no 5

PREOPERATORIO



POSTOPERATORIO



PACIENTE no 9

PREOPERATORIO



POSTOPERATORIO



B I B L I O G R A F I A

- 1.- Ariyan S. Cirugía de la mano. 2a ed. México, D.F: Editorial El Manual Moderno, S.A, 1980
- 2.- Canales FH. Metodología de la investigación. México: Limusa, 1978: 105-124
- 3.- Coiffman F. Texto de cirugía plástica, reconstructiva y estética. Barcelona. Salvat Editores, S.A, 1986
- 4.- Chow SP. The significance of the retrograde patency - test in microarterial anastomosis. The Hand 1982; 14: 43-45
- 5.- Chow SP, Huang CD, Chan CW. Microvascular anastomosis of arteries under tension. Br J Plast Surg 1982; 35: 82-87
- 6.- Daniel RK. Reconstructive microsurgery. 1a ed. Boston: Little Brown and Company, 1977
- 7.- Félix GR. Guía para la elaboración del protocolo de - investigación. Revista Médica "La Salle" 1987; VIII: 61-70
- 8.- Gomez-Correa L. Cirugía de la mano. 1a ed. México: - Salvat, S.A, 1986
- 9.- González J. Atlas de cirugía de mano. 1a ed. México : Trillas, 1990
- 10.- Grabb WC. Cirugía plástica. 3a ed. Barcelona: Salvat Editores, S.A, 1984
- 11.- Green DP. Operative hand surgery. 2a ed. New York: - Churchill Livingstone, 1988
- 12.- Grenberg BM, Masen M, May JW. Therapeutic value of -- intravenous heparin in microvascular surgery: An espe -- rimental vascular thrombosis study. Plast Reconst -- Surg 1988; 82: 463-472
- 13.- Gutiérrez SR. Historia de las doctrinas filosóficas. México: Esfinge, 1985
- 14.- Hung LK, Leung PC. Salvage of the ring avulsed finger -- rin heavy manual workers. Br J Plast Surg 1989; 42: 43-45
- 15.- Iglesias M, Serrano A. Replantation of amputated seg -- ments after prolonged ischemia. Plast Reconst Surg -- 1990; 85: 425-429

- 16.- Inoue G, Tamura Y. The use of an afferent arteriove--
nous fistula in digit replantation surgery; a report
of two cases. Br J Plast Surg 1991; 44: 230-233
- 17.- Kerlinger F. Foundations of behavioral research. New
York: Holt, Rinehart & Winston, 1973
- 18.- Lartigue MT. Normas básicas del área de titulación. -
Paper UIA 1987
- 19.- Macián R. La lógica. Revista Metodológica-Cuadernos de
divulgación 1982; 25-26
- 20.- McCarthy JG. Plastic surgery. la ed. Philadelphia: WB.
Saunders Company, 1990: 4355-4383
- 21.- Méndez RI. El protocolo de investigación. México: Tri
llas, 1984
- 22.- Mitchell GM, Zeeman BJR, Rogers MBChB, Pribaz JJ, O'
Brien P. The long-term fate of microvenous autografts.
Plast Reconst Surg 1988; 82: 473-479
- 23.- O'Brien BMCC. Cirugía reconstructiva microvascular. -
la ed. México: Editorial El Manual Moderno S.A, 1980
- 24.- Ogalde I. Como formular objetivos de aprendizaje. Mé-
xico: Edicol, 1984
- 25.- Pardinás F. Metodología y técnicas de investigación -
en ciencias sociales. México: Siglo XXI, 1988
- 26.- Pérez G. Manual de didáctica general. México: UNAM,
1972
- 27.- Polit D. Investigación científica en ciencias de la -
salud. México: Interamericana, 1985
- 28.- Rivas TR. Criterios de selección muestral en la inves-
tigación social. Paper No.5 UIA, 1988
- 29.- Tlaseca PM. Manual para la realización de estudios ex-
ploratorios. México: Paper U.P.N., 1982
- 30.- Urbaniak JR, Roth JH, Nunley JA, Goldner RD, Koman
LA. The results of replantation after amputation of a
single finger. J Bone Joint Surg 1985; 67: 611-619
- 31.- Vázquez A. Investigación en salud. Cuatro respuestas
para impulsarla. Rev Invest Clin Mex 1988; 34: 281-284
- 32.- Villalpando J. El sistema de enseñanza de las especia-
lidades médicas en el IMSS. Rev Med IMSS 1986; 24: -
149-155
- 33.- Weeks PM, Young VL. Revascularization of skin envelope
of denuded finger. Plast Reconst Surg 1982; 69: 527-
531