



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE

SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA TRANSFERENCIA TENDINOSA EN NIÑOS CON PARALISIS RADIAL O SINDROME DEL INTERÓSEO POSTERIOR EN EL CMN 20 DE NOVIEMBRE DEL ISSSTE

T E S I S

**PARA OBTENER EL TITULO EN
LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA PLÁSTICA
Y RECONSTRUCTIVA**

P R E S E N T A

DR. ROBERTO CARLOS MARES MORALES

ASESOR DE TESIS: Dr. Isaac Shturman Sirota

México, D.F. 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 esta 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.

NÚMERO DE REGISTRO I.S.S.S.T.E: 492.2009

DR. MAURICIO DE SILVIO LÓPEZ _____

Subdirector de Enseñanza e Investigación

DR. RAMON CUENCA GUERRA _____

Profesor Titular del Curso de Posgrado

En Cirugía Plástica y Reconstructiva

DR. ALEJANDRO DUARTE Y SÁNCHEZ _____

Encargado de la Jefatura del Servicio de

Cirugía Plástica y Reconstructiva

DR. ISAAC SHTURMAN SIROTA _____

Médico Adscrito del Servicio de Cirugía

Plástica y Reconstructiva

Asesor de Tesis

DR. ROBERTO CARLOS MARES MORALES _____

Autor y Médico Residente del Curso de Posgrado

en Cirugía Plástica y Reconstructiva

AGRADECIMIENTOS

- A dios por darme la oportunidad de vivir, poder realizar y completar mis metas.
- A mis padres que me dieron la vida, y han estado conmigo apoyándome, enseñándome y sobre todo dándome el amor que solo un padre y una madre le pueden dar a un hijo. Los amo
- A mis maestros Dr. Cuenca, Dr. Duarte, Dr. Lugo, Dra. Herrán, Dr. Rivas, Dr. Shturman, que gracias a ellos mis conocimientos durante estos 3 años no hubieran sido posibles.
- Al Dr. Jorge Gortares, gracias por el apoyo y amistad brindada incondicionalmente.
- A Pablo mi hermano, que es mi mejor amigo, gracias por el amor y comprensión que me has brindado, eres uno de mis pilares para vivir.
- A mis compañeros y amigos Dr. Uribe, Dr. Alvarenga, Dr. Vélez, Dr. Madrid, Dra. Menéndez, Dra. Morel, gracias por aguantarme estos 3 años, gracias por su amistad y tolerancia. No los voy a olvidar.
- A mis suegros, mis cuñadas y mi cuñado, por el cariño que me han brindado, y el apoyo incondicional para mi familia, ya que sin él no hubiera concluido esta especialidad.
- A mi hija Ana Sofía, por haberme regalado el momento más feliz en mi vida, cuando naciste, eres mi mundo, eres mi vida, es indescriptible el amor que siento hacia ti. Que dios te bendiga para toda tu vida. Te amo.
- Por último a la persona más importante en mi vida, sin ti no hubiera sido posible esto, sin tu apoyo, comprensión y amor no podría sobrevivir. Gracias por darme a mi hija, gracias por esos momentos de felicidad que me has dado, y sobre todo por ser el pilar más fuerte en mi vida. Esa persona es mi esposa, Mine te amo con todo mi corazón.

I.	RESUMEN	5
	A. Objetivo General	
	B. Material y métodos	
	C. Resultados	
	D. Conclusiones	
II.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
III.	MARCO TEÓRICO	7
	A. Anatomía del nervio radial	
	B. Anatomía del nervio interóseo posterior	
	C. Principios para la transferencia tendinosa	
	D. Tipos de transferencia tendinosa para lesión del nervio radial	
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	10
V.	OBJETIVOS.....	11
	A. Objetivo General	
	B. Objetivos específicos	
VI.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
	A. Tipo de Estudio	
	B. Muestra y Unidades de Observación	
	C. Criterios de selección	
	1. Inclusión	
	2. Exclusión	
	3. Eliminación	
	D. Definición de variables y unidades de medida	
	E. Fuentes, métodos y técnicas de recolección de información	
VII.	RECURSOS Y LOGÍSTICA.....	16
VIII.	ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	17
IX.	RESULTADOS.....	18
X.	CONCLUSIONES.....	23
XI.	BIBLIOGRAFIA.....	24
XII.	ANEXOS.....	26

I.- RESUMEN

En la consulta de la clínica de mano del Centro Médico Nacional "20 Noviembre" del ISSSTE acuden pacientes pediátricos con parálisis secundaria a lesión del nervio radial o interóseo posterior los cuales requieren de un procedimiento reconstructivo para reintegrarse de manera efectiva a su vida cotidiana. Dichos procedimientos están descritos únicamente para pacientes adultos, aunque con las debidas adecuaciones realizadas en base a la experiencia del Servicio de Cirugía Plástica y reconstructiva del Hospital 20 de Noviembre ISSSTE los procedimientos descritos y los resultados se pueden extrapolar a la población pediátrica, aunque no existen datos publicados aún; por esto es el interés de este trabajo ya que nuestra misión es reportar una serie de casos de niños con lesión del nervio radial o con síndrome del interóseo posterior manejados exitosamente y con resultados adecuados para reincorporar a la vida social, educativa y familiar al paciente con transferencia tendinosa.

La transferencia tendinosa en la actualidad es uno de los recursos quirúrgicos más utilizados para las patologías de parálisis radial y síndrome interóseo posterior en los adultos. Actualmente en los niños con estas patologías en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre I.S.S.T.E, se realizan transferencias tendinosas con resultados adecuados en cuanto a la función extensora y la movilización de la articulación de la muñeca.

Y a su vez ayudado por la gran adaptabilidad y gracias a la plasticidad cerebral que es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria (13,14). Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales - funcionales detonados por influencias endógenas o exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida.

II.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿La transferencia tendinosa sería un tratamiento adecuado para la reconstrucción de pacientes pediátricos con parálisis radial o con síndrome del interóseo posterior?

La población pediátrica, como la adulta, está en riesgo potencial de sufrir una lesión del nervio radial o del nervio interóseo posterior secundario a un accidente que involucre el miembro torácico, posterior a cirugías resectivas del brazo o antebrazo o como secuela de una fractura del húmero. Este tipo de lesiones condiciona una parálisis de los extensores de muñeca, de los dedos largos y del pulgar dejando una mano péndula.

Actualmente no hay reportes bibliográficos en la literatura mundial acerca de la valoración y tratamiento de los pacientes pediátricos con parálisis radial o síndrome del interóseo posterior. Esto implica que no se cuenta con información acerca de las indicaciones quirúrgicas, de las técnicas reconstructivas ni del pronóstico de estos casos. En la consulta de la clínica de mano del Centro Médico Nacional "20 Noviembre" del ISSSTE acuden pacientes pediátricos con parálisis secundaria a lesión del nervio radial o interóseo posterior los cuales requieren de un procedimiento reconstructivo para reintegrarse de manera efectiva a su vida cotidiana. Dichos procedimientos están descritos únicamente para pacientes adultos, aunque se supone que los procedimientos descritos y los resultados se pueden extrapolar a la población pediátrica, no existen datos documentados por lo que se origina la iniciativa de llevar a cabo este estudio.

III.- MARCO TEÓRICO

El nervio radial se origina en el plexo braquial siendo una de las ramas terminales del tronco secundario posterior y contiene fibras de todas las raíces nerviosas que conforman al plexo braquial, sin embargo las mayores contribuciones son de cervical 5 (C5), cervical 6 (C6), cervical 7 (C7) y de forma predominante C7 (FIG 1)(1,2). Después de que se separa del nervio axilar, el nervio radial corre por detrás de la arteria axilar y posteriormente detrás de la arteria humeral, anterior al músculo Subescapular y a lo largo de la cabeza del tríceps y del redondo mayor.

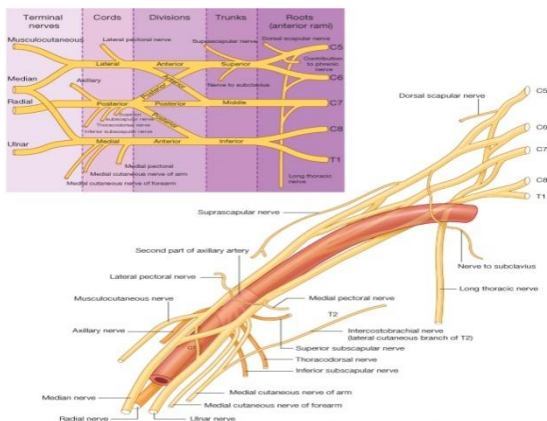


Figura 1.- anatomía del plexo braquial

El nervio radial entonces cursa lateralmente y posteriormente con la arteria humeral profunda a lo largo de la cabeza del tríceps. En el borde lateral de la cabeza medial del tríceps, a 10 cm. arriba del epicóndilo, junto con la rama colateral radial viajan anteriormente en un canal entre el bíceps braquial y el braquioradialis (Supinador Largo) y distalmente entre este y el Extensor Carpi Radialis Longus (ECRL)(2,4). Situado al principio por detrás de la arteria axilar, rodea la diáfisis humeral desde dentro hacia fuera y luego desciende hacia el codo en el canal bicipital externo, donde se divide en sus ramas terminales:

- La rama anterior, sensitiva, que desciende en el compartimiento anterior del antebrazo por debajo del supinador largo y por externo a la arteria radial.(2)
- La rama posterior, motora, se introduce en el supinador corto pasando por debajo de la arcada de Frohse que se puede definir como una condensación aponeurótica superior del músculo supinador corto; el nervio rodea el cuello del radio, entre las dos cabezas del supinador corto, posteriormente emerge de este músculo en el compartimiento posterior del antebrazo dando ramas para los músculos de esta zona, descendiendo contra la cara posterior de la membrana interósea y proporciona ramas sensitivas para la muñeca.(2,3,4)

Por tanto el nervio radial inerva según desciende:

Brachioradialis, Extensor Carpi radialis Longus, Extensor Carpi Radialis Brevis, Anconeus, Supinator, Abductor pollicis longus, Extensor pollicis brevis, Extensor indicis proprius, Extensor digitorum communis, Extensor digitorum minimus.

PARALISIS RADIAL

La pérdida de la función del nervio radial en la mano, condiciona una incapacidad para la extensión de la articulación metacarpofalángica, extensión de la muñeca y extensión de las falanges y en consecuencia una incapacidad para la prensión de los objetos, además de la posibilidad de extender la muñeca, con la pérdida de la estabilidad y el tono muscular.(5,6)

La transferencia tendinosa para poder restaurar la función es el método de elección para el tratamiento, existen autores que describen la necesidad de restablecer un nervio lesionado al momento de la lesión, sin embargo esa oportunidad es única, y depende de una adecuada planeación y el correcto desarrollo de la técnica, así como una adecuada rehabilitación (5,7). Los objetivos principales del tratamiento serán recuperar:

- Extensión de la muñeca.
- Extensión de las metacarpofalángicas.
- Extensión y abducción del pulgar.

Principios de Transferencia tendinosa

Para poder realizar la transferencia tendinosa , se debe tener en mente los principios básicos los cuales son:

Un tendón una función, sinergismo, equilibrio tisular, donante prescindible, tracción en línea recta, amplitud de movimiento, fuerza suficiente y corrección de contractura.

Por lo tanto se han descrito diferentes técnicas de transferencia las cuales se explican a continuación.(7,8,9)

TIPOS DE TRANSFERENCIAS TENDINOSAS (ADULTOS)

1.- Transferencia de Flexor Carpi Ulnaris (FCU) (9,10)

Pronator Teres (PT) a Extensor Carpi Radialis Brevis (ECRB)

FCU a Extensor Digitorum Comuni (EDC)

Palmaris Longus (PL) con Extensor Pollicis Longus (EPL)

2.- Transferencia de Flexor Digitorum Superficialis III y IV (FDS)– Transferencia de Boyes (9,10)

PT a ECRL y ECRB

FDS III a EDC

FDS IV a Extensor Indicis Propius (EIP) y EPL

Flexor Carpi Radialis (FCR) a Abductor Pollicis Longus y Extensor Pollicis Brevis (EPB)

3.- Transferencia de FCR (9,10)

PT a ECRB

FCR a EDC

PL a EPL

SÍNDROME DEL INTERÓSEO POSTERIOR

El nervio radial distal al codo se bifurca en ramas superficial y profunda, esta última pasa a través de las cabezas superficial y profunda del supinador en donde se forma un arco fibroso descrito por Frohse que es frecuente asiento de compresión por adherencias fibrosas (8). La compresión o neurotmesis del nervio en esta región puede producir 2 síndromes distintos: el síndrome del nervio interóseo posterior (parálisis) y el síndrome del túnel radial de Wartemberg. Ya que el nervio interóseo posterior carece de fibras sensitivas, los síntomas de estos síndromes, presentan debilidad y desordenes motores, pero no tienden a dar sintomatología sensitiva aunque puede existir dolor en el sitio de compresión. Los músculos inervados por nervio interóseo posterior son el extensor carpi radialis brevis, supinador, extensor carpi ulnaris, extensor digitorum comunis., extensor indicis propius y digiti quinti, abductor pollicis longus, y extensor pollicis longus y brevis (2,8)

El síndrome puede tener una presentación aguda después de trauma. Cuando el 4to y 5to dedos están involucrados la postura de la mano se refiere como una pseudo mano de predicador, y debe descartarse un problema cubital (11,12)

IV.- JUSTIFICACIÓN

La población pediátrica está expuesta potencialmente a sufrir una lesión nerviosa radial por diversas causas pero no hay ninguna información en la literatura mundial acerca de la valoración, tratamiento ni pronóstico de estos casos. En la consulta de cirugía de la mano han acudido niños con este tipo de patologías volviéndose necesario contar con indicaciones y procedimientos quirúrgicas para su reconstrucción.

V.- OBJETIVOS

General

Evaluar la recuperación de la extensión de la muñeca, de los dedos largos y del pulgar posterior a una reconstrucción mediante transferencias tendinosas en niños con parálisis del nervio radial o del interóseo posterior.

Específico

Determinar la extensión recuperada, midiendo los arcos de movilidad en grados y comparándolos con la mano sana contralateral para así evaluar la eficacia de la técnica reconstructiva.

VI.- MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de Estudio

Estadística descriptiva, comparativa de movimientos con mano sana propia y de otros pacientes.

Criterios de inclusión.-

Pacientes de 2 años a 12 años

Paciente postoperado de transferencia tendinosa secundario a lesión del nervio radial o interóseo posterior

Pacientes sin lesión previa de tendones flexores o extensores.

Criterios de exclusión.-

Pacientes postoperados previamente de transferencia tendinosa

Paciente con alteraciones previas en tendones flexores o extensores.

Criterios de eliminación.-

Fallecimiento o falta de asistencia a la Consulta Externa.

Pacientes que no cumplan el tratamiento en rehabilitación.

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información : Medición con goniómetro de extensión de los dedos así como de la muñeca de la mano afectada.

Medición de pacientes ingresados a este protocolo y postoperados de transferencia tendinosa.

En este estudio se incluyeron 3 pacientes entre 2 y 12 años con lesión del nervio radial o interóseo posterior secundario a lesión directa al nervio, fracturas, lesión por tumoraciones o iatrogenias, operadas en el hospital 20 de Noviembre ISSSTE, en el servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva , a cargo de la clínica de mano. Estas operaciones realizadas por el mismo cirujano.

CASO 1

Paciente masculino de 8 años de edad, que a los 5 años de edad se realiza resección tumoral en brazo derecho con resultado histopatológico benigno. Progresando con lesión del nervio radial caracterizado por disminución de la fuerza e imposibilidad para su extensión. Se realiza transferencia tendinosa el día 20 de Noviembre 2007 de:

FCU A EDC

FDS IV A ECRB

PL A EPL Y APL



CASO 1



CASO 1

CASO 2

Paciente masculino de 6 años de edad con diagnóstico de lesión traumática por vidrio a nivel de brazo izquierdo causando lesión del nervio radial, con sección completa del mismo.

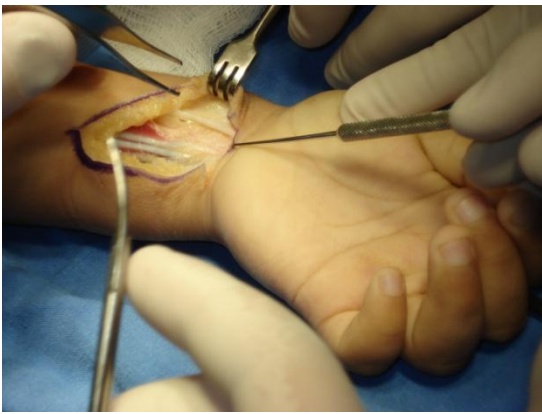
FCU A EDC

PL A EPL Y APL

FDS IV A ECRB



CASO 2



CASO 2



CASO 2



CASO 2

CASO 3

Paciente femenino de 9 años de edad quien se diagnostica síndrome del interóseo posterior. La cual es operada el día 2 de octubre del 2007 realizando transferencia tendinosa de:

PL – A EPL Y APL

FCR A EDC



CASO 3



CASO 3

VII.- RECURSOS Y LOGÍSTICA

Los propios del servicio de Cirugía Reconstructiva Dr. Isaac Shturman Sirota médico Adscrito del Servicio de Cirugía plástica y Reconstructiva, Dr. Roberto Carlos Mares Morales residente del segundo año de CPR y demás residentes del servicio de CPR ,así como el servicio de Rehabilitación del CMN “20 de Noviembre” ISSSTE.

VIII.- ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

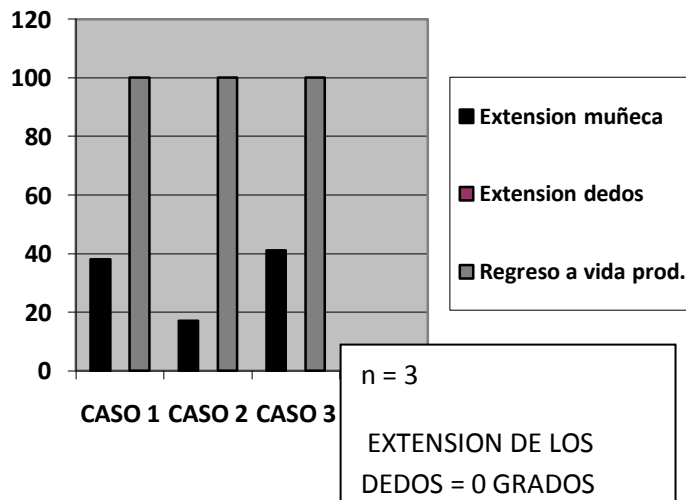
Se explicarán con detalle los riesgos y peligros de la investigación, así como las medidas que deban tomarse para evitar procedimientos inadecuados. El paciente o sus familiares deberán ser informados de su participación en la investigación y deberá ser recabada su conformidad por escrito, en los casos que se considere necesario.

Evaluación clínica de rutina (Investigación sin riesgo según la Ley General de Salud en materia de investigación).

IX.- RESULTADOS

Los resultados quirúrgicos de estos pacientes fueron medidos según los grados de los arcos de extensión de la muñeca con adecuada sustitución de movimientos con los tendones transferidos.

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Grados de extensión de la muñeca	38 grados	17 grados	41 grados
Extensión de los dedos	0 grados	0 grados	0 grados
Regreso a su vida productiva (subjetivo)	Normal 100%	Normal 100%	Normal 100%





CASO 1



CASO 1



CASO 1



CASO 2



CASO 2



CASO 2



CASO 3



CASO 3



CASO 3



CASO 3

X.- CONCLUSIONES

La transferencia tendinosa en la actualidad es uno de los recursos quirúrgicos más utilizados para las patologías de parálisis radial y síndrome interóseo posterior en los adultos. Actualmente en los niños con estas patologías en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre I.S.S.S.T.E, se realizan transferencias tendinosas con resultados adecuados en cuanto a la función extensora y la movilización de la articulación de la muñeca.

Y a su vez ayudado por la gran adaptabilidad y gracias a la plasticidad cerebral que es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria (13,14). Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales - funcionales detonados por influencias endógenas o exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida.

XI.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Carls J, et al. Transferencia tendinosa para el tratamiento de la parálisis de extensión de la mano. *Tec. Quir. Ortop. Traumatol* Vol 12: 205-215, 2004.
2. - Lieber R, et al. Clinical Significance of Skeletal Muscle Architecture. *V* 383: p 140-151, 2001.
- 3- Naquira L, et al. Transferencias tendinosas en lesiones del nervio radial con la técnica de Brand modificada. *Rev. Col. Orto. Trauma.* V 19:p 39-45,2005.
- 4.- Lowe III J, Subhro K. Current Approach to Radial Nerve Paralysis. *Plast Reconstr Surg.* V 110: 1099-1111, 2002.
- 5.- Ramos A. Parálisis del Nervio Radial- Transferencias Tendinosas. *Rev. Asoc Argent Ortop Traumatol.* V 72: pp. 191-200, 2007.
- 6.- Green DP. Radial nerve palsy. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, eds. *Green's Operative Hand Surgery.* Vol. 2, 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1999:1481-1496.
- 7.- Boyes JH. Selection of a donor muscle for tendon transfer. *Bull Hosp Joint Dis.* 1962;23:1-4.
- 8.- Lieber RL, Jacobson MD, Fazeli BM, Abrams RA, Botte MJ. Architecture of selected muscles of the arm and forearm: Anatomy and implications for tendon transfer. *J Hand Surg (Am.)* 1992;17:787-798.
- 9.- Brand PW. Biomechanics of tendon transfer. *Orthop Clin North Am.* 1974;5:205-230.
- 10.- Brand PW. Tendon transfers in the forearm. In: Flynn JE, ed. *Hand Surgery.* 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1975:189-200.
- 11.- Chuinard RG, Boyes JH, Stark HH, Ashworth CR. Tendon transfers for radial nerve palsy: Use of superficialis tendons for digital extension. *J Hand Surg (Am.)* 1978;3:560-570.-+
- 12.- Boyes JH. Tendon transfers for radial palsy. *Bull Hosp Joint Dis.* 1960;21:97-105.
- 13.-Kruft S, Von Heimburg D, Reill P. Treatment of irreversible lesion of the radial nerve by tendon transfer: Indication and long term results of the Merle d'Aubigne procedure. *Plast Reconstr Surg.* 1997;100:610-616.

14.- Sammer, Douglas M. M.D.; Chung, Kevin C. M.D., M.S. Tendon Transfers: Part I. Principles of Transfer and Transfers for Radial Nerve Palsy Plastic and Reconstructive Surgery: May 2009 - Volume 123 - Issue 5 - pp 169e-177e

XII.- ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE.-

NUMERO DE EXPEDIENTE.-

EDAD.- _____ SEXO.- _____

RESIDENCIA.- _____ DIRECCION.-

TELEFONO.- _____

OCUPACION.- _____

ESCOLARIDAD.- _____

FECHA DE LESION.- _____

SECUNDARIO A:

EXPLORACIÓN FISICA:

TRATAMIENTOS QUIRURGICOS PREVIOS EN BRAZO, ANTEBRAZO O MANO.-

AUTORIZO EL USO DE LA INFORMACION PARA FINES DIDACTICOS Y DE INVESTIGACION AL

DR. ROBERTO CARLOS MARES MORALES