

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

LESIONES EN MANOS POR EXPLOSIVOS PIROTECNICOS  
EN NIÑOS.

Estudio retrospectivo de 112 pacientes de la Consulta Externa de  
Departamento de Ortopedia del Hospital Roosevelt, durante los años  
1973 a 1983

EDGAR ROLANDO PICHE LOPEZ

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1984.

## INTRODUCCION

Tomando en cuenta que las manos son elementos útiles aún al nacer cuando se encuentra presente el reflejo de Prehensión como en el transcurso de la vida.

El niño tiene que adaptarse al uso continuo de ellas desde la 12 semana de vida, cuando coordina la función O Manual, y la Prehensión se hace más activa, de ahí en adelante conforme transcurren los años, las manos juegan un papel importante en la vida del ser humano.

La mano al ayudarnos a explorar y dominar el mundo nos rodea, a menudo está expuesta a sufrir lesiones de cualquier tipo, más aún cuando el niño inicia sus primeras actividades el riesgo aumenta, principalmente cuando se inicia el quema de productos pirotécnicos, ya que no importa la clase social a que pertenezca el niño, siempre tiene tendencia a imitar lo que otros niños hacen.

La incidencia de lesiones en las manos, como consecuencia de quemar productos pirotécnicos, se acentúa o es más frecuente en los meses de Noviembre y Diciembre, aunque el problema está latente en cualquier época del año.

Es por esto que al emprender el presente estudio, se pretende demostrar, que la incidencia es alta en los meses mencionados, aunque el problema pase desapercibido, por el paciente pediátrico el que sufre estas lesiones.

## DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Siendo las manos en su forma y anatomía muy complejas, requieren de cuidados seguros, para evitar problemas que puedan perjudicarlas en particular después de un traumatismo.

Partiendo de que la muestra para el presente estudio son niños, hay que tomar en cuenta, que es cuando la mayoría de los órganos si no todos, están en Crecimiento y Desarrollo.

Es por esto que al presentar el paciente este tipo de lesiones, muy frecuentes en nuestro medio, se requiere de una buena evaluación inicial, para un correcto y adecuado Diagnóstico, y así verificar y confirmar las lesiones iniciales en forma correcta. (4,6,19)

Ya que dependiendo del Diagnóstico inicial así será el tratamiento que se le brinde al paciente, sea para curación o que se le intervenga quirúrgicamente.

Por ende partiendo de lo anteriormente expuesto, el presente trabajo tratará en la mejor forma posible, de determinar así como de verificar el tipo y grado de las secuelas que ocasionan estas lesiones, para contribuir en forma positiva a evaluar en un futuro inmediato, estas secuelas para el bien del paciente.

LA MANO

La mano es un órgano de Prehensión, que le sirve al niño desde que nace, hasta que se hace adulto, pues es ya desde la doce semana, cuando da coordinación la función Oculo-Mano y coordina la función de agarre o de pinza, que le servirá de mucho en el transcurso de su vida (8,15).

Histológicamente la mano se compone en su estructura de huesos que provienen del Tejido Conectivo, y de músculos que provienen del Tejido Mesoblástico (9), estos son coordinados por el Sistema Nervioso con sus nervios: Radial, Cubital, y Mediano (6), así como por el sistemas de poleas, que lo forman los Ligamentos y las Articulaciones de las falanges (10).

Por el uso de nuestras manos adquirimos el conocimiento de la forma, así como el tamaño y textura de los objetos pero para esto es indispensable que coordine este proceso con el Cerebro, nuestras manos contribuyen así a una extensión de nuestro intelecto (12), la mano al ayudarnos a explorar el mundo que nos rodea, está expuesta a diferentes traumatismos no importando la indole y el grado de la lesión (6).

Haciendo un poco de historia, fue en el año de 1,948 cuando nace la Cirugía de la mano, como una rama separada de la Cirugía General, es en Estados Unidos donde se funda "Sociedad de Cirugía de la mano" (8).

Las lesiones de la mano se dividiran de acuerdo con Gómez Correa:

Primer Grado.

Puntiformes o pequeñas, que solo interesan piel y tejido celular subcutáneo., de bordes limpios y ocasionadas por instrumentos cortantes o punzantes.

Segundo Grado.

Heridas con machacamiento, de bordes irregulares, pero sin

Tercer Grado.

Heridas con machacamiento, y pérdidas cutáneas por avulsión sin lesión de estructuras profundas.

Cuarto Grado.

Heridas limpias con lesión de nervios o tendones, éstas deberán subdividirse en varios grupos, según sean dorsales o palmares.

Quinto Grado.

Heridas por contusión, con lesiones nerviosas, óseas, tendinosas.

Sexto Grado.

Machacamiento y amputaciones parciales o totales (10).

La misión básica del cirujano de mano, es evitar las secuelas que pueda dejar un traumatismo, (4) el objeto del tratamiento es la curación primaria, así como recuperar la función de la mano lo más tempranamente posible, para lo cual se debe tener en cuenta.

- A) Prevenir la infección.
- B) Favorecer la cicatrización primaria.
- C) Curar la parte lesionada.
- D) Evitar cicatrices retractiles, que limiten los movimientos posteriormente (11,19).

El exámen de la mano se debe hacer:

Piel.

Examinarla cuidadosamente y tener siempre presente, la sutura primaria.

Rayos X.

Los rayos X de una mano gravemente lesionada, se hacen siempre de rutina buscando fracturas o cuerpos extraños.

Tendones.

Por lo regular la forma que adopte la mano, nos indica que tendones hay lesionadas (11).

La regla cardinal en las heridas de mano es, "Nunca explorar las heridas de la mano, para descubrir secciones ten-

dinosas, que no se hayan diagnosticado previamente" prueba rápida para evaluar la función motriz es, si el paciente puede asir un lápiz con la punta de los dedos, se supone que están íntegros los tres nervios (6).

La mano es la última porción del miembro superior, es decir la parte más distal, su estructura es básicamente ósea por lo cual se divide en: Carpo, Metacarpo, y Falanges las cuales se subdividen en: Proximal, Media, y Distal (1,13,17,18).

Tratamiento.

En lo que respecta al tratamiento, éste va a depender de el tipo de lesión así como de la parte de la mano que esté lesionada, partiendo de que la mano esté solo con lesiones o heridas limpias, éstas solo se suturan, previo lavado con agua y jabón quirúrgico, durante 10 a 15 minutos, cuando a habido laceración de un pulpejo digital, con pérdida de substancia se procede a reconstruirlo con un injerto de piel se han descrito numerosas técnicas quirúrgicas las que se describen a continuación.

- A) Pulpejo del segundo o tercer dedo del pie.  
Se sutura la región donadora, razonando que está piel llena los requisitos por ser exacta a la piel palmar, desde el punto de vista histológico, pero en la práctica sucede que la lesión digital se encuentra ya cicatrizada mientras que la zona donadora plantar aún se encuentra dolorosa e impide al paciente dedicarse a sus ocupaciones habituales.
- B) Piel del codo o cara anterointerna del antebrazo.  
Desde el punto de vista histológico esta región donadora no es idéntica a la piel palmar.
- C) Piel total abdominal.  
Región escasa en corpúsculos sensitivos, y abundantes en folículos pilosos, razones obvias para no ser usada.
- D) Se emplea la piel total de la cara anterior del puño de la mano, lesionada y se prefiere este procedimiento por las razones siguientes.

Proporciona un mismo campo operatorio, por ser esta región vecina, histológicamente casi idéntica a la piel palmar, carece de folículos pilosos, posee corpúsculos sensitivos y estéticamente si se practican las incisiones siguiendo el pliegue natural de la mano no deja prácticamente cicatriz visible. (8)

Cuando ha habido amputaciones en guillotina o amputaciones irregulares de falanges media o distal, se procede a, regularizar los bordes de la herida, así como la regularización de los bordes óseos con pinza Gubia. En este tipo de lesiones se emplea el colgajo "Digito-Palmar".

- 1) Con anestesia local se toma un injerto de piel completa de la cara anterior de la muñeca, se abordan luego los bordes de la herida, internamente con Catgut simple, y la piel con seda cuatro ceros.
- 2) Con el mismo dedo lesionado, llevándolo en flexión hacia la palma de la mano, se marca la anchura y longitud del colgajo a formarse, generalmente este tiene la forma de raqueta la base del pedículo debe de ser proximal y suficientemente ancha para asegurar su nutrición, el colgajo debe contener piel y tejido celular subcutáneo, este último en cantidad suficiente para formar colchón sobre el muñón óseo de la falange seccionada.
- 3) Se coloca el injerto de piel tomado de la muñeca, y se coloca sobre la superficie cruenta dejada al levantar el colgajo palmar, y se sutura con seda cuatro ceros.
- 4) Se sutura el colgajo palmar con seda cuatro ceros, a la herida del borde digital, se practica curación con gasa furacinada y se inmoviliza con ferula de yeso dorsal.

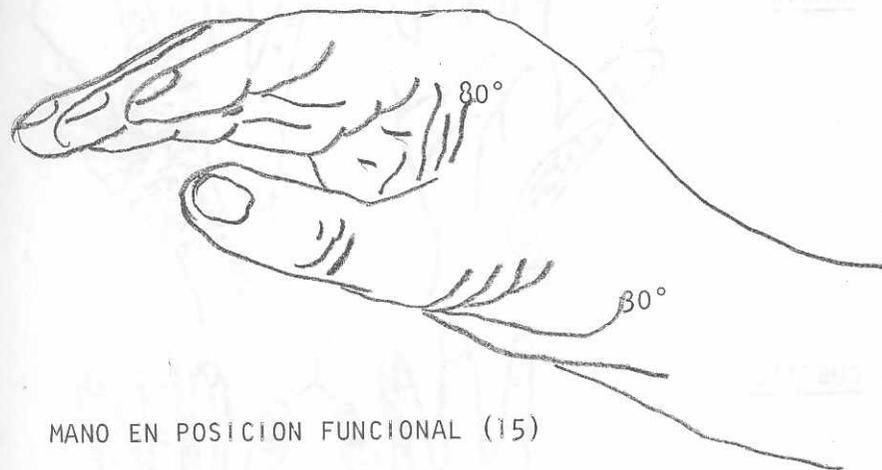
Después de 15 días, se procede con lo siguiente: se libera el dedo lesionado de la cara palmar, seccionando el pedículo nutritivo con bisturí, se retiran los puntos del colgajo, y se suturan los bordes libres previamente regularizados, 8 días después se retiran los puntos restantes.

Cuando hay avulsión de partes blandas, pero dejándolas falanges intactas, se procede a efectuar los diferentes tipos de injertos entre los cuales están.

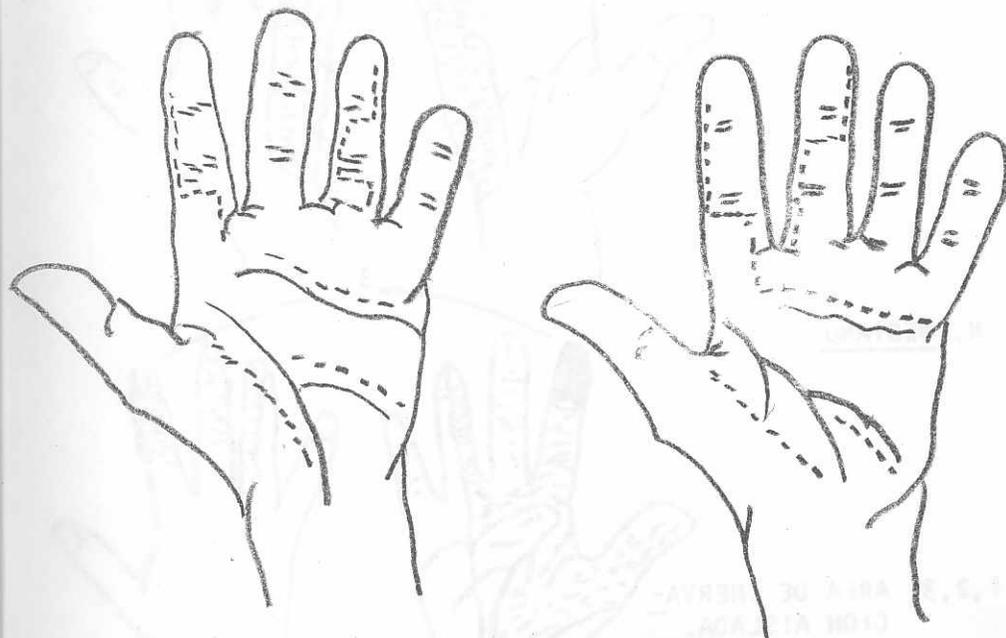
- 1) Injerto abdominal
- 2) Se utiliza la cara anterointerna del antebrazo
- 3) Colgajos toracoabdominales. (8,12)

Ultimamente se está utilizando para la reparación de la mano, técnicas que utilizan la Neurocirugía, así como la Microcirugía para el reimplante de partes perdidas de la mano, así como persiste el uso de tomar colgajos de la parte dorsal del pie (2,14,16).

También se sigue utilizando el injerto tipo Colgajo - Tubular cuando es solo una falange la lesionada, así como el empleo de alambres de Kirschner para cuando hay fractura de falanges o huesos del metacarpo, y así asegurar la armazón de la mano (3,5).



MANO EN POSICION FUNCIONAL (15)

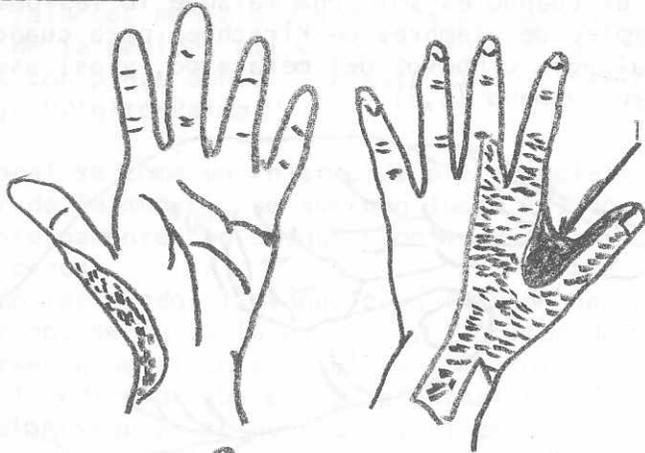


INCISIONES EN LA MANO SIGUIENDO LOS PLIEGUES DE FLEXION (2)

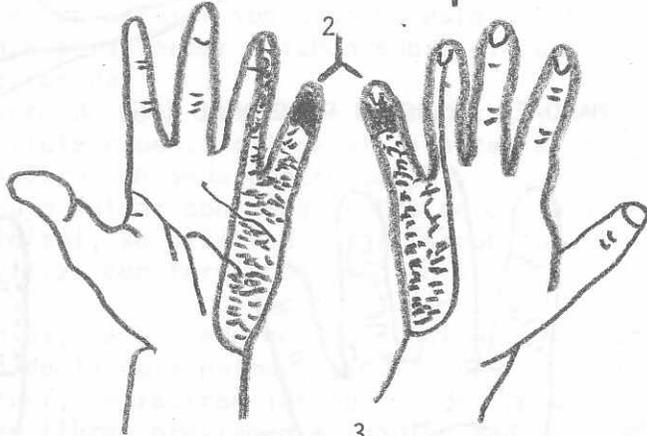
DISTRIBUCION SENSITIVA

(7)

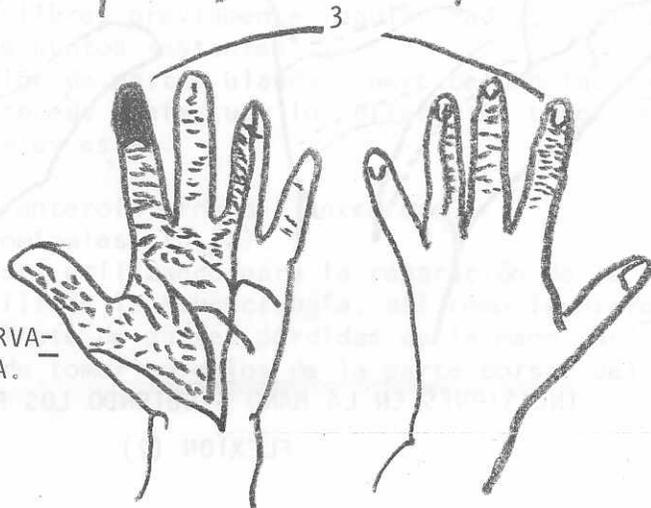
N. RADIAL



N. CUBITAL



N. MEDIANO



1,2,3, AREA DE INERVA-  
CION AISLADA.

MATERIAL Y METODOS

En el presente trabajo que se realizo en forma retros-  
pectiva, se utilizarón los Registros Médicos, de los pacien-  
tes que consultaron a esté centro hospitalario, en el perío-  
do comprendido, en los años de 1973 a 1983.

Asi como los estudios de Rayos X, de los pacientes que  
fueron intervenidos quirurgicamente, dichos pacientes que  
entraron al estudio, se citaron a consulta externa pedia-  
tria Departamento de Ortopedia y Traumatología.

Las citas se efectuaron por intermedio de Servicio So-  
cial, en donde se verificaron las secuelas que dejan estás  
lesiones.

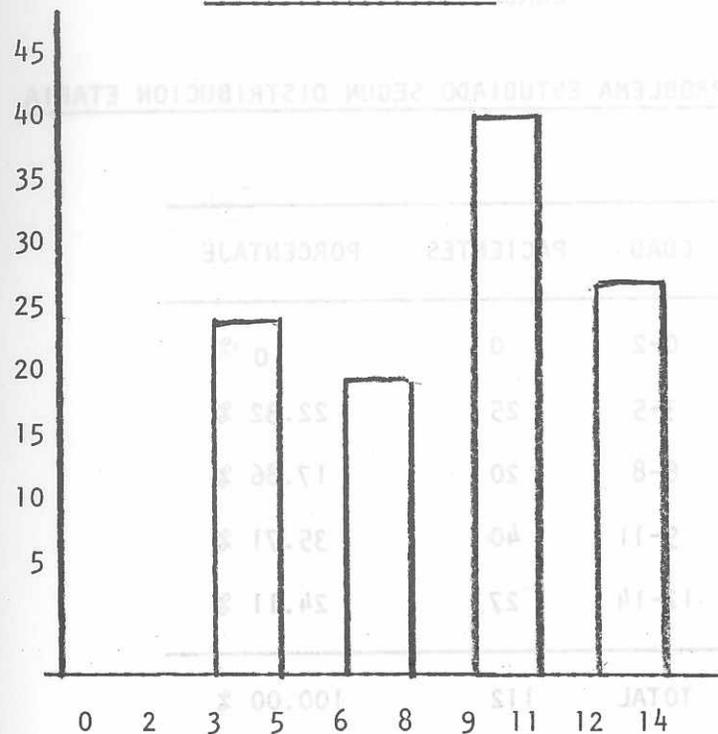
CUADRO No. 1

FRECUENCIA DEL PROBLEMA ESTUDIADO SEGUN DISTRIBUCION ETARIA

EDAD	PACIENTES	PORCENTAJE
0-2	0	0 %
3-5	25	22.32 %
6-8	20	17.86 %
9-11	40	35.71 %
12-14	27	24.11 %
TOTAL	112	100.00 %

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

ANEXO CUADRO No. 1



FRECUENCIA DEL PROBLEMA ESTUDIADO, SEGUN DISTRIBUCION ETARIA.

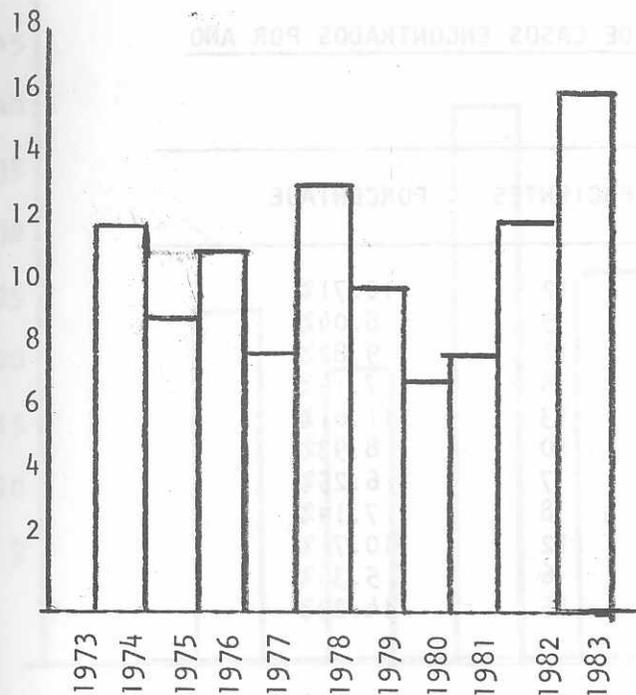
CUADRO No. 2

NUMERO DE CASOS ENCONTRADOS POR AÑO

AÑO	PACIENTES	PORCENTAJE
1973	12	10.71%
1974	9	8.04%
1975	11	9.82%
1976	8	7.14%
1977	13	11.61%
1978	10	8.93%
1979	7	6.25%
1980	8	7.14%
1981	12	10.71%
1982	6	5.36%
1983	16	14.29%
TOTAL	112	100.00%

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CASOS ENCONTRADOS POR AÑO



ANEXO CUADRADO No. 2

CUADRO No. 3

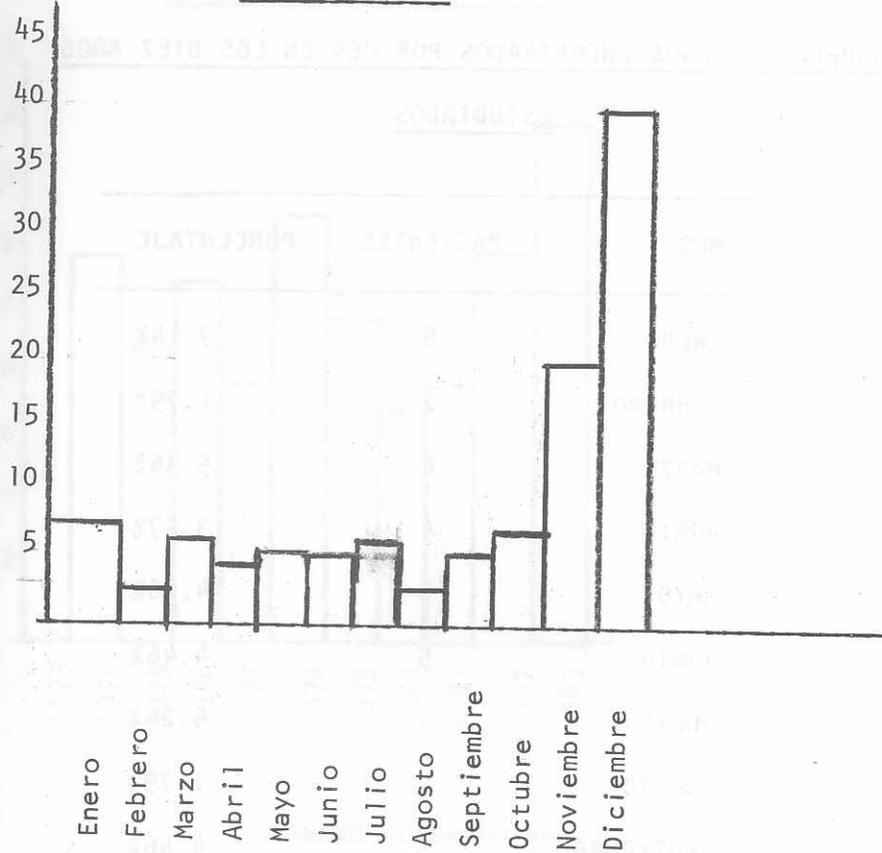
NUMERO DE CASOS ENCONTRADOS POR MES EN LOS DIEZ AÑOS

ESTUDIADOS

MES	PACIENTES	PORCENTAJE
ENERO	8	7.14%
FEBRERO	2	1.79%
MARZO	6	5.36%
ABRIL	4	3.57%
MAYO	5	4.46%
JUNIO	5	4.46%
JULIO	7	6.26%
AGOSTO	2	1.79%
SEPTIEMBRE	5	4.46%
OCTUBRE	8	7.14%
NOVIEMBRE	20	17.86%
DICIEMBRE	40	35.71%
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE. Archivo del Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CASOS POR MES



ANEXO CUADRO No. 3

CUADRO No. 4

RELACION DE CASOS ENCONTRADOS POR SEXO

SEXO	No. PACIENTES	PORCENTAJE
MASCULINO	92	82.14%
FEMENINO	20	17.86%
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 5

RELACION DE LA MANO QUE SE ENCONTRO MAS AFECTADA EN EL PRESENTE ESTUDIO

MANO	No. PACIENTES	PORCENTAJE
DERECHA	72	64.29%
IZQUIERDA	40	35.71%
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 6

FRECUENCIA DE FALANGES AMPUTADAS MANO DERECHA

DEDO	F. PROX.	F. MEDIA	F. DIS	POR	TOTAL
PULGAR	78	-	78	25.00%	156
INDICE	-	78	78	25.00%	156
MEDIO	-	78	78	25.00%	156
ANULAR	-	-	78	12.50%	78
MEÑIQUE	-	-	78	12.50%	78
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>156</b>	<b>390</b>	<b>100.00%</b>	<b>624</b>

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 7

FRECUENCIA DE FALANGES AMPUTADAS MANO IZQUIERDA

DEDO	F. PROX.	F. MEDIA	F. DIS	POR	TOTAL
PULGAR	34	-	34	28.57%	68
INDICE	-	34	34	28.57%	68
MEDIO	-	34	34	28.57%	68
ANULAR	-	-	34	14.29%	34
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>136</b>	<b>100.00%</b>	<b>238</b>

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 8

FRECUENCIA DE INFECCIONES ENCONTRADAS

INFECCION	No. PACIENTES	PORCENTAJE
SIN INFECCION	109	97.32%
CON INFECCION	3	2.68%
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 9

FRECUENCIA DEL USO DE ANTIBIOTICOS

ANTIBIOTICO	No. PACIENTES	PORCENTAJE
PENICILINA	90	80.36%
ERITROMICINA	15	13.39%
GENTAMICINA	4	3.57%
SISOMICINA	2	1.79%
KANAMICINA	1	0.89%
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 10

PACIENTES QUE PRESENTARON CICATRIZ RETRACTIL

CICATRIZ RETRACTIL	PACIENTES	PORCENTAJE
CON ZETAPLASTIA	80	71.42%
SIN ZETAPLASTIA	32	28.58%
TOTAL	112	100.00%

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

CUADRO No. 11

FLEXION DE LOS DEDOS

FLEXION DE LOS DEDOS	PACIENTES	PORCENTAJE
FLEXION COMPLETA	20	17.83%
FLEXION LEVE	70	62.56%
NO FLEXION	22	19.61%
TOTAL	112	100.00%

FUENTE. Archivo de el Hospital Roosevelt, y estudio de 112 pacientes, comprendidos en el presente trabajo.

DISCUSION Y ANALISIS GENERALES

Como se puede observar en la presentación de resultados, en donde se analiza cada cuadro por separado, se confirman los objetivos trazados al inicio del presente trabajo, en donde nos propusimos demostrar que éste es un problema común, aunque el paciente muchas veces no llegue a un centro hospitalario, en donde se le pueda brindar atención adecuada.

Cuadro No. 1

Como se demuestra la edad comprendida entre los 9 y 11 años, resulto más afectada con un porcentaje de 35.71% por la inquietud que demuestra el paciente a está edad, el índice aumenta.

Cuadro No. 2

En éste cuadro el año de 1983 fue el más afectado con un 14.29%, y el menos afectado fue 1982 con 5.36%, como se observa el alto porcentaje se debio a que llego más paciente referido de hospitales departamentales.

Cuadro No. 3

En éste cuadro se ve que los meses con el más alto porcentaje son Diciembre y Noviembre, que juntos totalizan 53.57% y los menos afectados son Febrero y Agosto con 3.58%, los meses con el más alto porcentaje se ven influenciados por las fiestas de fin de año.

Cuadro No. 4

Como se observa el sexo masculino es el que predomina con 82.74% el sexo femenino prefiere otra clase de actividades por lo que se ve muy poco afectada.

Cuadro No. 5

La mano que se ve más afectada es la derecha con 64.29% ya que la mayoría de pacientes vistos es diestro igual que el resto de nuestra población.

Cuadro No. 6 y Cuadro No. 7

Como se observa en ambas manos los dedos lesionados con más

frecuencia fueron, mano derecha, pulgar, índice, medio con - 75.00%, igual que la mano izquierda con los mismos dedos lo que hace un 85.71%. Porque son los que forman la pinza - pulgar-índice, pulgar-medio. No así el anular y el meñique - por encontrarse separado de estas pinzas.

#### Cuadro No. 8

Se observa que las infecciones son poco frecuentes ya que el 97.32% no presentó infección, solo el 2.68% se infectó los - germenos encontrados fueron Staphylococcus Aureus y Enterobac - ter Cloacal.

#### Cuadro No. 9

El antibiotico que más se uso, fue la Penicilina con 80.36%, y el menos frecuente fue la Kanamicina con un 0.89%, el uso de los antibioticos fue profilactico, y más que todo Pos - operatorio.

#### Cuadro No. 10

El 71.42% presentó cicatriz retráctil, por lo cual se les - efectuó Zetaplastia, el resto o sea el 28.58% se presentó - como le dieron egreso porque ya no consulto se le interven - dra ahora después de la cita.

#### Cuadro No. 11

La flexión leve fue la encontrada con frecuencia ocupando - el 62.56%, éste parametro se evaluo solo con los dedos anu - lar y meñique.

Por ser el primer trabajo en su genero no se efectuó - comparación con otros trabajos.

## CONCLUSIONES

1. Las lesiones en manos en los niños, causan en muchas oca - siones incapacidades, físicas y funcionales definitivas.
2. El manejo de estas lesiones en los niños, y no solo en - ellos, si no también en el adulto deben de ser tratadas - por el especialista en Cirugía de la mano.
3. Es muy importante el envío de estos pacientes a los centros especializados, o a donde se les pueda brindar un mejor tra - tamiento, en el cuidado de estas lesiones, o donde haya - especialista en cirugía de la mano.
4. Hacer conciencia en todos los médicos, en cuanto a este - tipo de problema, ya que el único que sufre las consecuen - cias es el paciente (en este caso el niño), y que pueden - ser en definitiva o sea de por vida.
5. La clase social que se encontró con más frecuencia afecta - da, fue la clase social baja, y en algunos casos la clase social media alta, pero en un porcentaje bajo.
6. La edad que se encontró más afectada, fue la comprendida - entre los 9 y los 11 años.
7. El dedo meñique por ser el más separado del pulgar no, pre - sentó lesión severa, no así la pinza pulgar-índice, pulgar - medio.

## RECOMENDACIONES

1. Promover campañas educativas o de entrenamiento, tanto para médicos de Hospitales Regionales, de Centros, y puestos de Salud, para que estén capacitados al momento de afrontar un problema de esta naturaleza, y si no lo están que le efectúen los cuidados primarios, y luego referirlos a un Hospital, que cuente con personal capacitado para este tipo de Cirugía.
2. Hacer todo lo posible, para mejorar la atención a cada paciente que presente este tipo de lesión, ya que las secuelas que deja perjudica al paciente (niño), produciéndole incapacidad de por vida.
3. Crear centros de recuperación, para estos pacientes ya que como se vió en el estudio, la mano que más se afecta por este problema, es la que el niño está acostumbrado a usar incapacitándolo hasta que se adapte al uso de su otra mano.
4. Lograr que se estandarize el tratamiento de este problema, a nivel nacional por medio de programas cursos, así como simposium, para mejorar la calidad de servicio que se preste al paciente.

## RESUMEN

En síntesis como el lector podrá darse cuenta, al final del presente trabajo de tesis, se llenaron a cabalidad los objetivos así como las justificaciones que se propusieron al inicio, al leer las estadísticas y las gráficas contenidas en la tesis presentada.

Las secuelas que se encontraron en orden de frecuencia fueron:

- A) Amputación
- B) Cicatrices retráctiles
- C) Incapacidad para la flexión

La edad encontrada con más frecuencia fue la comprendida entre los 9 y 11 años, al efectuar la revisión de los Registros Médicos se encontraron 150 casos, de los cuales, 20 pacientes eran de los departamentos de la República, y el resto o sea 18 pacientes no se pudieron localizar por haber cambiado de dirección, por lo cual al efectuar las visitas domiciliarias no se localizaron.

En lo que respecta a las Amputaciones fueron hechas al ingresar el paciente al Hospital, con las cicatrices retráctiles se efectuó Zetaplastia las cuales se realizaron por segunda intención, por el Cirujano Plástico.

Para el tratamiento de la incapacidad para la flexión los pacientes se citaron para fisioterapia, llegando al departamento únicamente cuando se encontraron hospitalizados ya que al darseles egreso solo acudio a las citas un 10% de los pacientes citados y únicamente en tres ocasiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ariyan, S. Cirugia de la mano. Mexico, Manual Moderno, 1981. 154p. (pp. 27-125)
2. Juncke, H. J. et al. Digital replantation. Surg Clin North Am 1981 - Apr; 61(2):383-395
3. Butter, A. A. Skeletal reconstruction of the hand. Surg Clin North Am 1974 Aug; 51(4):805-815
4. American College of Surgeon. Comite de Traumatologia. Traumatologia. 2a. ed. Mexico, Interamericana, 1979. 427p. (pp. 372-396)
5. Convers, J. M. Reconstructive plastic surgery. Surg Clin North Am 1967 Apr; 47(2):389-414
6. Dushoff, I. M. Lesiones de la mano. Tribuna Medica 1978 Octubre 1; 24(266):2-35
7. Entin, M. A. Practical surgery of the hand. Surg Clin North Am 1968 Oct; 48(5):280-293
8. Estrada Gonzalez, Carlos Roberto. Aspectos de cirugia plastica y re constructiva de la mano Tesis (Medico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas. Guatemala, 1963 41p.
9. Figueroa, M. L. y F. Sosa. Tejido oseó. En su: Manual de histologia 2a. ed. Guatemala, Cultural, 1972. 511p. (pp. 90-106)
10. Gomez, C. L. Cirugia de la mano. Mexico, Talleres Graficos, 1971,- 33lp. (pp. 239-261)
11. Lee, M. La mano. En: Cohoon, C. W. Cirugia ortopedica de Campbell. 5a. ed. Buenos Aires, Inter-medica, 1975. t.1 (pp. 273-304)
12. López Paz, Gustavo Arnoldo. Normas a seguir en el tratamiento urgente de las lesiones de mano a nivel nacional Tesis (Medico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Medicas - Guatemala, 1978. 48p.
13. Marble, H. C. The hand. In his: Manual and atlas for the general - surgeon. Philadelphia, Saunders, 1960. t.1 (pp. 25-40)
14. Morrison, W. A. et al. Neurovascular free flaps from the foot for innervation of the hand. J Hand Surg 1978 May; 3(3):235-306
15. Nelson, W. et al. Desarrollo en los tres primeros meses de vida. En su: Tratado de pediatria. 6a. ed. Barcelona, Salvat, 1978 t.1 (24-25)
16. O'Brien, B. et al. Mutilating multidigital injuries use of a free - microvascular flap from a nonreplantable part. J Hand Surg Mar 1978; 3(2):123-133

17. Peacock, E. E. La mano. En: Sabiston, D. C. Tratado de patología quirúrgica de Davis Christopher. 10a. ed. Mexico, - Interamericana, 1974. t.2 (pp. 1355-1378)
18. Rouvire, R. La mano. En su: Compendio de anatomía y disección 3a. ed. Barcelona, Salvat, 1974. 857p. (pp. 349-401)
19. Walker, D. Laceraciones y mutilaciones de la mano. En: Bailey, H. Cirugía de urgencia. 8a. ed. Buenos Aires, Inter-medica, 1970. 961p. (pp. 893-905)

Do Bo

E. Guadalupe

Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
OPCA - UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

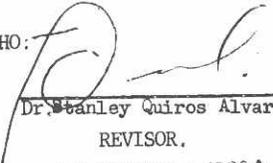
DE LA SALUD

( C I C S )

CONFORME:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Rafael Robles Escobar  
ASESOR,  
HOSPITAL ROOSEVELT, DR. RAFAEL ROBLES E.  
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO 2322

SATISFECHO:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Stanley Quiros Alvarez

REVISOR.

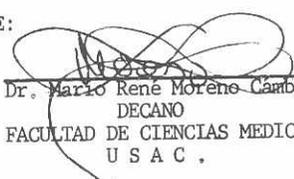
DR. STANLEY QUIROS A.  
MEDICO

APROBADO:

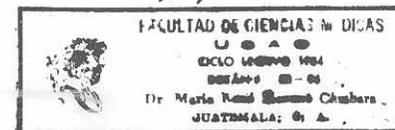
  
\_\_\_\_\_  
DIRECTOR DEL CICS



IMPRIMASE:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Mario René Moreno Cambara  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.  
U S A C .

Guatemala, 28 de *Septiembre* de 19



Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor. (Reglamento de Tesis, Artículo 44).