

**RESULTADOS FUNCIONALES EN LAS LESIONES DE NERVIO
RADIAL EN EL ANTEBRAZO**

Gladys Cecilia Zambrano Caro

Julio Bermúdez Panche

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
PROGRAMA DE CIRUGIA DE MANO**

**HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**

BOGOTA, SEPTIEMBRE 2012

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

RESULTADOS FUNCIONALES EN LAS LESIONES DE NERVIO
RADIAL EN EL ANTEBRAZO

Trabajo de investigación para optar al título de Especialista en Cirugía de

Mano

Doctores

Gladys Cecilia Zambrano Caro

AUTORA

Julio Bermúdez Panche

ASESOR TEMATICO

Martha Báez

ASESORA METODOLOGICA

Nelcy Rodríguez

ASESORA ESTADISTICA

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradezco al Doctor Gustavo Becerra Suarez por permitirme ser parte del equipo de trabajo del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Occidente de Kennedy, a mis pacientes por su colaboración en la recolección de la información y Judith Rodríguez por su gestión.

A Dios por la fe y la esperanza, a mi familia quienes han sido el bastión de mis logros, a mi hija por mostrarme que el futuro es mejor a su lado y a mis Maestros quienes creyeron en mí...desde el comienzo.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	10
Abstract	
1. Introducción	11
2. Justificación	12
3. Marco teórico	13
3.1 Anatomía	13
3.2 Semiología	14
3.3 Clasificación de las lesiones nerviosas	16
3.4 Técnica quirúrgica	17
4. Objetivos	18
4.1 Objetivo General	18
4.2 Objetivos Específicos	18
5. Aspectos Metodológicos	20
5.1 Tipo de estudio	20
5.2 Pregunta de Investigación	20
5.3 Población de estudio	20
5.4 Muestra	20
5.5 Variables	22
5.6 Instrumento para recolección de la Información	26
5.7 Instrucción para la evaluación de resultados DASH	34
5.8 Materiales y métodos	35

6. Aspectos Estadísticos	37
7. Aspectos Éticos	40
8. Resultados	41
9. Discusión	58
10. Conclusiones	61
11. Referencias	62
12. Lista de tablas	
Tabla 1. Clasificaciones de Seddon y Sudderland para lesiones de nervio periférico.	16
Tabla 2. Matriz de Variables	22
Tabla 3. Frecuencia de distribución del tiempo en meses desde la lesión hasta el último control	41
Tabla 4. Frecuencia del número de controles realizados al paciente posteriores a la cirugía hasta el último control	41
Tabla 5. Distribución por sexo de la lesión	42
Tabla 6. Distribución por edad de la lesión	43
Tabla 7. Promedio desviación estándar, valor mínimo y máximo de la edad para el total de pacientes	43
Tabla 8. Promedio desviación estándar, valor mínimo y máximo de la edad separado por sexo	44
Tabla 9. Distribución por frecuencia del lado afectado por la lesión	44
Tabla 10. Lateralidad de los pacientes	45
Tabla 11. Relación lateralidad y miembro lesionado	45
Tabla 12. Ocupación de los pacientes afectados	45

Tabla13. Distribución por mecanismo causal de la lesión	46
Tabla14. Evento en el cual sucede la lesión	46
Tabla15. Extensión de los dedos	47
Tabla16. Extensión del pulgar	47
Tabla17. Abducción del pulgar	47
Tabla18. Extensión de la muñeca	48
Tabla19. Desviación radial de la muñeca	48
Tabla20. Sensibilidad del primer compartimiento dorsal	48
Tabla21. Diagnostico inicial teniendo en cuenta los signos semiológicos	49
Tabla22. Hallazgos Intraoperatorios	50
Tabla23. Relación diagnostico inicial y hallazgos intraoperatorios	50
Tabla24. Tipo de lesión nerviosa	51
Tabla25. Procedimiento realizado intraoperatoriamente	51
Tabla26. Evolución del signo de Tinel desde el pliegue del codo	52
Tabla27. Recuperación motora	52
Tabla28. Relación entre el tiempo y la recuperación motora	53
Tabla29. Escala de Recuperación motora simplificada por G. Shergill	53
Tabla30. Recuperación sensitiva	54
Tabla31. Relación entre el tiempo y la recuperación sensitiva	55
Tabla32. Evaluación de dolor según la escala análoga	55

Tabla 33. Escala de evaluación de discapacidad de miembro superior hombro, codo y mano	56
Tabla 34. Hallazgos de electromiografía	56
Tabla 35. Porcentaje de pacientes que han realizado fisioterapia	57
13. Lista de figuras	
Figura 1. Número de controles realizados después de la cirugía	41
Figura 2. Distribución por sexo	42
Figura 3. Distribución por edad	42
Figura 4.Lado afectado por la lesión	44
Figura 5. Ocupación	45
Figura 6.Mecanismos de lesión	46
Figura 7.Evento en el cual sucede la lesión	47
Figura 8. Diagnostico Clínico de la lesión	49
Figura 9.Diagnostico Intraoperatorio	50
Figura 10.Procedimiento quirúrgico realizado	51
Figura 11. Recuperación Motora	52
Figura 12. Recuperación Sensitiva	54
Figura 13.Discapacidad	56
Figura 14 Fisioterapia en el postquirúrgico	57
14. Anexos	
Consentimiento Informado	56

Las lesiones del nervio radial generan una gran discapacidad para el paciente. Su espectro se encuentra desde la lesión puramente sensitiva que compromete la primera comisura interdigital (zona autónoma del nervio radial) hasta la incapacidad para la función de agarre de los dedos, con limitación para la extensión de los mismos y de la muñeca con compromiso de la movilidad en abducción y extensión del pulgar. Dada su configuración anatómica la reparación quirúrgica es compleja y la rehabilitación difícil. En el Hospital Occidente de Kennedy esta lesión es frecuente y generalmente secundaria a agresión.

Se recolecto la información de los pacientes diagnosticados y tratados entre 2010 y 2011 con esta patología en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Occidente de Kennedy, se reviso el examen clínico inicial y su correlación con el diagnostico pre y postquirúrgico y se evaluaron los pacientes con la escala Quick Dash de discapacidad de miembros superiores y con el sistema del Medical Research Council para la evaluación de recuperación sensitiva y motora en las lesiones nerviosas.

Encontramos que el diagnostico de la lesión es adecuado cuando se realiza un examen clínico completo, que permite diferenciar además las lesiones altas de las bajas del nervio radial. Es mejor la evolución cuando el diagnostico y la reparación es aguda o aguda diferida a las lesiones diagnosticadas y tratadas tardíamente. Estas lesiones causan gran discapacidad para el paciente y su recuperación es mejor si la severidad de la lesión es menor y el paciente cuenta con una rehabilitación adecuada.

(Nervio, radial, antebrazo, periférico, extremidad superior)

The radial nerve injury generate a great disability for the patient. The spectrum is purely sensory injury from committing the first interdigital commissure (radial nerve autonomous zone) to the inability to function finger grip, limited to the finger extension and wrist extension with compromised mobility in abduction and extension of the thumb.

Their anatomical configuration make surgical repair complex and difficult rehabilitation. In the West of Kennedy Hospital this injury is common and usually secondary to aggression.

We collected information from patients diagnosed and treated between 2010 and 2011 with this pathology in the Department of Orthopedics and Traumatology, reviewed the initial clinical examination and their correlation with the diagnosis before and after surgery and patients were evaluated Quick Dash scale with upper limb disability and the Medical Research Council's system for assessment of sensory and motor recovery in nerve damage.

We found that the diagnosis of the lesion is suitable when performing a thorough clinical examination, which also differentiates high lesions of low radial nerve. Evolution is better when the diagnosis and repair is deferred to acute or acute injuries diagnosed and treated late. These injuries cause great disability for the patient and their recovery is better if the severity of the injury is minor and the patient has adequate rehabilitation.

(Nerve, radial forearm peripheral upper limb)

1. INTRODUCCION

Las lesiones de los nervios en el antebrazo son una patología frecuente en el servicio de urgencias del Hospital Occidente de Kennedy. Estas ocurren en la mayoría de los casos por lesiones traumáticas secundarias a agresiones, accidentes laborales o lesiones autoinflingidas y que en su mayoría son causadas con mecanismos cortopunzantes, punzantes o cortantes.

El diagnóstico se realiza en el momento de la evaluación por parte de los Servicios de Ortopedia y Cirugía General en Urgencias. Los pacientes según su clasificación de triage y teniendo en cuenta la estabilidad hemodinámica y lesiones concomitantes son clasificados y llevados a cirugía para estabilización, exploración y reparación de la lesión, dando prioridad a las lesiones que comprometen la vida y la viabilidad de la extremidad. En este contexto y según el grado de contaminación de las heridas y los aspectos ya enumerados, las lesiones nerviosas se les realizan reparaciones agudas o agudas diferidas.

En algunos casos la lesión pasa desapercibida con diagnósticos tardíos y reparaciones igualmente tardías.

Los resultados de la cirugía son mejores entre mas distal sea la lesión¹, la reparación nerviosa se realice con mayor celeridad y según el acceso del paciente a una rehabilitación adecuada.

2. JUSTIFICACION

Las lesiones de nervio radial altas y bajas tienen una particular importancia debido a la discapacidad de causar y a la dificultad en el diagnóstico en el Servicio de Urgencias. En especial cuando las heridas son pequeñas y producidas por mecanismos punzantes, ya que se menosprecia la lesión, aunado a un examen clínico que requiere la colaboración del paciente para objetivizar la pérdida de la función motora y sensitiva.

Debemos recordar que la recuperación de estas heridas depende en gran medida del momento en el que se realiza la neurorráfia, dado que la literatura reporta que no hay diferencia significativa si la reparación se realiza dentro de la primera semana de la lesión.

Se lleva a cabo la reparación nerviosa como primera opción terapéutica debido a la edad de los pacientes y al tiempo transcurrido desde la lesión; en caso de fracaso puede plantearse una transposición tendinosa ² que debería realizarse dentro del primer año para evitar la degeneración muscular.

Ante la dificultad del diagnóstico decidimos realizar una revisión de estas lesiones en los dos últimos años, examen clínico inicial, hallazgos intraoperatorios y controles posteriores, consignando las complicaciones y resultados de los pacientes con al menos 4 meses de evolución y observación postquirúrgica.

3. MARCO TEORICO

3.1 ANATOMIA

El nervio radial deriva de la porción dorsal del plexo braquial y sus raíces constitutivas provienen prácticamente de todas las que lo forman, es decir, de las raíces cervicales quinta, sexta, séptima, octava y, en proporción variable, de la primera raíz torácica; es la continuación del tronco secundario posterior². Luego de recorrer la axila llega al canal de torsión del húmero, atraviesa el tabique intermuscular lateral del brazo, para ingresar en lo que denominamos el “desfiladero radial”^{2,3}

El “desfiladero radial” consta de tres porciones³. La primera porción se extiende desde el sitio en que el nervio radial perfora el tabique intermuscular lateral del brazo, hasta el nivel de la interlínea de la articulación húmero-radial del codo. Aquí el nervio radial proporciona las ramas nerviosas destinados a los músculos con origen en el epicóndilo lateral del húmero, que conforman el límite antero lateral del desfiladero: músculos braquioradial y extensor carpo radialis longus y extensor capi radialis brevis. Medialmente son los músculos braquial anterior y bíceps braquial los que delimitan esta primera porción. La segunda porción se extiende desde la interlínea articular del codo hasta el borde superior del haz superficial del músculo supinador, recibe el nombre de “Arcada de Frohse”^{3,4}. Es en esta porción donde el nervio radial, entre uno punto cinco y dos punto cinco centímetros por debajo de la interlínea articular del codo, se divide en sus ramas terminales: superficial (anterior y sensitiva) que penetra la fascia del braquioradialis y se relaciona con el

pronator teres y el flexor digitorum comuni por detrás y con la arteria radial por dentro⁵. La rama profunda (posterior y motora) perfora el fascículo superficial del supinador pasando entre los dos fascículos del mismo y contorneando la cúpula radial pasando a la región posterior del antebrazo.^{3,5,6}

El patrón básico de división del nervio radial según Spinner⁴ consiste en dos componentes básicos aquellos que suplen la capa superficial de músculos (extensor digitorum comunis, el extensor digiti quinti y el extensor carpi ulnaris y aquellos que inervan la capa profunda (el abductor pollicis longus, extensor pollicis longus y brevis y el extensor indicis proprius).

Respecto a la distribución del nervio en la musculatura extensora después de la salida del supinador corto, era semejante a una pata de gallo y de división variable, entre 4 a 7 ramas, variando mucho el grosor. Esta forma de distribución es lo que hace un poco difícil la reconstrucción nerviosa en lesiones del nervio en el tercio medio proximal del antebrazo⁷.

3.2 SEMIOLOGIA

La lesión del nervio radial produce una imposibilidad para la extensión de los dedos y del pulgar con una limitación importante para asir los objetos. Lo que es más significativo para el paciente es la pérdida de la ventaja mecánica que le da la extensión activa de la muñeca para el agarre y la prensión con fuerza.

El nervio radial inerva el braquioradialis y el extensor carpi radialis longus antes de su división, en la lesión del nervio interóseo posterior se conserva al menos un elemento para

la extensión de la muñeca dado por el extensor carpi radialis longus que provoca una desviación radial de la misma con la extensión⁸.

La rama sensitiva inerva la primera comisura en su región dorsal y en teoría se conserva la sensibilidad si la lesión es solamente del interóseo posterior aunque se han descrito variantes anatómicas del nervio radial, que cambian su comportamiento con la lesión.

En las lesiones baja se encuentran comprometidos el extensor digitorum comuni, abductor pollicis longus, extensor pollicis brevis y extensor pollicis longus, la pérdida funcional está dada por la pérdida de la extensión de los dedos, la abducción y extensión del pulgar.

La pérdida sensitiva de la zona autónoma se encuentra en el primer espacio dorsal de la mano.

La parálisis radial alta, además de los músculos lesionados en la parálisis baja, se paralizan los extensores de muñeca y el braquioradialis, la pérdida funcional consiste, en la abolición de la supinación del antebrazo, extensión de la muñeca, extensión de los dedos y abducción del pulgar⁸.

3.3 CLASIFICACION DE LAS LESIONES NERVIOSAS

Las lesiones nerviosas se han clasificado teniendo en cuenta el compromiso de las diferentes estructuras del nervio periférico, Seddon⁹ acuñó los términos neuroapraxia,

axonotmesis y neurotmesis para clasificarlas. Posteriormente Sunderland ¹⁰ introduce una variación a la clasificación que se resume en la siguiente tabla.

Tabla 1. Clasificaciones de Seddon y Sudderland para lesiones de nervio periférico.

CLASIFICACIÓN SEDDON	CLASIFICACIÓN SUNDERLAND	PATOLOGÍA	PRONÓSTICO
Neuroapraxia	Primer grado	Lesión miélnica o Isquémica	Recuperación ad integrum en semanas o pocos meses
Axonotmesis		Pérdida axonal	De bueno a pobre dependiendo de las estructuras de soporte y de la distancia al músculo
	Segundo grado	Pérdida axonal Tubos endoneurales indemnes Perineuro intacto Epineuro intacto	Bueno, dependiendo de la distancia al músculo
	Tercer grado	Pérdida axonal Tubos endoneurales lesionados Perineuro intacto Epineuro intacto	Pobre Reinervación aberrante Puede ser necesaria la cirugía
	Cuarto grado	Pérdida axonal Tubos endoneurales lesionados Perineuro lesionado Epineuro intacto	Pobre Reinervación aberrante Generalmente es necesaria la cirugía
Neurotmesis	Quinto grado	Pérdida axonal Tubos endoneurales lesionados Perineuro lesionado Epineuro lesionado	No hay probabilidad de recuperación espontánea Es necesaria la cirugía Pronóstico reservado tras la cirugía

Se ha descrito otro grado de lesión, conocida como sexto grado. Se mezcla la pérdida de axones (axonotmesis) y bloqueo de la conducción en otros axones. Requiere una adecuada valoración electromiográfica para diferenciarla de la lesión completa ¹¹.

3.4 TECNICA QUIRURGICA ¹²

La reparación nerviosa requiere una exposición amplia proximal y distal, exponiendo los extremos. Se resecan los extremos macerados o necróticos de los cabos del nervio. Se realiza una anastomosis término terminal sin tensión de los cabos. Se realiza una técnica epineural con nylon monofilamento 7-0 y 9-0 inicialmente en los meridianos de las doce, las seis, las tres y las nueve, posteriormente puntos intermedios si son necesarios.

La reparación idealmente es realizada dentro de los primeros ocho días de la lesión, según el tipo de trauma, las lesiones concomitantes y la contaminación de la herida, así como la disponibilidad de cupos quirúrgicos y del personal entrenado para tal objetivo.

Hablamos de reparación aguda o aguda diferida cuando se realiza dentro de los primeros ocho días después del trauma. La reparación se define como tardía cuando se realiza en un tiempo superior a ocho días.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar y caracterizar el diagnóstico clínico y su correlación con los hallazgos intraoperatorios, y los resultados en la rehabilitación de la reparación aguda, aguda diferida y tardía en las lesiones del nervio radial altas y bajas a nivel del antebrazo ; desde el punto de vista motor y sensitivo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar los resultados postquirúrgicos y su evolución según la progresión del signo de Tinel, el Cuestionario de discapacidades del Brazo, Hombro y Mano DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) la cual incluye la escala análoga del dolor y con el sistema del Medical Research Council para recuperación motora y sensitiva de lesiones del nervio periférico.
2. Caracterizar el tipo de lesiones según el contexto en el que fueron causadas y el mecanismo de trauma y las condiciones demográficas de los pacientes afectados.
3. Caracterizar las lesiones según correspondan a lesiones altas o bajas del nervio radial según la semiología descrita en la historia clínica al ingreso del paciente.

4. Clasificar las lesiones según los hallazgos intraoperatorios, según el tipo de lesión y manejo necesario, correlacionar este diagnóstico con el diagnóstico inicial basado en la clínica.

4. Identificar los pacientes con lesiones tardíamente diagnosticadas.

5. ASPECTOS METODOLOGICOS

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo serie de casos, retrospectivo.

5.2 PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son las características demográficas, signos clínicos y su correlación con los hallazgos quirúrgicos de las lesiones de nervio radial en el antebrazo con reparaciones agudas, agudas diferidas y tardías, atendidas en el Hospital Occidente de Kennedy en el año 2010 y 2011 con mínimo 4 meses de observación y cuales sus resultados postquirúrgicos según el tiempo de diagnostico y tratamiento?

5.3 POBLACION DE ESTUDIO

Pacientes con lesiones del nervio periférico en el antebrazo, evaluados en el servicio de urgencias del Hospital Occidente de Kennedy E.S.E. entre Enero de 2010 y diciembre de 2011.

5.4 MUESTRA

Se realizo un muestreo por conveniencia, se incluyeron los pacientes que consultaron al Servicio de Urgencias del Hospital Occidente de Kennedy con heridas en antebrazo y lesiones de nervio radial entre enero de 2010 y diciembre de 2011.

5.4.1 CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes que presentan lesiones en el antebrazo con déficit neurológico secundario.

Pacientes con lesiones diagnosticadas como compromiso de nervio radial alto o bajo.

5.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes con lesiones, óseas o tendinosas concomitantes con la lesión nerviosa.

Antecedente de lesión ósea o tendinosa antigua que comprometa la extremidad afectada.

5.5 VARIABLES

Tabla 2. *Matriz de Variables*

Variable	Nombre	ESCALA DE MEDICION	DEFINICION CONCEPTUAL
Identificación	CC		Numero de cedula
Meses entre la lesión y el control	MESES	Meses	Tiempo transcurrido entre la lesión y el control Continua , por meses
Edad	Ed	Años cumplidos	Edad cumplida continua por años
Sexo	Sexo	0 Femenino 1 Masculino	Cualitativa Nominal
Fecha de la lesión	LESION	Fecha	Fecha en que ocurre la lesión Cuantitativa
Fecha de cirugía	CIRUGIA	Fecha	Fecha en que se realiza el procedimiento quirúrgico Cuantitativa
Numero de controles	CONTROLES	Número de controles	Número de controles realizados posteriores a la cirugía Cuantitativa
Ocupación	OCUP	A hogar B trabajador manual C desempleado D estudiante	Ocupación en el momento de la lesión Cualitativa
Lateralidad	LAT	Diestro 0 Zurdo 1	Mano dominante Cualitativa
Lado	LADO	Derecha 0 Izquierda 1	Miembro en el que ocurre la lesión Cualitativa
Evento	TIP LES	1 agresión 2 accidente laboral 3 otro accidente	Tipo de evento en el cual se produce la lesión Cualitativa
Mecanismo de	MEC TX	1 punzante	Mecanismo por el

trauma	2	cortopunzante		cual fue producida la lesión Cualitativa
	3	cortocontundente		
	4	cortante		
	5	arma de fuego		
	EXTD			
Extensión de los dedos	No	0		Extensión completa de las articulaciones de los dedos índice, medio, anular y meñique Cualitativa
	Si	1		
Extensión del pulgar	EXTP	No	0	Extensión completa de las articulaciones del pulgar Cualitativa
		Si	1	
Abducción del pulgar	ABDP	No	0	Separar de la línea media de la mano el pulgar Cualitativa
		Si	1	
Extensión de la muñeca	EXTM	No	0	Extensión completa de la articulación de la muñeca Cualitativa
		Si	1	
Desviación radial de la muñeca	DRM	No	0	Desviación de la muñeca hacia el lado radial de la mano Cualitativa
		Si	1	
Sensibilidad de la primera comisura dorsal	SPC	No	0	Sensación igual a la del lado contralateral al tacto en la primera comisura Cualitativa
		Si	1	
Lesión nervio radial	LNR	Alta	0	Ubicación de la lesión del nervio de acuerdo al examen clínico inicial Cualitativa
		Baja	1	
Hallazgos intraoperatorios	H IOP	0	lesión nervio radial alta	Sitio de la lesión por visión directa intraoperatoria Cualitativa
		1	lesión interóseo posterior	
		2	lesión rama sensitiva	
Tipo de lesión	TLN	Neuroapraxia 0		Tipo de lesión según

Tipo de procedimiento quirúrgico		Axonotmesis 1 Neurotmesis 2	lo observado en el procedimiento quirúrgico Cualitativa
	PROC	Neurorráfia 0 Neuroólisis 1	Tipo de reparación realizada durante el procedimiento quirúrgico Cualitativa
Signo de Tinel	TINEL	Cm del pliegue anterior del codo	Punto a partir del cual se desencadenan sensaciones de hormigueo en el área correspondiente a la distribución del nervio Cuantitativa
Escala dash	DASH	Puntaje	Puntaje dado por el Cuestionario de incapacidades de brazo, hombro y mano validado por la Universidad Javeriana (DASH) Cuantitativa
Valoración de dolor	DOLOR	Puntaje	Presencia de dolor en el momento del examen calificada con la Escala Análoga de dolor Cuantitativa
Recuperación motora	RECMT	M0 Ausencia de contracción M1 Contracción perceptible músculos proximales M2 contracción perceptible en músculos proximales y distales M3 contracción grupos musculares proximales y distales contra resistencia M4 recuperación de la función con presencia de los movimientos sinérgicos e independientes M5 recuperación completa	Recuperación de la función motora dada por la escala del Medical reseach council Cualitativa
Recuperación sensitiva	RECSN	S0 ausencia de sensibilidad autónoma S1 recuperación sensibilidad dolorosa cutánea profunda del área autónoma S2 reaparición de sensibilidad cutánea dolorosa y táctil	Recuperación de la función sensitiva dada por la escala del

Electromiografía		S3 reaparición de sensibilidad cutánea Dolorosa y táctil con desaparición de exceso de reacción previa S4 recuperación de discriminación de dos puntos S5 recuperación completa	Medical reseach council Cualitativa
	EMG	Denervación 0 Re inervación 1	Presencia de signos de re inervación en el territorio del nervio radial en la electromiografía Cualitativa
Fisioterapia	FST	0 No 1 Si	Realización de fisioterapia después de la realización del procedimiento quirúrgico Cualitativa

5.6 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

FORMULARIO DE EVALUACION

1. Nombre
2. Edad
3. FECHA DE LESION
4. FECHA DE CIRUGIA
5. Ultimo control
6. Numero de controles
7. Ocupación

A HOGAR

B TRABAJADOR MANUAL

C DESEMPLEADO

D ESTUDIANTE

8. Lateralidad
9. Lado de la lesión
10. Tipo de lesión

- agresión

- accidente laboral

- otro tipo de accidente

11. Mecanismo de lesión

1= PUNZANTE

2= CORTOPUNZANTE

3= CORTOCONTUNDENTE

4=CORTANTE

5= ARMA DE FUEGO

12. Signos clínicos Pre quirúrgicos

SIGNOS CLINICOS	SI	NO
Extensión de los dedos		
Extensión del pulgar		
Abducción del pulgar		
Extensión activa de la muñeca		
Desviación radial de la muñeca con la extensión.		
Sensibilidad de la primera comisura en su región dorsal		

13. Hallazgos intraoperatorios

- lesión nervio radial

- lesión interóseo posterior

- lesión de la rama sensitiva del radial

9. Tipo de lesión

Neuroapraxia

Axonotmesis

Neurotmesis

10. Tipo de procedimiento quirúrgico

Neurorráfia

Neurolísis

11. Signo de Tinel

cm del pliegue del codo

12. hallazgos electromiográficos

REINERVACION

DENERVACION

13. FISIOTERAPIA SI NO

14. CUANTAS SESIONES HA REALIZADO

CUESTIONARIO DE INCAPACIDADES DEL BRAZO, HOMBRO Y MANO
DASH
(Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand)

Por favor califique su habilidad para realizar las siguientes actividades durante la última semana, marcando con un círculo el número sobre cada línea.

		NINGUNA DIFICULTAD	DIFICULTAD LEVE	DIFICULTAD MODERADA	DIFICULTAD SEVERA	INCAPAZ
1	Abrir un frasco nuevo o apretado	1	2	3	4	5
2	Escribir	1	2	3	4	5
3	Girar una llave	1	2	3	4	5
4	Preparar una comida	1	2	3	4	5
5	Empujar una puerta pesada	1	2	3	4	5
6	Poner un objeto en una repisa ubicada por encima de su cabeza	1	2	3	4	5
7	Realizar oficios caseros pesados (como lavar pisos o paredes)	1	2	3	4	5
8	Podar o arreglar un jardín o las plantas de su casa	1	2	3	4	5
9	Tender la cama	1	2	3	4	5
10	Cargar una bolsa o un maletín	1	2	3	4	5
11	Cargar un objeto pesado (de más de 5 Kg.)	1	2	3	4	5

12	Cambiar una bombilla alta (ubicada por encima del nivel de su cabeza)	1	2	3	4	5
13	Lavarse o secarse el pelo	1	2	3	4	5
14	Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15	Ponerse un buzo o saco cerrado	1	2	3	4	5
16	Cortar comida con un cuchillo	1	2	3	4	5
17	Realizar actividades de recreación que requieren poco esfuerzo utilizando el brazo, hombro o mano (por ejemplo: jugar cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18	Realizar actividades recreativas que requieren esfuerzo utilizando su brazo, hombro o mano (por ejemplo: jugar tenis, bolos, tejo, etc.)	1	2	3	4	5
19	Realizar actividades recreativas que requieren mover libremente su brazo (por ejemplo: tenis de mesa, natación, volar cometas, etc.)	1	2	3	4	5
20	Usar medios de transporte para ir de un lugar a otro	1	2	3	4	5
21	Realizar actividades íntimas de pareja	1	2	3	4	5
		NINGUNA	LEVE	MODERADA	BASTANTE	EXTREMA
22	Qué tanta dificultad ha tenido en la última semana para participar en actividades sociales normales con su familia, amigos o vecinos por el problema en su brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
		NADA	LEVEMENTE	MODERADAMENTE	BASTANTE	EXTREMADAMENTE
23	Durante la última semana se vio limitado en sus actividades diarias como resultado del problema en su brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Por favor califique la severidad de los siguientes síntomas durante la última semana (marque con un círculo una respuesta en cada renglón)

		NADA	LEVE	MODERADA	BASTANTE	EXTREMA
24	Dolor de Brazo, Hombro o Mano	1	2	3	4	5
25	Dolor en el Brazo, Hombro o Mano cuando usted realiza alguna actividad específica	1	2	3	4	5
26	Hormigueo o sensación de agujas en su Brazo, Hombro o Mano	1	2	3	4	5
27	Debilidad en su Brazo, Hombro o Mano	1	2	3	4	5
28	Rigidez en su Brazo, Hombro o Mano	1	2	3	4	5
		NINGUNA DIFICULTAD	DIFICULTAD LEVE	DIFICULTAD MODERADA	DIFICULTAD SEVERA	LA DIFICULTAD NO ME DEJA DORMIR
29	Qué tanta dificultad tuvo en la última semana para dormir por su dolor en su Brazo, Hombro o Mano	1	2	3	4	5
		TOTAL DESACUERDO	DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
30	Me siento incapaz, menos seguro o menos útil debido a mi problema del Brazo, Hombro o Mano	1	2	3	4	5

MODULO DE RENDIMIENTO EN DEPORTES Y ARTES (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas están relacionadas con el Impacto que el problema de su brazo, hombro o mano causa al tocar un instrumento musical, jugar algún deporte o ambos, por favor conteste con respecto a la actividad que es más importante para usted.

Por favor indique qué deporte o instrumento es más importante para usted: _____

Por favor ponga un círculo sobre la respuesta de cada línea que mejor describa su capacidad física durante la última semana

Si Usted no practica ningún deporte o no toca ningún instrumento no responda esta sección.

Tuvo Usted alguna dificultad en:

		NINGUNA DIFICULTAD	DIFICULTAD LEVE	DIFICULTAD MODERADA	DIFICULTAD SEVERA	INCAPAZ
31	Practicar su deporte o tocar su instrumento con la técnica de siempre	1	2	3	4	5
32	Practicar su deporte o tocar su instrumento por dolor en su Brazo, Hombro o Mano?	1	2	3	4	5
33	Practicar su deporte o tocar su instrumento tan bien como Usted quisiera?	1	2	3	4	5
34	Emplear la misma cantidad de tiempo en la práctica de su deporte o instrumento que la usual?	1	2	3	4	5

MODULO DE RENDIMIENTO EN EL TRABAJO (OPCIONAL)

Las siguientes preguntas están relacionadas con el Impacto que tiene su problema de brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (esto incluye su trabajo como ama de casa si esta es su actividad principal)

Por favor ponga un círculo sobre la respuesta de cada línea que mejor describa su capacidad física durante la última semana

Si Usted no trabaja, no responda esta sección.

Tuvo Usted alguna dificultad en:

		NINGUNA DIFICULTAD	DIFICULTAD LEVE	DIFICULTAD MODERADA	DIFICULTAD SEVERA	INCAPAZ
35	Usar la técnica de siempre en su trabajo	1	2	3	4	5
36	Hacer su trabajo normalmente	1	2	3	4	5
37	Hacer su trabajo tan bien como quisiera	1	2	3	4	5
38	Realizar su trabajo en la misma cantidad de tiempo que la usual	1	2	3	4	5

ESCALA VISUAL ANALOGA DE DOLOR



Considerando que un valor de cero corresponde a ausencia absoluta de dolor, y un valor de diez es el máximo dolor imaginable, por favor ubique un punto en la banda de arriba que corresponda a la intensidad de dolor que tiene en su mano, brazo u hombro.

Nombre:

Recuperación motora	
M0	Ausencia de contracción
M1	Reaparición de una contracción perceptible en músculos proximales
M2	Reaparición de una contracción perceptible en músculos proximales y distales
M3	Reaparición de una contracción perceptible en músculos tanto proximales como distales de tal grado que todos los músculos <i>importantes</i> son suficientemente potentes como para actuar contra resistencia
M4	Recuperación de la función como en el estadio 3 con el añadido de que son posibles todos los movimientos <i>sinérgicos</i> e independientes
M5	Recuperación completa
Recuperación sensitiva	
S0	Ausencia de sensibilidad en el área <i>autónoma</i>
S1	Recuperación de la sensibilidad dolorosa cutánea profunda dentro del <i>área autónoma</i> del nervio
S2	Reaparición de cierto grado de sensibilidad cutánea dolorosa y táctil dentro del <i>área autónoma</i>
S3	Reaparición de cierto grado de sensibilidad superficial cutánea dolorosa y táctil dentro del <i>área autónoma</i> con desaparición de cualquier exceso de reacción previa
S3+	Reaparición de la sensibilidad como en el estadio 3 con la adición de que existe cierta recuperación de la discriminación entre dos puntos dentro del <i>área autónoma</i>
S4	Recuperación completa
Tomado de Results. En Birch R, Bonney G, Wynn Parry CB: Surgical Disorders of the Peripheral Nerves. London, Churchill Livingstone, 1998.	

5.7 INSTRUCCION PARA LA EVALUACION DE RESULTADOS DASH

El DASH consta de 30 preguntas, con dos módulos opcionales, cada uno de ellos con cuatro preguntas, que se emplean para valorar los síntomas y función de deportistas, artistas y otros trabajadores cuyas demandas funcionales exceden las valoradas por el cuestionario DASH.

El cálculo de la puntuación utilizando el cuestionario DASH es relativamente complicado. Para poder calcular la puntuación es necesario que se hayan contestado al menos 27 de las 30 preguntas. La puntuación final se obtiene calculando la media aritmética de las preguntas contestadas, restando uno y multiplicando por 25.

Este cálculo proporciona una puntuación que oscila entre cero y 100; mayor puntuación indica mayor discapacidad. Los módulos adicionales opcionales se calculan de igual forma, no pudiendo calcularse la puntuación si no se han contestado todas las preguntas de cada uno de estos dos módulos. Se consideran variaciones con trascendencia clínica aquéllas que superan los diez puntos.

Diferentes estudios han utilizado este cuestionario para la valoración de resultados en diferentes patologías.

Puntuación de los Módulos Opcionales: Sumar los valores asignados a cada respuesta en cada módulo; divídalo por cuatro (número de ítems en cada módulo); restar uno; multiplique por 25. La Puntuación de un módulo opcional no puede ser calculada si hay algún ítem sin contestar.

5.8 MATERIALES Y METODOS

Se realizó una evaluación de las historias de los pacientes identificados con lesiones del nervio en el antebrazo a los que se les realizaron reparaciones agudas o agudas diferidas definidas como aquellas realizadas entre las primeras 24 horas y ocho días después de la lesión y las reparaciones tardías, es decir realizadas en un tiempo superior.

Se recolectaron datos en los formularios y posteriormente se contactaron los pacientes, se realizó un formato de consentimiento informado para la inclusión en el estudio el cual se diligenció con los pacientes en el momento de la consulta.

Se recolectó la información consignada en la historia clínica de las características semiológicas de la lesión y con base en este examen inicial se hizo un diagnóstico prequirúrgico que posteriormente se confirma con los hallazgos intraoperatorios.

Se consignó la información correspondiente a evaluaciones realizadas posteriores a la cirugía, tomándolas de los registros de la historia clínica.

Se ordenó la realización de una Electromiografía para evaluar los resultados de la reparación quirúrgica, siempre posterior a un mes de realizado el procedimiento.

Se evaluó la progresión del signo de Tinel anotándola en centímetros tomando como referencia el pliegue anterior del codo.

Se interrogó al paciente sobre la realización de fisioterapia posterior a la reparación nerviosa y el número de sesiones que realizó.

Se evaluaron los resultados funcionales teniendo como referencia el Cuestionario de discapacidades del Brazo, Hombro y Mano DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) ¹³.

Se evaluaron los pacientes con el Sistema del Medical Research Council ⁸, diseñado para la evaluación de lesiones del nervio periférico, desde el punto de vista motor y sensitivo.

Se hizo un análisis estadístico de los resultados.

6. ASPECTOS ESTADISTICOS

Se realizo la recolección de datos en los formatos establecidos y posteriormente se pasaron a una tabla de Excel para consolidar la información.

Se realizo el análisis estadístico usando el programa STATA v 9.0.

En el análisis se incluyeron las frecuencias de todas las variables recogidas, tiempo de evolución desde la lesión hasta el último control que fue en la mayoría de los pacientes mínimo de cuatro meses (35,71%) pero con un máximo de doce meses. El numero de controles realizados que variaron entre 1 a 4 controles con una moda de 2. La mayoría de nuestros pacientes fueron hombres en el 64.29%, y la variación de edad estuvo entre los 18 y 60 años de edad, todos los pacientes se encuentran en edad productiva.

El lado más afectado por la lesión fue el izquierdo en el 78.57% de los pacientes, pero la mayoría de los mismos eran diestros.

Se evaluó la frecuencia de ocupación de los mismos según eran amas de casa 28.57%, trabajadores manuales 35,71%, estudiantes 21.43% o desempleados 14,29%.

Se evaluó el mecanismo causal encontrando que el más frecuente fue cortopunzante en el 50% de los casos y el evento más relacionado con la lesión fue la agresión.

Se busco la frecuencia de aparición de los signos clínicos para lesiones del nervio radial, extensión de los dedos, extensión y abducción del pulgar, extensión y desviación radial de la muñeca y sensibilidad en la primer compartimiento dorsal y

su correlación con el diagnóstico del tipo de lesión alta o baja, calculando sensibilidad y especificidad de cada signo con tablas de dos por dos.

Se clasificaron las lesiones del nervio según su ubicación en lesión alta del nervio 57,14%, lesión del nervio interóseo posterior 35,71% o lesiones de la rama sensitiva 7,14%.

Según el tipo de lesión se clasificaron en neuroapraxia 14,29%, axonotmesis 7,14% y neurotmesis en el 78,57%.

Los procedimientos que se realizaron intraoperatoriamente fueron neurorrafías 78,57% y nerolísis en el 21,43%.

Dentro de los datos se analizó la presencia del signo de Tinel en los pacientes donde se encontró un aumento progresivo del mismo correlacionado con el tiempo de evolución y varió entre 1 cm hasta 15 cm.

Con respecto a la rehabilitación evaluamos la presencia de recuperación motora que en la mayoría de los pacientes fue de M4 (recuperación de la función con presencia de movimientos sinérgicos) 28,57% y sensitiva S4 (recuperación de la discriminación de dos puntos) 50%.

Se evaluó la calificación dada por los pacientes según la escala análoga de dolor y se encuentra que el dolor está por encima de cinco en el 35,72% de los casos. Y con la escala DASH los pacientes presentan una discapacidad severa en el 64,29% de los casos.

Se evaluaron los resultados de la electromiografía de todos los pacientes encontrando en todos la presencia de reinervación.

Se hizo una correlación entre el diagnóstico preoperatorio clínico y el diagnóstico intraoperatorio la cual fue adecuada en el 100% de los casos.

Se analizó la correlación entre el tiempo y la recuperación motora y sensitiva encontrando que a mayor tiempo mayor recuperación.

Se cruzaron las variables lateralidad y lado lesionado, tiempo de lesión y signo de Tinel.

7. ASPECTOS ETICOS

Teniendo en cuenta que el deber del médico es promover y velar por la salud, la vida, la integridad y la intimidad de las personas; nos acogimos al Código de Núremberg y a la Declaración de Helsinki, cumpliendo los requisitos de las mismas con respecto a todos los aspectos de la investigación.

Se realizo la solicitud y diligenciamiento por parte del paciente del consentimiento informado explicando previamente la naturaleza, duración y propósito del mismo, el método y las formas mediante las cuales se llevará a cabo, todos los inconvenientes y riesgos que pueden presentarse, y los efectos sobre su salud o persona que puedan derivarse de su participación en el estudio.

Esta es una investigación sin riesgo para el paciente. Sin embargo, se evaluara la beneficencia, no maleficencia, respeto y justicia. Lo anterior publicando los datos obtenidos sin importar que tipo de resultados arroje la investigación.

El objetivo principal es profundizar en el conocimiento del resultado de un tratamiento previamente aceptado por la comunidad científica mundial.

Por lo cual este estudio no presenta dualidades éticas en cuanto al manejo de los pacientes, su intervención o sus consecuencias, pues no modificaría su conducta. Ley 23 de 1981.

8. RESULTADOS

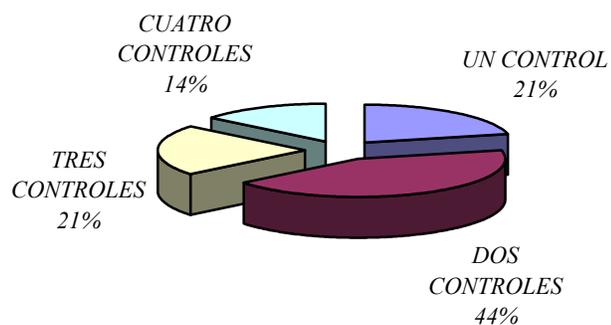
Tabla 3. *Frecuencia de distribución del tiempo en meses desde la lesión hasta el último control*

MESES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
4	5	35.71
5	2	14.29
6	3	21.43
7	1	7.14
8	1	7.14
9	1	7.14
12	1	7.14
TOTAL	14	100

Tabla 4. *Frecuencia del número de controles realizados al paciente posteriores a la cirugía*

CONTROLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	3	21.43
2	6	42.86
3	3	21.43
4	2	14.29
TOTAL	14	100

Figura 1 . Número de controles realizados después de la cirugía



Se encontró que los pacientes evaluados tenían entre cuatro y doce meses de sucedida la lesión. El número de evaluaciones en la mayoría de los casos fue de dos controles posteriores a la realización del tratamiento quirúrgico (43%), pero en promedio se realizaron tres controles por caso. A pesar del número de evaluaciones realizadas la información recogida es pobre, esto debido al tipo de consulta la cual es realizada por el docente en compañía de personal en entrenamiento, y al volumen de pacientes que se manejan en la consulta externa del Hospital. Aunado a esto podemos decir que el hospital no cuenta aún con un sistema de historias digitales, con los consecuentes problemas de duplicación y pérdida de los documentos escritos.

Tabla 5. *Distribución por sexo de la lesión*

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FEMENINO	5	35.71
MASCULINO	9	64.29
TOTAL	14	100

Figura 2. Distribución por Sexo

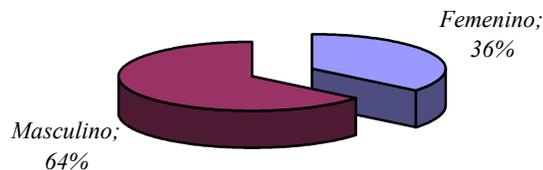


Tabla 6. *Distribución por edad de la lesión*

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18	1	7.14
19	1	7.14
20	2	14.29
21	1	7.14
24	1	7.14
26	3	21.43
30	1	7.14
33	1	7.14
37	1	7.14
40	1	7.14
60	1	7.14
TOTAL	14	100

Figura 3. Distribución por edad

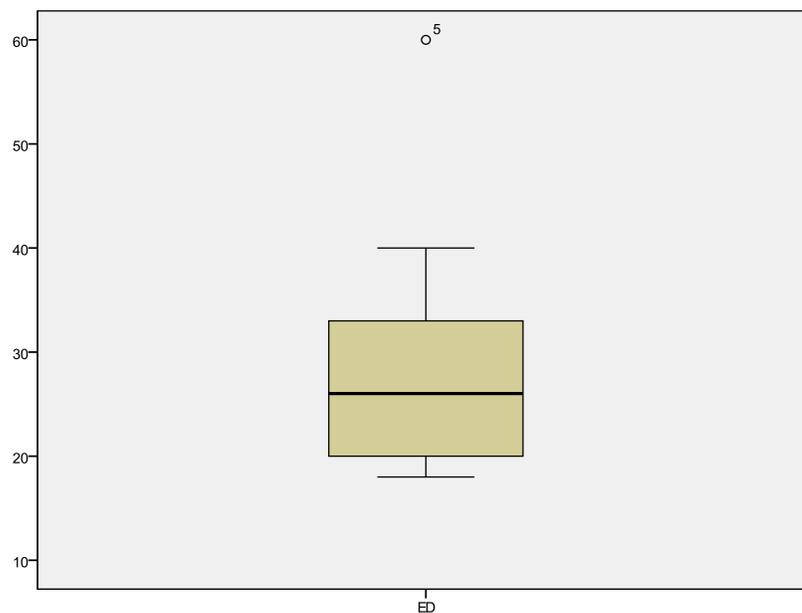


Tabla 7. *Promedio desviación estándar, valor mínimo y máximo de la edad para el total de pacientes*

VARIABLE	OBSERVACIONES	MEDIA	DS
EDAD	14	28.57	11.29

Tabla 8. Promedio desviación estándar, valor mínimo y máximo de la edad separado por sexo

Nota: cada casilla muestra el número de pacientes, el promedio de edad y la desviación estándar para cada sexo

SEXO	EDAD
FEMENINO	5
	31.8
	17.41
MASCULINO	9
	26.77
	6.75
TOTAL	14
	28.57
	11.29

Las lesiones se presentaron con mayor frecuencia en hombres con una edad promedio de 26.7 años con una desviación estándar de 6.75 años. Se presentaron las lesiones en mujeres con una edad promedio de 31.8 años con una desviación estándar de 17.41 años.

La mayoría de los pacientes se encuentran entre los 18 y los 26 años, disminuyendo la incidencia al aumentar la edad. Con una edad promedio de 28,57 años.

Tabla 9. Distribución por frecuencia del lado afectado por la lesión

LADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DERECHO	3	21.43
IZQUIERDO	11	78.57
TOTAL	14	100

Figura 4. Lado afectado por la lesión

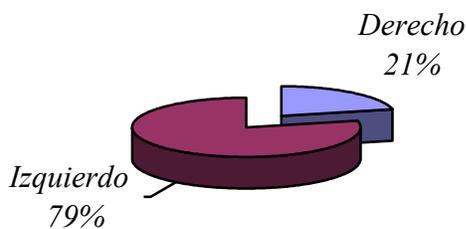


Tabla10. *Lateralidad de los pacientes*

LATERALIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DIESTRO	13	92.86
ZURDO	1	7.14
TOTAL	14	100

Tabla11. *Relación lateralidad y miembro lesionado*

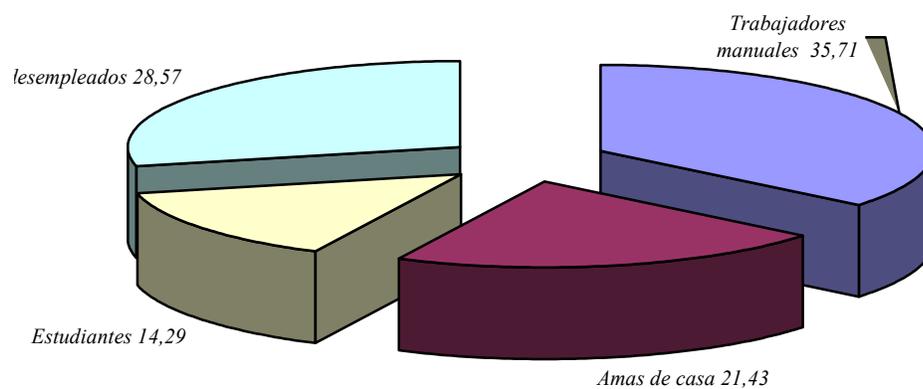
LADO LESIONADO	LATERALIDAD		TOTAL
	DIESTRO	ZURDO	
DERECHO	3	0	3
	100	0.00	100
IZQUIERDO	10	1	11
	90.91	9.09	100
TOTAL	13	1	14
	92.86	7.14	100

En la mayoría de los casos el lado afectado es el izquierdo 78.5%, nuestros pacientes son con mayor frecuencia diestros (92.86%).

Tabla12. *Ocupación de los pacientes afectados*

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOGAR	4	28.57
TRABAJADOR MANUAL	5	35.71
DESEMPLEADO	3	21.43
ESTUDIANTE	2	14.29
TOTAL	14	100

Figura 5. Ocupación



Los pacientes lesionados eran amas de casa en un 28.5% y trabajadores manuales en un 35.71%.

Respecto a los mecanismos de lesión podemos decir que en la mayoría de los casos 50% se debió a armas cortopunzantes, siguiendo en frecuencia el mecanismo punzante 28.5 %.

El evento que desencadena la lesión en los casos registrados fue una agresión en el 85.7%.

Tabla13. *Distribución por mecanismo causal de la lesión*

MECANISMO DE TRAUMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PUNZANTE	4	28.57
CORTOPUNZANTE	7	50.00
CORTOCONTUNDENTE	1	7.14
CORTANTE	2	14.29
TOTAL	14	100

Figura 6. Mecanismo de lesión

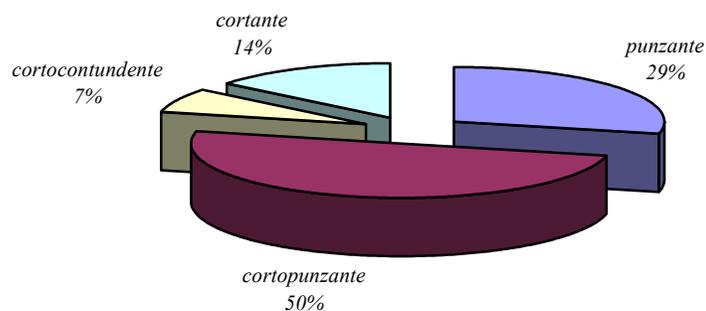
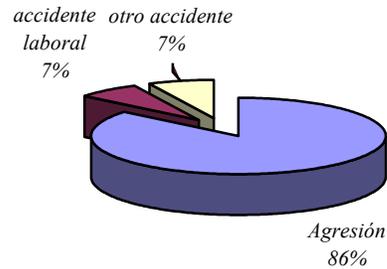


Tabla14. *Evento en el cual sucede la lesión*

EVENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGRESION	12	85.71
ACCIDENTE LABORAL	1	7.14
OTRO TIPO DE ACCIDENTE	1	7.14
TOTAL	14	100

Figura 7. Evento en el cual sucede la lesión



FRECUENCIA DE LA PRESENCIA DE LOS SIGNOS SEMIOLÓGICOS TÍPICOS DE LESIÓN DEL NERVIO RADIAL AL MOMENTO DEL INGRESO

Tabla15. Extensión de los dedos

EXTENSION DE LOS DEDOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO PRESENTA	13	92.86
SI PRESENTA	1	7.14
TOTAL	14	100

Tabla16. Extensión del pulgar

EXTENSION DEL PULGAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO PRESENTA	11	78.57
SI PRESENTA	3	21.43
TOTAL	14	100

Tabla17. Abducción del pulgar

ABDUCCION DEL PULGAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO PRESENTA	8	57.14
SI PRESENTA	6	42.86
TOTAL	14	100

Tabla18. *Extensión de la muñeca*

EXTENSION DE LA MUÑECA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO PRESENTA	12	85.71
SI PRESENTA	2	14.29
TOTAL	14	100

Tabla19. *Desviación radial de la muñeca*

DESVIACION RADIAL DE LA MUÑECA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO PRESENTA	11	78.57
SI PRESENTA	3	21.43
TOTAL	14	100

Tabla20. *Sensibilidad del primer compartimiento dorsal*

SENSIBILIDAD PRIMER COMPARTIMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO PRESENTA	9	64.29
SI PRESENTA	5	35.71
TOTAL	14	100

La pérdida de la extensión de los dedos se presentó en todos los pacientes con lesiones altas del nervio y lesiones del nervio interóseo posterior, es decir que la sensibilidad de este signo fue del 100%.

La sensibilidad para signos como la extensión del pulgar y abducción del mismo fue para las lesiones altas del nervio radial del 87%. En las lesiones del interóseo posterior la sensibilidad de la extensión de los dedos fue del 80% y de la abducción del pulgar fue del 20%. En las lesiones de la rama sensitiva del radial no se presentó alteración de la función del pulgar.

La pérdida de la desviación radial de la muñeca tiene una sensibilidad del 100% en las lesiones altas del nervio radial, para las lesiones del nervio interóseo posterior solo tiene

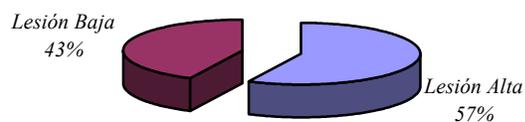
una sensibilidad del 60%. No se encuentra alterada en las lesiones de la rama sensitiva del radial.

La sensibilidad del primer compartimiento Dorsal se ve afectada en todos los casos de lesión del nervio radial alta; en las lesiones del nervio interóseo posterior en todos los casos el signo fue negativo. En la lesión de la rama sensitiva del radial fue el único signo positivo.

Tabla21. *Diagnostico inicial teniendo en cuenta los signos semiológicos*

DIAGNOSTICO INICIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LESION ALTA	8	57.14
LESION BAJA	6	42.86
TOTAL	14	100

Figura 8. Diagnostico Clínico de la lesión

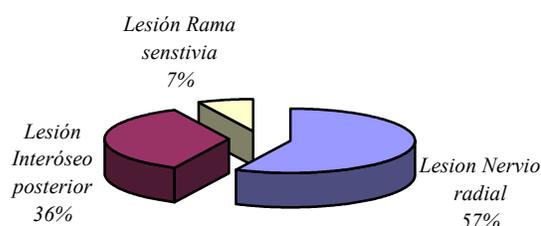


Se hizo un diagnostico adecuado teniendo en cuenta los signos clínicos del ingreso en todos los casos diferenciando la lesión como alta en el 57.1% o baja en el 42.8%, al correlacionar los hallazgos intraoperatorios con el diagnostico clínico inicial este fue acertado siempre.

Tabla22. Hallazgos Intraoperatorios

EXTENSION DEL PULGAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LESION NERVIOS RADIAL	8	57.14
LESION INTEROSEO POSTERIOR	5	35.71
LESION RAMA SENSITIVA	1	7.14
TOTAL	14	100

Figura 9. Diagnóstico intraoperatorio



Se presenta con mayor frecuencia la lesión alta del nervio radial 57.14%, lo cual significa mayor compromiso motor y sensitivo; en segundo lugar se encuentran las lesiones del nervio interóseo posterior con un compromiso motor también importante y en último lugar tenemos las lesiones de la rama sensitiva que comprometen solamente la parte sensitiva del primer compartimiento dorsal sin compromiso motor.

Tabla23. Relación diagnóstico inicial y hallazgos intraoperatorios

DIAGNOSTICO INICIAL	HALLAZGOS INTRAOPERATORIOS			TOTAL
	NERVIOS RADIAL	INTEROSEO POSTERIOR	RAMA SENSITIVA	
LESION ALTA	8	0	0	8
	100	0.00	0.00	100
LESION BAJA	0	5	1	6
	100	83.33	16.67	100
TOTAL	8	5	1	14
	57.14	35.71	7.14	100

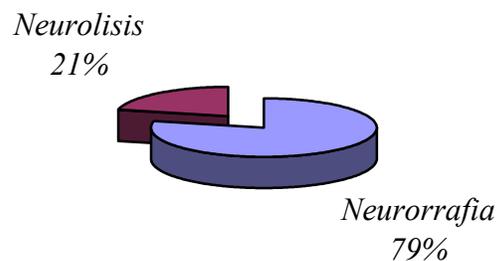
Tabla24. *Tipo de lesión nerviosa*

TIPO DE LESION NERVIOSA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NEUROAPRAXIA	2	14.29
AXONOTMESIS	1	21.43
NEUROTMESIS	11	78.57
TOTAL	14	100

Tabla25. *Procedimiento realizado intraoperatoriamente*

PROCEDIMIENTO REALIZADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NEURORRAFIA	11	78.57
NEUROLISIS	3	21.43
TOTAL	14	100

Figura 10. *Procedimiento quirúrgico realizado*



En un paciente con lesión alta del nervio radial y en un paciente con lesión del nervio interóseo posterior se presentaron lesiones tipo neuroapraxia, que se manejaron con neurolísis del nervio afectado, no encontramos una diferencia en los signos clínicos que nos permita diferenciar en un principio y desde el punto de vista clínico la severidad de la lesión.

Tabla26. Evolución del signo de Tinel desde el pliegue del codo

SIGNO DE TINEL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	1	7,14
2	1	7,14
3	1	7,14
4	2	14,29
5	3	21,43
6	1	7,14
7	3	21,43
15	2	14,29
TOTAL	14	100

Teniendo en cuenta el tiempo de evolución de la lesión y la evolución del signo de Tinel podemos decir que hay un promedio de 92,5 días de evolución en nuestros pacientes con un aumento del signo de Tinel diario de aproximadamente 1.5 mm por día; siendo mejor esta evolución en los pacientes que presentaban lesiones leves y moderadas del tipo neuroapraxia y axonotmesis.

Tabla27. Recuperación motora

RECUPERACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MOTORA		
M1	2	14,29
M2	3	21,43
M3	2	14,29
M4	4	28,57
M5	3	21,43
TOTAL	14	100

Figura 11. Recuperación motora

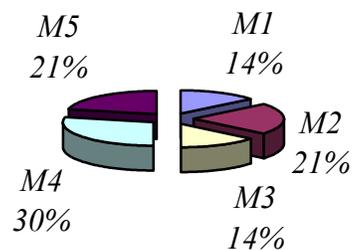


Tabla28. *Relación entre el tiempo y la recuperación motora*

Cada casilla contiene el número de pacientes, el tiempo promedio, la mediana del tiempo y la desviación estándar por cada categoría de la recuperación motora

RECUPERACION MOTORA	TIEMPO
M1	2
	4
	4
	1,41
M2	3
	30
	3 46,76
M3	2
	7
	7
	4,24
M4	4
	16,25
	7 19,92
M5	3
	133,66
	5 226,33
TOTAL	14
	41,28
	5
	104

Usando la escala de recuperación del Medical Reseach Council simplificada por G Shergill en su trabajo de nervio radial, la cual gradúa la recuperación motora en tres fases:

Tabla29. *Escala de Recuperación motora simplificada por G. Shergill*

GRADO DE RECUPERACION	DE MUSCULOS PROXIMALES	MUSCULOS DISTALES
BUENA	M5 o M4 (extensión adecuada del codo)	M3(extensión de la muñeca contra la gravedad)
REGULAR	M3 extensión de la muñeca contra la gravedad	M2 (extensión del pulgar y los dedos eliminando la gravedad)
MALA	M2 o M1	M1 o M0

En el 50% de los casos se logro una recuperación buena, 14,2 % de los casos fue regular y en el 36% fue mala, hay que tener en cuenta el tiempo de evolución y la rehabilitación a la que tenga acceso el paciente en el postoperatorio, así como el tiempo entre la reparación y la lesión. Se requirieron en promedio unos 133 días para tener una recuperación motora buena en las lesiones observadas.

En el 78.57% de los pacientes fue posible realizar fisioterapia. Los puntajes de DASH para estos pacientes se encuentran por encima de 35. En dos de ellos el dolor se encuentra por encima de cinco.

Tabla 30. *Recuperación sensitiva*

RECUPERACION SENSITIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
S1	3	21,43
S2	1	7,14
S3	3	21,43
S4	7	50
TOTAL	14	100

Figura 12. Recuperacion sensitiva

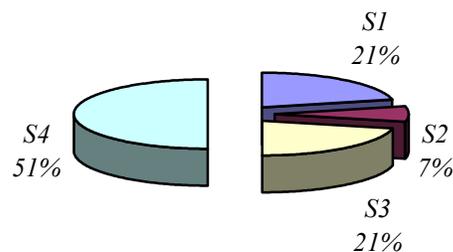


Tabla31. Relación entre el tiempo y la recuperación sensitiva

Cada casilla contiene el número de pacientes, el tiempo promedio, la mediana del tiempo y la desviación estándar por cada categoría de la recuperación sensitiva

RECUPERACION SENSITIVA	TIEMPO
S1	3
	3,66
	3
	1,154
S2	1
	84
	84
	-
S3	3
	19,33
	9
	23,28
S4	7
	60,71
	5
	147,42
TOTAL	14
	41,28
	5
	104,38

Respecto a la recuperación sensitiva, podemos decir que la recuperación fue completa en el 50% de los casos, para ello pasaron en promedio desde la lesión 60.7 días con una desviación estándar de 147,4 días.

Tabla32. Evaluación de dolor según la escala análoga

DOLOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	1	7,14
1	4	28,57
2	1	7,14
3	2	14,29
4	1	7,14
5	1	7,14
6	2	14,29
7	2	14,29
TOTAL	14	100

En el 35.72% de los pacientes el dolor se mantuvo por encima de 5 para la escala análoga de dolor. Con un valor máximo de 7 para dos pacientes con secciones completas del nervio

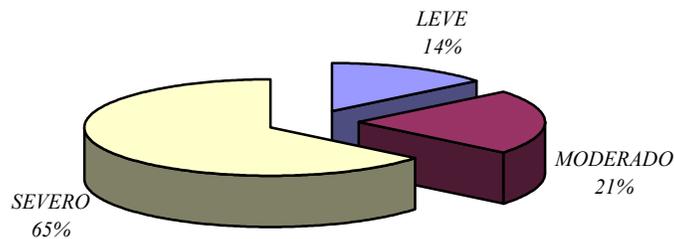
radial que requirieron manejo por clínica del dolor, siendo este de características neuropáticas.

Tabla 33. *Escala de evaluación de discapacidad de miembro superior hombro, codo y mano*

Descripción del DASH según puntajes definidos: 0-10 es leve, 11-20 es moderada y 21 y más es severa

PUNTAJE DASH	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEVE	2	14,29
MODERADO	3	21,43
SEVERO	9	64,29
TOTAL	14	100

Figura 13. Discapacidad



La escala DASH para discapacidad de miembro superior tuvo valores por encima de 21 en el 64.29% de los casos calificada como severa dentro de nuestra evaluación. Originalmente la escala no tiene esta calificación pero para objeto del presente trabajo se dividió el puntaje como cero a diez leve, once a veinte moderada y 21 y más severa.

Tabla 34. *Hallazgos de electromiografía*

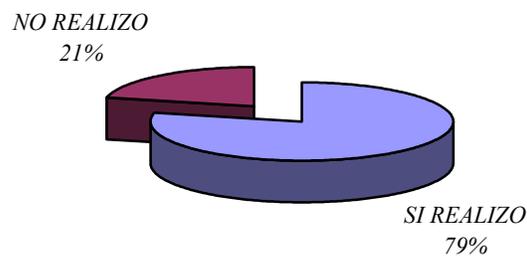
ELECTROMIOGRAFIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
REINERVACION	14	100
TOTAL	14	100

En todos los pacientes fue posible evidenciar reinervación como hallazgos de electromiografía.

Tabla 35. *Porcentaje de pacientes que han realizado fisioterapia*

FISIOTERAPIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO REALIZO	3	21,43
SI REALIZO	11	78,57
TOTAL	14	100

Figura14. *Fisioterapia en el postoperatorio*



En el 78.57% de los pacientes fue posible realizar fisioterapia. Los puntajes de DASH para estos pacientes se encuentran por encima de 35. En dos de ellos el dolor se encuentra por encima de cinco.

9. DISCUSION

Los resultados obtenidos durante la investigación nos muestran que la evolución de los pacientes con diagnósticos e intervenciones tempranas fueron mejores que aquellos con diagnósticos tardíos e intervenciones diferidas.

En la casuística recogida en el Hospital de Kennedy podemos observar que todos nuestros pacientes se encuentran en edad productiva y que esta lesión es muy incapacitante desde el punto de vista laboral para el paciente.

La mayoría presenta lesiones en el miembro superior izquierdo, teniendo como extremidad dominante la mano derecha, lo que nos hace pensar, por el sitio de la lesión, el mecanismo de trauma más frecuente (cortopunzante) y el evento en el que se desarrolla la lesión que se trata de lesiones de defensa.

Esto además plantea una situación derivada de la violencia y la intolerancia, que se suma a que gran parte de los afectados son amas de casa, nos habla de violencia intrafamiliar.

Las heridas por mecanismo cortopunzante generalmente son de dimensiones pequeñas, bordes nítidos y en forma de pescado, esto aunado al dolor y a que el examen clínico requiere la colaboración del paciente hace que muchas de estas lesiones pasen desapercibidas en el Servicio de Urgencias y se diagnostiquen y traten tardíamente.

Los signos clínicos son lo suficientemente sensibles para llevarnos a un diagnóstico prequirúrgico y semiológico de la lesión, así como distinguir las lesiones nervio radial, del nervio interóseo posterior o de la rama sensitiva del nervio radial.

La recuperación sensitiva es mejor que la recuperación motora, la evolución del crecimiento del nervio según los días de evolución para nuestra reparación es de 1.5 mm diario, lo cual es consistente con la literatura.

La escala DASH nos da un panorama de discapacidad de los pacientes, aunque la escala como tal no tiene una clasificación de severidad sino que habla de gravedad de la lesión entre más alto es el puntaje. Tomamos la escala y le dimos tres niveles de severidad, considerando el más severo por encima de 21 puntos.

Los hallazgos de electromiografía son específicos para el nervio afectado, nos permiten tener una visión objetiva para la reinervación de los grupos musculares después de la reparación.

La fisioterapia es fundamental para la recuperación adecuada del paciente. En nuestro Hospital el acceso a este servicio es limitado por la alta demanda que tiene.

Los hallazgos descritos desde el punto de vista funcional son consistentes con lo reportado en las series de casos de Shergill G y Green^{1,9}. Desde el punto de vista de la evolución del signo de Tinel reportado en los estudios de Seddon, Suderland y Mackinnon^{10,11,12}, y a pesar de que la medición es dependiente de la colaboración del paciente, podemos determinar que el avance del mismo demuestra un promedio de uno punto cinco milímetros por día, superior al reportado en la literatura, pero que no es posible determinar que sea significativo dado el tamaño de la muestra.

En las revisiones de pacientes a quienes se les han realizado transferencias tendinosas vs reparaciones primarias la recuperación de la función de la mano es deficiente, especialmente desde el punto de vista del agarre logrando solo un 40% de la pinza con respecto a lo normal. Los resultados de la reparación primaria son

mejores con respecto a estos resultados según las series de Shergill G¹ , es decir está indicada la reparación primaria en todos los pacientes y la transferencia tendinosa solo en pacientes con más de un año de evolución sin tratamiento o sin resultados después de la reparación primaria.

Es difícil realizar este tipo de estudios en el ambiente hospitalario público, los pacientes son difíciles de localizar o se pierden en trámites administrativos, es complicado realizar una recolección adecuada de los datos y muchas veces la información no es adecuadamente registrada en la historia.

10. CONCLUSIONES

Las lesiones de nervio radial, del nervio interóseo posterior y de la rama sensitiva del radial son muy incapacitantes para los pacientes que las padecen.

Estas lesiones tienen un mejor pronóstico si son diagnosticadas tratadas tempranamente. A pesar de que los signos clínicos son suficientes para hacer el diagnóstico y distinguir el nivel de la lesión, factores como el mecanismo causal, el tipo de paciente y el evento en el cual ocurre la lesión, así como el dolor y la poca colaboración del paciente, indispensable durante el examen, hacen que estas lesiones pasen desapercibidas en los servicios de Urgencias.

El manejo de las lesiones con reparaciones primarias, tempranas es mejor desde el punto de vista funcional que los pacientes con diagnósticos tardíos y transferencias tendinosas por esto la exploración y reparación de estas lesiones es mandatorio en los traumas abiertos.

La correlación entre el diagnóstico clínico y los hallazgos postquirúrgicos es muy buena dándonos la posibilidad de dar un pronóstico con respecto al diagnóstico del paciente.

El seguimiento, así como la rehabilitación adecuada de los pacientes son parte de la labor de un grupo interdisciplinario que cobije todos los aspectos alrededor de estos eventos, dado el grado de compromiso que tienen los pacientes y que los resultados dependen en gran medida del engranaje adecuado de todos los factores alrededor de la problemática social, medica y mental del paciente.

11. REFERENCIAS

1. Shergill G, Bonney G, Munshi P, Brich R. The radial and posterior interosseous nerves. *J Bone Joint Surg Br*, 2001; 83B: 646-9
2. Young C, Hudson A, Richards R. Operative treatment of palsy of the posterior interosseous nerve of the forearm. *J Bone Joint Surg Am*. 1990; 72: 1215-9
3. Testut, L. & Latarjet, A. Tratado de anatomía humana. 9ª edición, *Angiología*. Barcelona, Salvat, 1954. V. II.
4. Berthone, V. H.; Ottone. Consideraciones anátomo-clínicas sobre el nervio radial en el codo. *Int. J. Morphol.*, 26(2):437-444, 2008.
5. Spinner, M. The arcade of Frohse and its relationship to posterior interosseous nerve paralysis. *J. Bone Joint Surg. Br.*, 50(4):809-12, 1968.
6. Bouchet, A. & Cuilleret, J. Anatomía: descriptiva, topográfica y funcional. Miembro Superior. 1ª ed. Buenos Aires, Médica Panamericana, 1997.
7. Bianchi, F. H. Ramification of the superficial branch of the radial nervus. *Rev. Chil. Anat.*, 20(3):247-50, 2002.

8. Vergara A. E. consideraciones anatómicas del nervio interóseo posterior para el abordaje del tercio proximal del radio. Acta Ortopédica Mexicana 2008; 22(5): Sep.-Oct: 309-315
9. Green D. cirugía de la mano 5a edición. Madrid, Elsevier Inc 2007. V I.
10. Seddon HJ. Surgical disorders of the peripheral nerves, 2nd edition. New York: Churchill Livingstone; 1975. p 21 – 23.
11. Sunderland S . Nerves and nerve injuries, 2 nd edition. New York: Churchill Livingstone; 1978. p 133 –138.
12. Mackinnon SE, Dellon A L. Surgery of the peripheral nerve. New York: Thieme; 1988. 638 p
13. Campbell WW. Evaluation and management of peripheral nerve injury. Clin Neurophysiology 2008;119:1951-65.
14. Rosales RS, Delgado EB, Diez De La Lastra-Bosch I. Evaluation of the Spanish Version of the DASH and Carpal Tunnel Syndrome Health-Related Quality-Of-Life Instruments: Cross-Cultural Adaptation Process and Reliability. Journal Of Hand Surgery [Am]. 2002 Mar; 27(2):334-43.