



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**GRADO DE DISCAPACIDAD POST OPERATORIA PRESENTE EN  
PACIENTES CON LESION CATASTROFICA DE LA MANO GRADO  
III O IV DE SEVERIDAD RECONSTRUIDOS CON MANEJO  
TRADICIONAL COMPARADOS CON LOS RECONSTRUIDOS POR  
MANEJO INTEGRAL**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL**

**DR. FRANCISCO EMILIO FERREIRA APARICIO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN**

**CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**DIRECTORA DE TESIS: DRA. CLAUDIA GUTIÉRREZ GÓMEZ**

**NO. DE REGISTRO: 05-93-2014**

**MÉXICO D.F 6 DE JULIO DE 2015**





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.

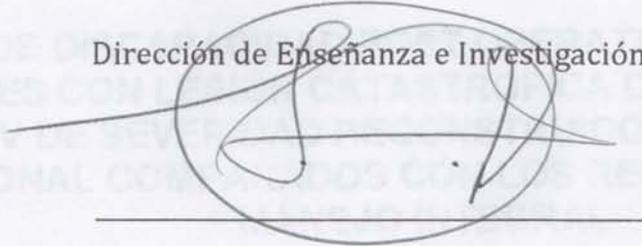
Este trabajo fue realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González y en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México bajo la Dirección de la Dra. Claudia Gutiérrez Gómez.

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

AUTORIZACIONES

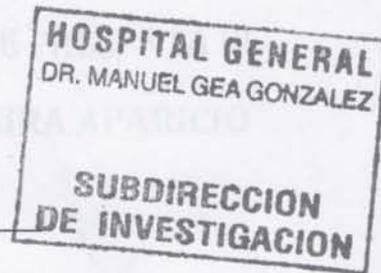
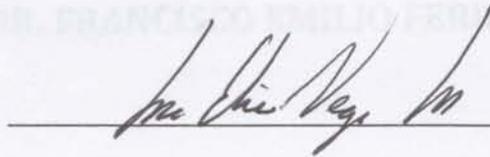
Dr. Octavio Sierra Martínez

Dirección de Enseñanza e Investigación



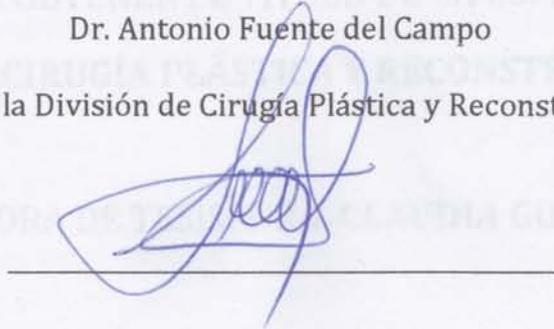
Dra. María Elisa Vega Memije

Subdirectora de Investigación



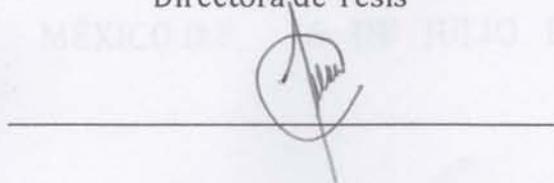
Dr. Antonio Fuente del Campo

Jefe de la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva



Dra. Claudia Gutiérrez Gómez

Directora de Tesis





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**GRADO DE DISCAPACIDAD POST OPERATORIA PRESENTE EN  
PACIENTES CON LESION CATASTROFICA DE LA MANO GRADO  
III O IV DE SEVERIDAD RECONSTRUIDOS CON MANEJO  
TRADICIONAL COMPARADOS CON LOS RECONSTRUIDOS POR  
MANEJO INTEGRAL**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL**

**DR. FRANCISCO EMILIO FERREIRA APARICIO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD EN**

**CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**DIRECTORA DE TESIS: DRA. CLAUDIA GUTIÉRREZ GÓMEZ**



**NO. DE REGISTRO: 05-93-2014**

**MÉXICO D.F 6 DE JULIO DE 2015**

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios el haberme otorgado vida, salud y bienestar para llevar a cabo los estudios necesarios y poder llegar a esta etapa de mi vida profesional.

Agradezco a mi padre por ser siempre un líder, mi apoyo incondicional, el gran ejemplo a seguir y sobre todo el gran amigo en quien siempre he podido contar. Agradezco a mi madre por toda su constancia, entrega, entusiasmo y dedicación para hacer de mi un profesional. Agradezco a mis hermanos por toda su confianza, tolerancia y apoyo durante las largas jornadas de trabajo y estudio durante mi formación profesional.

Agradezco la memoria de mis cuatro abuelos ya fallecidos quienes en vida siempre me recalcaron la importancia del esfuerzo, trabajo honrado y superación personal para ser un digno miembro de la sociedad.

Agradezco a todos mis maestros por su tiempo, dedicación y empeño en todas las enseñanzas tanto profesionales como de vida con el único fin de compartir conocimiento y forjar un futuro colega profesional.

Agradezco a mis compañeros de residencia con quienes pasé innumerables horas de trabajo, convivio así como buenos y malos momentos, ellos fueron una segunda familia para mi y se convirtieron en mis hermanos. Agradezco al personal del Hospital con el que conviví y trabajé gustosamente durante mi entrenamiento.

Agradezco al personal de Enseñanza del Hospital por tener siempre las puertas abiertas al diálogo, palabras de aliento y acciones que siempre fueron a favor de la excelencia académica.

Agradezco a todos los pacientes que tuve el privilegio de atender y me permitieron aplicar en ellos los conocimientos teóricos adquiridos, pero sobre todo y sabiendo ellos que todo era parte de un entrenamiento como especialista, siempre terminaron diciendo “gracias doctor”, cuando en realidad el agradecido siempre fui yo.

Esta tesis la dedico a mi familia, pero sobre todo, al ser perfecto e irremplazable que es mi madre a la que siempre le reconoceré todo el esfuerzo que conllevó mi formación académica desde mi primer día de clases en preescolar hasta el día de hoy como sub especialista; por cada minuto que dedicó en mi formación, cada desvelo, cada disgusto, cada comida caliente, cada ropa limpia, cada material escolar, cada palabra de aliento y cada carga de ánimo.

Mi madre es el arquitecto de quien soy y a quien debo el haber podido llegar hasta aquí, con ella tengo una gran deuda de vida y amor imposible de pagar.

Muchas Gracias

## RESUMEN

**TITULO:** Grado de discapacidad post operatoria presente en pacientes con lesión catastrófica de la mano grado III o IV de severidad reconstruidos con manejo tradicional comparados con los reconstruidos por manejo integral.

**INVESTIGADORES:** Investigador Principal: Dra. Claudia Gutiérrez Gómez.  
Investigador Asociado Principal: Dr. Francisco Emilio Ferreira Aparicio.

Investigadores Asociados Externos: Dr. Javier López Mendoza, Dr. Carlos Gargollo Orvañanos, Dra. Marcia Rosario Pérez Dosal.

**INTRODUCCIÓN:** Actualmente NO existe un abordaje/manejo reconstructivo “ideal” en pacientes con lesiones catastróficas de la mano. El Hand Injury Severity Scoring System (HISS) es un instrumento utilizado para determinar el grado de severidad inicial de un traumatismo en la mano. El Quick DASH Score es un instrumento utilizado para medir la función física musculoesquelética y determinar el grado de discapacidad de la mano.

**OBJETIVO GENERAL:** Comparar el grado de discapacidad post operatoria de la mano en los pacientes con diagnóstico de lesión catastrófica de la mano grado III o IV de severidad reconstruidos mediante manejo tradicional con los que fueron reconstruidos mediante manejo integral.

**MATERIALES Y METODOS:** Diseño Analítico, Abierto, Observacional, Ambispectivo y Transversal. Se evaluó el grado de discapacidad funcional post operatoria en pacientes que fueron reconstruidos en los periodos de Enero 2009 a Enero 2013. Se dividieron en 2 grupos de estudio: Grupo 1 “Manejo tradicional” (reconstrucción de cada sistema de la mano por separado y en diferentes procedimientos) y Grupo 2 “Manejo integral” (reconstrucción de todos o de la mayoría de los sistemas en de la mano en el procedimiento reconstructivo inicial). A los pacientes se les aplicó el cuestionario Quick DASH Score para obtener el grado de discapacidad post operatoria de la mano correspondiente.

**RESULTADOS:** Se evaluaron un total de 41 pacientes; el Grupo 1 lo conformaron 21 pacientes y el Grupo 2 lo conformaron 20 pacientes. Las principales causas de lesión catastrófica en ambos grupos fueron: Quemaduras, aplastamiento y abrasiones por accidentes automovilísticos. El rango de procedimientos reconstructivos para el grupo 1 fue de 4-7, mientras que para el grupo 2 fue de 1-3. La mediana del grado discapacidad de la mano para el grupo 1 fue de 57.9, mientras que para el grupo 2 fue de 35.1; las diferencias encontradas estadísticamente significativas fueron: Al comparar el grado de discapacidad con el tipo manejo reconstructivo en la mano ( $p=0.00012$ ) y al comparar grado de discapacidad con el grado de severidad inicial del trauma ( $p=0.00018$ ).

**CONCLUSION:** El grado de discapacidad de la mano en pacientes del grupo 1 fue mayor con respecto al grupo 2. El manejo reconstructivo de las lesiones catastróficas de la mano mediante abordaje integral conlleva a menor discapacidad funcional post operatoria de la mano.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Currently there is no a reconstructive management described as ideal in catastrophic injuries of the hand. The Hand Injury Severity Scoring System (HISS) is an instrument used to determine the degree of severity of initial trauma of the hand. The Quick DASH Score is an instrument used to measure musculoskeletal physical function and determine the degree of disability in hand.

**GENERAL OBJECTIVE:** To compare the degree of postoperative disability in hand in patients with catastrophic injury grade III or IV of severity reconstructed by traditional with those reconstructed by integrated management.

**MATERIALS AND METHODS:** Analytical, open, observational, ambispective and Transversal Design. We evaluated the degree of postoperative functional disability in patients who were reconstructed in the period from January 2009 to January 2013. We divided into two study groups: Group 1 "traditional management" (reconstruction of each hand system separately by different procedures) and Group 2 "Integrated management" (reconstruction of all or most of the hand systems in the initial reconstructive procedure). We applied the Quick DASH Score to each patient to obtain the degree of postoperative disability in hand.

**RESULTS:** A total of 41 patients were evaluated; Group 1 was made up of 21 patients and Group 2 was made up of 20 patients. The main causes of catastrophic injury in both groups were: burns, crushing and abrasions from car accidents. The range of reconstructive procedures for group 1 was 4-7, while Group 2 was 1-3. The median hand disability grade in group 1 was 57.9, while for group 2 was 35.1; we found the statistically significant differences: When comparing the degree of disability management with the reconstructive management ( $p = 0.00012$ ) and when comparing the degree of disability with the degree of initial severity ( $p = 0.00018$ ).

**CONCLUSION:** The degree of disability in hand in group 1 patients were higher compared to group 2. The catastrophic injuries of the hand reconstructed by integrated management leads to less postoperative disability in hand.

## **ANTECEDENTES**

Las lesiones catastróficas de la mano son aquellas que afectan 2 o más sistemas de la mano y usualmente son devastadoras; este tipo de lesiones tiene un impacto muy desfavorable para el paciente desde el punto de vista estético y funcional. A nivel mundial se presentan en una proporción 3:1 hombres:mujeres, principalmente entre los 25 a 40 años de edad y con una prevalencia del 4.6% de las lesiones en la mano <sup>1</sup>.

Las principales causas a nivel mundial son: Lesiones por aplastamiento, arrancamiento y corto-contundentes. El manejo inicial a nivel mundial se basa en el algoritmo “ABCDE” del Advanced Trauma Life Support (ATLS) del Colegio Americano de Cirujanos y posteriormente el manejo se enfoca en la(s) mano(s) lesionada(s). Los principios fundamentales que se deben seguir independientemente del tipo de manejo de elección son: Mantener la irrigación tisular, mantener la longitud, fijación rígida, cobertura cutánea y movilización temprana <sup>2,3</sup>.

En todas las lesiones catastróficas de la mano existen las “lesiones combinadas”, concepto de Büchler y Hastings en el cual se argumenta que para todo sistema funcional existe un proceso de cicatrización y que los procesos cicatrizales en conjunto conllevan múltiples secuelas tanto estéticas como funcionales <sup>6</sup>.

Cuando se aborda o planea el tratamiento en un paciente con lesiones catastróficas, se debe tener en consideración las funciones básicas de la mano y el concepto de “mano aceptable”, el cual consiste en: Tener al menos 3 dedos de longitud normal, tener movilidad de la articulación interfalángica proximal normal, tener sensibilidad normal y tener un pulgar oponente funcional <sup>7,10</sup>.

En la década de los 80 se inició el concepto de reconstrucción de los sistemas que componen la mano, lo que conllevó a manejos como: Desbridamiento temprano y profundo, revascularización, reducción temprana de las fracturas y proporcionar una cobertura cutánea bien vascularizada; mismos principios aún son considerados fundamentales para el manejo de las lesiones catastróficas en la mano <sup>11</sup>.

La mayoría de las literaturas consideran que los procedimientos más importantes son aquellos encaminados a mantener la irrigación tisular y la longitud de la extremidad, por lo que generalmente los procedimientos iniciales se enfocan a estos 2 objetivos y posteriormente se lleva a cabo la reconstrucción de cada uno de los sistemas de la mano de manera independiente<sup>14</sup>; sin embargo, actualmente NO existe un abordaje/manejo reconstructivo “ideal” en pacientes con lesiones catastróficas de la mano y muchas veces este depende de: Habilidad y/o familiaridad del cirujano con los procedimientos, recursos disponibles y estado del paciente<sup>15</sup>.

Los procedimientos existentes son muy variados y van desde el cierre primario y cobertura cutánea con injerto hasta procedimientos microquirúrgicos avanzados, combinación de

material sintético y orgánico e incluso transferencia de ortijos para sustitución de dedos en la mano <sup>9</sup>.

El Hand Injury Severity Scoring System (HISS) (*Escala del Índice de Severidad de Lesiones de la Mano*) fue publicado por Campbell en 1996 como un instrumento válido para determinar el grado de severidad de una lesión en la mano <sup>4</sup>. Mediante este instrumento, se asigna un puntaje a cada sistema de la mano en base a la extensión y la profundidad de la lesión (Tabla 1).

Una vez que termina la exploración física detallada de a mano lesionada y se asigna un puntaje a los sistemas de la mano lesionados en base a la extensión o profundidad de la lesión, se realiza la suma total del puntaje obtenido y de esta manera se clasifica la lesión de la mano en “4 grados de severidad”:

- Grado I: menos de 20 puntos
- Grado II: de 21-50 puntos
- Grado III: 51-100 puntos
- Grado IV: Más de 100 puntos

TEGUMENTOS				PUNTAJE
Pérdida de Piel	Mano	Dorso	<1cm <sup>2</sup>	5
			>1cm <sup>2</sup>	10
			>5cm <sup>2</sup>	20
		Palma	<1cm <sup>2</sup>	5
			>1cm <sup>2</sup>	10
			>5cm <sup>2</sup>	20
	Dedos	Dorso	<1cm <sup>2</sup>	2
			>1cm <sup>2</sup>	3
		Pulpejo	<25%	3
>25%			5	
Laceración de Piel			<1cm	1
			>1cm	2
Uña afectada				1
ESQUELETO				
Fracturas	Simple			1
	Conminuta			2
	Intraarticular de la Interfalángica distal			3
	Intraarticular de la Interfalángica proximal o articulación del pulgar			5
	Intraarticular de la metacarpofalángica			4
Dislocaciones	Abierta			4
	Cerrada			2
Lesiones en ligamentos	Tracción			2
	Ruptura			3
MOTOR				
Lesión en tendones extensores	Proximal a articulación interfalángica proximal			1
	Distal a articulación interfalángica proximal			3
Lesión en tendones flexores	Zona I Flexora			6
	Zona II Flexora			6
	Zona III Flexora			5
Lesión en tendones flexores superficiales de los dedos				5
Lesión en musculatura intrínseca				2
NEUROLOGICO				
Valores absolutos de lesión nerviosa	Rama recurrente del mediano			30
	Rama profunda del nervio ulnar			30
Valores relativos de lesión nerviosa	Lesión de 1 nervio digital			3
	Lesión de 2 o más nervios digitales			4

Tabla 1: Escala del Índice de Severidad de Lesiones de la Mano (Hand Injury Severity Scoring System)

El Quick DASH Score (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) es una herramienta desarrollada en el 2008 por el Institute for Work and Health en conjunto con la American Academy of Orthopaedic Surgeons para medir la función física musculoesquelética de la

extremidad superior. Este Score consiste en un cuestionario básico de 11 preguntas basado en la capacidad de realizar actividades cotidianas, cada pregunta tiene 5 niveles de puntaje, “el puntaje de nivel 1 significa normalidad, mientras que el puntaje de nivel 5 significa total incapacidad” (Tabla 2).

Este cuestionario se enfoca a la capacidad del paciente para realizar diversas “actividades cotidianas” así como “síntomas generales en la extremidad” durante la última semana” previa a la aplicación del cuestionario por el médico. En base a las respuestas del paciente, se asigna el puntaje correspondiente para “cada pregunta”. Una vez que se termina el cuestionario, se hace la suma total del puntaje y por medio de la siguiente fórmula constante, dicho puntaje obtenido se puede expresar en el “grado de discapacidad de la mano”:

$$\left[ \frac{\text{Puntaje total obtenido en las preguntas del cuestionario}}{11} - 1 \right] \times 25$$

***Fórmula Constante para expresar en “grado de discapacidad”***

De esta manera, el menor puntaje posible que se puede obtener es de 11 (mano totalmente funcional con grado 0 de discapacidad), mientras que el mayor puntaje que se puede obtener es de 55 (mano con grado 100 de discapacidad).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se evaluaron pacientes que fueron sometidos a uno o más procedimientos reconstructivos en la mano por parte de la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva por el diagnóstico de lesiones catastróficas de la mano grado III o grado IV de la escala de severidad en los periodos comprendidos de Enero 2009 a Enero 2013.

### Primera Fase: Obtención de registros

Se recurrió a la base de datos de procedimientos quirúrgicos y urgencias del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva para obtener los registros de los pacientes candidatos a participar en el proyecto.

### Segunda Fase: Recopilación de datos

En base a los números de registro que se hayan recabado en la primera fase, se solicitó cada uno de los expedientes en el archivo clínico del hospital para su revisión y recopilación de datos.

### Tercera Fase: División en grupos de estudio

En base al tipo de manejo reconstructivo reportado en los expedientes clínicos de cada paciente, se dividió la población de estudio en dos grupos:

- **Grupo 1:** Es el grupo de pacientes sometidos a “Manejo o abordaje tradicional” (reconstrucción de cada sistema de la mano por separado y en diferentes procedimientos).
- **Grupo 2:** Es el grupo de pacientes sometidos a “Manejo o abordaje integral” (reconstrucción de todos o de la mayoría de los sistemas de la mano en el procedimiento reconstructivo inicial).

### Cuarta Fase: Revisión detallada de expediente clínico

Se recabaron los siguientes datos en cada uno de los expedientes de pacientes seleccionados que conformaron los grupos de estudio:

- Sexo.
- Edad al momento del manejo o cirugía inicial.
- Diagnóstico de ingreso y egreso hospitalario.
- Grado de severidad del Hand Injury Severity Score System tanto al ingreso como al egreso hospitalario.
- Mecanismo o etiología del traumatismo en la mano.
- Mano(s) lesionada(s) y consignar cuál es la mano dominante.
- Procedimiento reconstructivo inicial.

- Procedimiento(s) Reconstructivo(s) Secundario(s) realizado(s).
- Cirujano.
- Cantidad total de procedimientos quirúrgicos y fecha de cada uno.
- Tipo de rehabilitación postoperatoria.

#### Quinta Fase: Rastreo de pacientes e invitación al proyecto

Se realizó un listado de pacientes y se solicitó al Departamento Trabajo Social proporcionar los teléfonos de cada paciente seleccionado en la población de estudio para proceder a su localización e invitarlos a realizar la evaluación funcional postoperatoria de la mano con el Quick DASH Score.

#### Sexta Fase: Aplicación de cuestionario y toma de fotografías clínicas

A los pacientes que aceptaron por vía telefónica participar en el proyecto, se les citó a cada uno en un horario accesible y de mutuo acuerdo en la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Al momento de estar frente al paciente y previo a realizar el cuestionario se le explicó nuevamente a cada uno con palabras claras el tipo de estudio y los objetivos del proyecto, así como la libertad de decidir o rechazar su participación sin afectar su seguimiento y atención por la consulta externa.

Una vez que los pacientes entendieron el proyecto y nuevamente afirmaron participar, se les solicitó firmar una carta de autorización y consentimiento informado (asentimiento informado en caso de menores de edad o con discapacidad) para poder realizar el cuestionario así como tomar fotografías clínicas y video de la mano(s) evaluada(s).

A los pacientes que firmaron el consentimiento informado, se les aplicó el cuestionario básico de evaluación funcional Quick DASH Score de 11 preguntas con 5 opciones de respuesta cada una de ellas con respecto al estado funcional actual de la mano. Se utilizaron 2 tipos de cuestionarios: El “ordinario” para adultos/adolescentes y el “modificado” para paciente pediátrico; ambos cuestionarios contaron con la misma validez y objetivos/puntaje de evaluación. En cada paciente se realizó la sumatoria total de las preguntas y posteriormente la conversión por medio de la fórmula constante previamente descrita para expresar el puntaje de discapacidad de la mano en “grado de discapacidad de la mano” (Tabla 2 y 3)

Los datos obtenidos de los expedientes clínicos únicamente cumplieron con la función de datos estadísticos y para la división por grupos de estudio; por lo tanto no fueron considerados como parte de la evaluación de la discapacidad de la mano, ya que esta medición se llevó a cabo únicamente por el cuestionario de funcionalidad Quick DASH Score.

PACIENTE: \_\_\_\_\_  
 DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ REGISTRO: \_\_\_\_\_

FECHA de Quik DASH: \_\_\_\_\_ Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =

SUMATORIA TOTAL DEL PUNTAJE: \_\_\_\_\_  
 PUNTUACION DASH DE DISCAPACIDAD (Grado 0-100): \_\_\_\_\_  $\left[ \frac{\text{suma de n respuestas}}{n} \right] - 1 \times 25;$   
 n= Suma de respuestas completadas

Quick DASH (Instrumento para evaluación en adultos y adolescentes)

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	NINGUNA	POCA	MODERADA	MUCHA	INCAPAZ
1. Abrir un bote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, trapear)	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
4. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
5. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
6. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
	EN LO ABSOLUTO	POCO	MODERADO	BASTANTE	MUCHISIMO
7. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
	EN LO ABSOLUTO	POCO	MODERADO	BASTANTE	TOTALMENTE
8. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5
Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:	NINGUNA	POCA	MODERADA	MUCHO	TOTAL
9. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
	NINGUNA	POCA	MODERADA	MUCHA	INCAPAZ
11. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Tabla 2: Instrumento de evaluación para adolescentes y adultos

PACIENTE: \_\_\_\_\_  
 DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ REGISTRO: \_\_\_\_\_

FECHA de Quik DASH: \_\_\_\_\_ Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =

SUMATORIA TOTAL DEL PUNTAJE: \_\_\_\_\_  
 PUNTUACION DASH DE DISCAPACIDAD (Grado 0-100): \_\_\_\_\_  $\left[ \frac{\text{suma de n respuestas}}{n} \right] - 1 \times 25;$   
 n= Suma de respuestas completadas

Quick DASH (Instrumento para evaluación paciente pediátrico)

Pon un círculo alrededor del número que señala que tan fácil es fue para ti hacer algunas actividades diarias en los últimos 7 días

	NINGUNA	POCA	MAS O MENOS	MUCHA	NO PUDISTE NADA
1. Abrir un bote de plastilina O un bote del estuche escolar o pritt que tenga la tapa apretada y dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Jugar a esparcir cubos, plastilina o rueditas por una mesa. O también sacudir el pupitre de tu salón antes y después de clases. O también a jugar a empujar una pelota con un palo o raqueta	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de dulces o tu mochila	1	2	3	4	5
4. Rascarte la espalda	1	2	3	4	5
5. Jugar a la comida con los cubiertos de plástico. O tomar un lápiz para dibujar o hacer una línea recta	1	2	3	4	5
6. Lanzar una pelota con la mano	1	2	3	4	5
	NADA	POCO	MAS O MENOS	MUCHO	EN TODO
7. ¿El problema de tu mano dificultó que pudieras convivir normalmente con otros niños o con alguien de tu familia (hermanos o primos) en estos últimos 7 días?	1	2	3	4	5
	NADA	POCO	MAS O MENOS	MUCHO	EN TODO
8. ¿Te fue difícil hacer algún juego en el recreo o con tus hermanos o primos? O ¿Te fue difícil hacer las actividades normales de la escuela?	1	2	3	4	5
Que tan fuerte sentiste los siguientes problemas durante estos últimos días:	NADA	POCO	MAS O MENOS	MUCHO	MUY FUERTE
9. Dolor en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Sentir hormiguitas en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
	NADA	POCO	MAS O MENOS	MUCHA	NO PUDISTE DORMIR
11. ¿Qué tan difícil te ha sido difícil que puedas dormir por dolor en tu brazo, hombro o la mano en estos últimos días?	1	2	3	4	5

Tabla 3: Instrumento de evaluación para pacientes pediátricos

## **RESULTADOS**

Se incluyeron un total de 47 pacientes, de los cuales 6 pacientes no pudieron formar parte de la población de estudio final: 3 Pacientes no fue posible localizarlos en los teléfonos proporcionados por Trabajo Social, 1 paciente expresó por vía telefónica su rechazo de participar en el estudio y 2 Pacientes les fue imposible acudir al Hospital a realizar la evaluación Quick DASH.

Por lo que solo fueron evaluados un total de 41 pacientes, de los cuales 21 pacientes (13 hombres y 8 mujeres) conformaron el grupo 1, mientras que 20 (13 hombres y 7 mujeres) pacientes conformaron el grupo 2.

La edad promedio de la población total de estudio fue de 21 años. El rango de edad para el grupo 1 fue de 5-51 años, mientras que para el grupo 2 fue de 4-46 años.

Con respecto al grado de severidad del trauma de mano en base al Hand Injury Severity Score System (HISS): En el Grupo 1 15 pacientes fueron grado III y 6 pacientes grado IV; en el Grupo 2 14 pacientes fueron grado III y 6 pacientes grado IV (Figura 1).

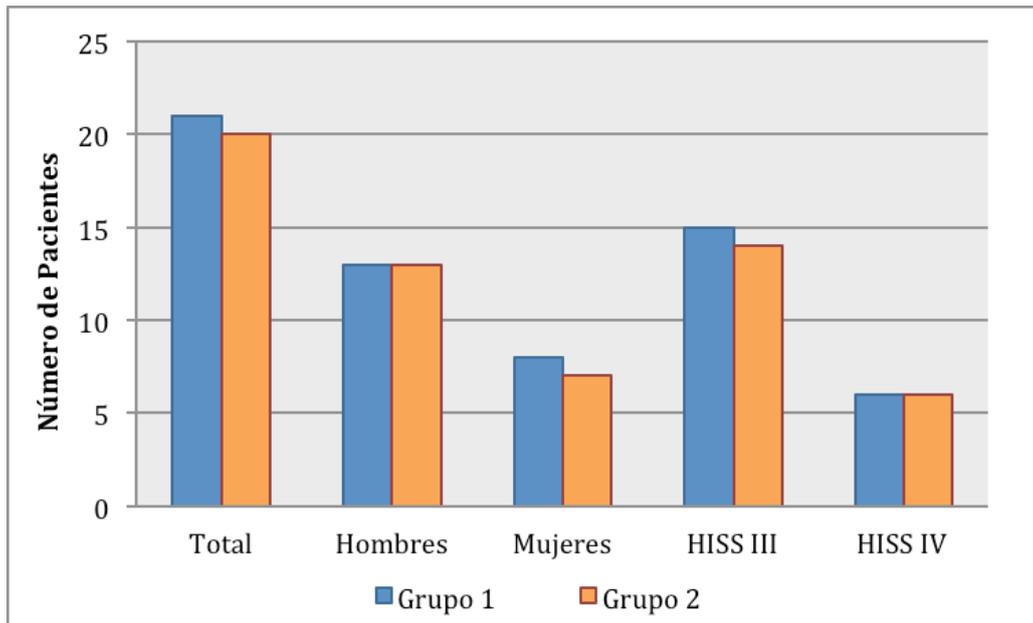


Figura 1: Población de estudio

Las principales causas de lesiones catastróficas en la mano por grupos de estudio fueron:

- Grupo 1: Quemadura por fuego directo, Lesiones por aplastamiento y Lesión por abrasión en accidentes automovilísticos (Figura 2).
- Grupo 2: Lesión por abrasión en accidentes automovilísticos, Lesiones por aplastamiento y Quemadura por fuego directo (Figura 3, 11 y 12).

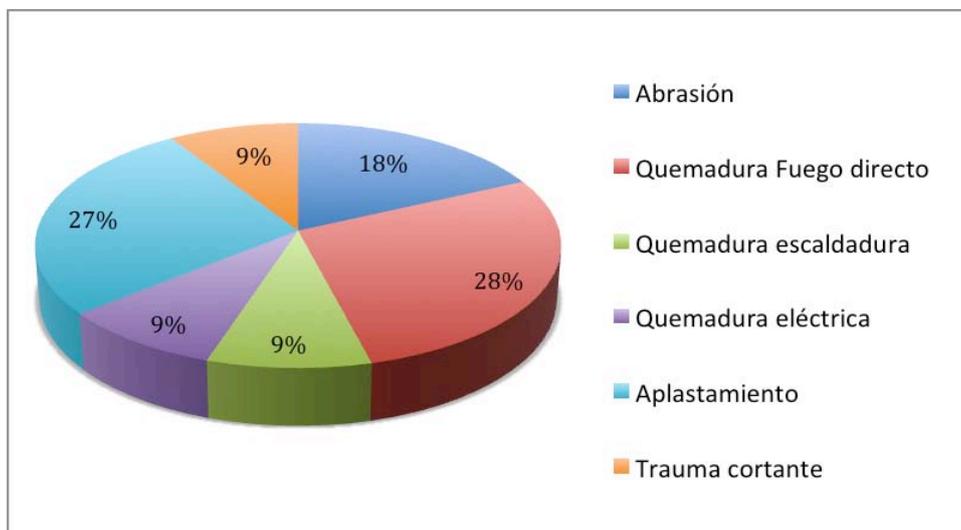


Figura 2: Etiologías de lesión catastrófica en la mano en Grupo 1

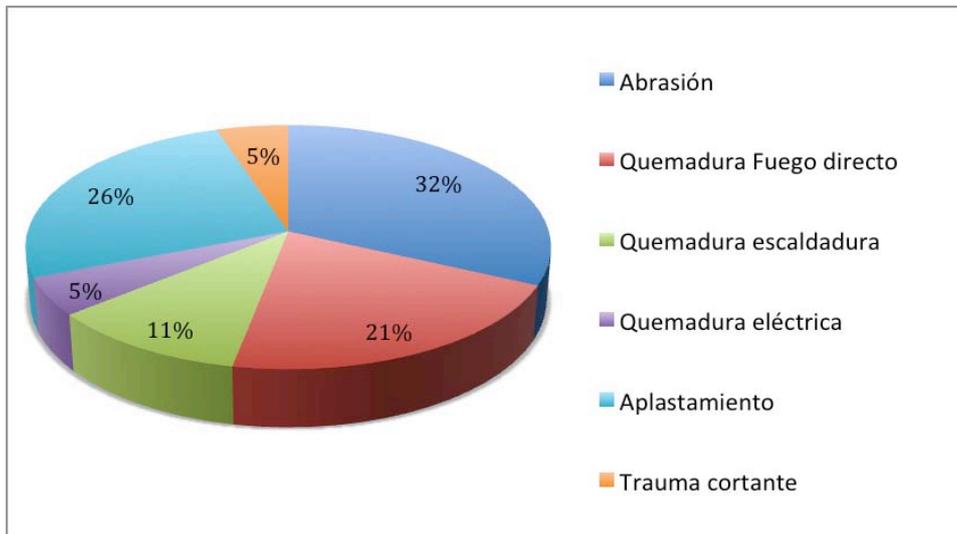


Figura 3: Etiologías de lesión catastrófica en la mano en Grupo 2

Por medio de la prueba Kolmogorox-Smirnoff, no hubo diferencia significativa en ambos grupos con respecto a: Etiología del trauma, género, rango de edad y grado de severidad inicial del trauma (Figura 4 y 5).

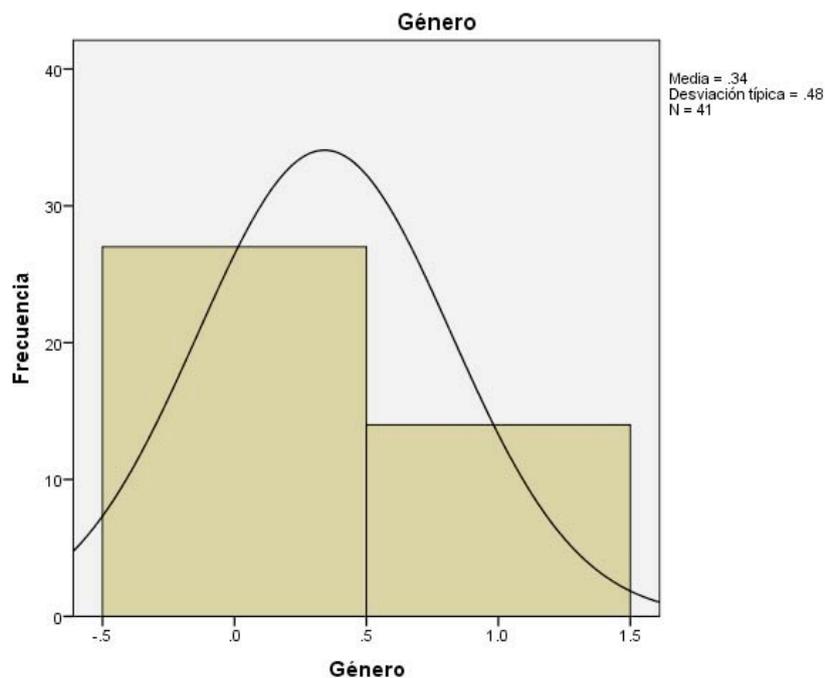


Figura 4: Prueba Kolmogorox-Smirnoff para el género en ambos grupos de estudio.

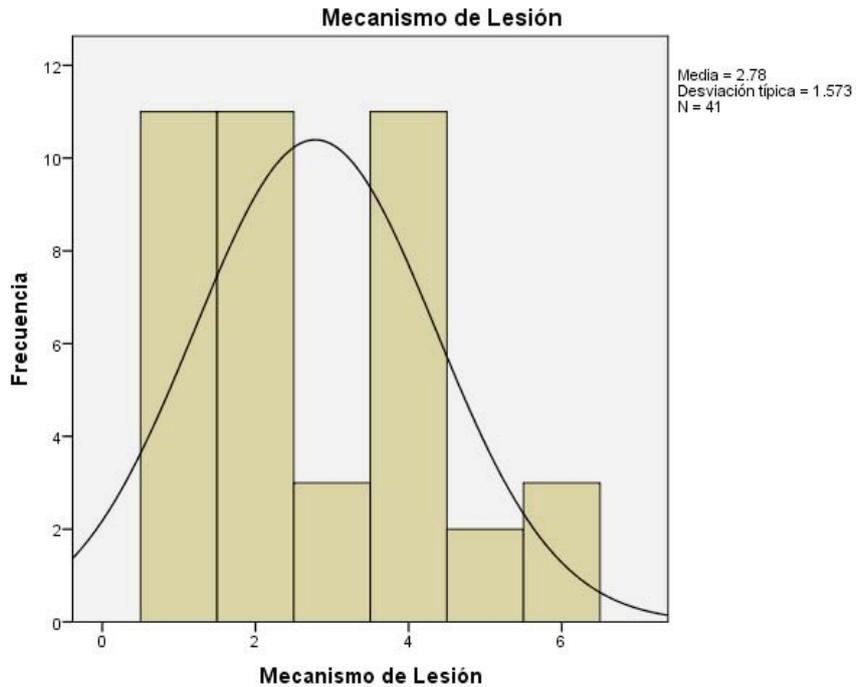


Figura 5: Prueba Kolmogorox-Smirnoff para la etiología en ambos grupos de estudio.

Los principales procedimientos quirúrgicos realizados en el grupo 1 fueron:

- Procedimiento inicial: Toma y aplicación de injerto de piel, Desbridación de tejido y Cierre primario para cobertura cutánea (Figura 6).
- Procedimiento secundario: Tenolisis, Toma y aplicación de injertos tendinosos/nerviosos y Transferencias tendinosas.
- Procedimiento terciario: Tenolisis, Apertura de espacio interdigital y Artrolisis

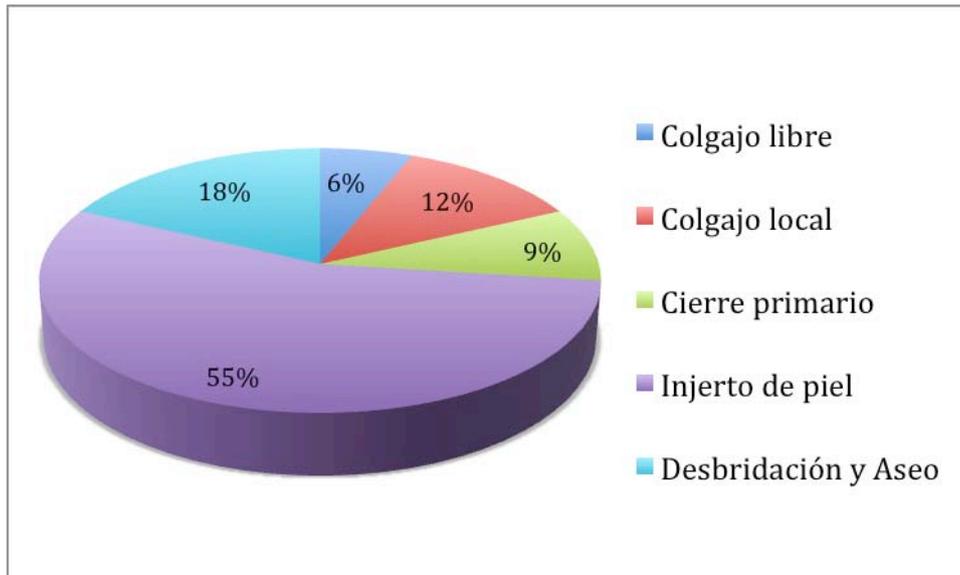


Figura 6: Procedimiento inicial en pacientes del Grupo 1

Los principales procedimientos quirúrgicos realizados en el grupo 2 fueron:

- Procedimiento inicial: En todos los pacientes se realizó reparación de todas o la mayoría de los sistemas de la mano + Colgajo libre anterolateral del muslo (ALT) para cobertura cutánea (Figura 7).
  - Solo en 2 casos se realizó la reparación de todas o la mayoría de los sistemas de la mano + transferencia de orjejo por amputación digital.
- Procedimiento secundario: Adelgazamiento de colgajo y Sustitución de RODS de silastic por injertos tendinosos.
- Procedimiento terciario: Plicatura de tendones.

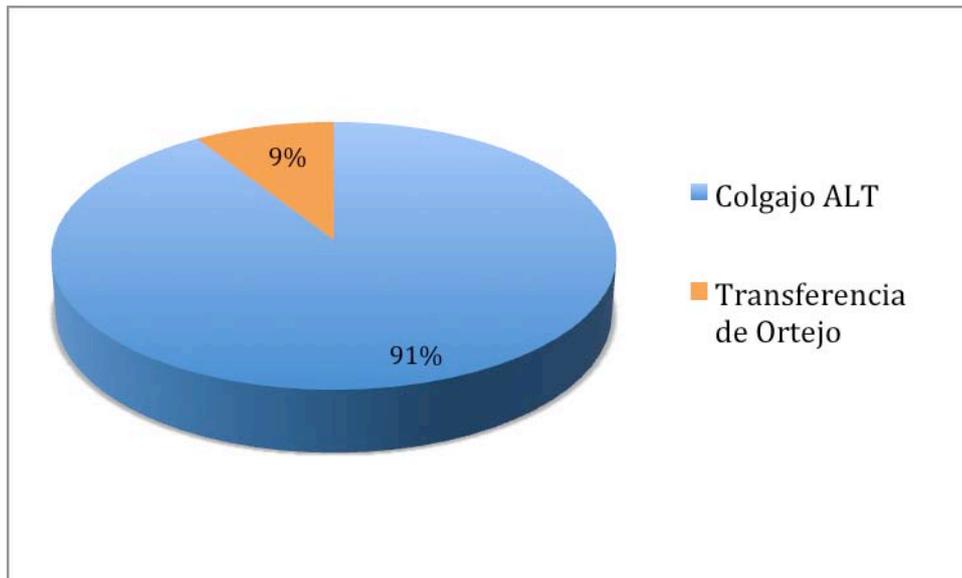


Figura 7: Procedimiento inicial en pacientes del Grupo 2.

En todos los casos se reconstruyeron todos o la mayoría de sistemas de la mano. Por lo que el procedimiento inicial que se muestra en la gráfica-pastel para el grupo 2, únicamente representa el procedimiento de elección para la cobertura cutánea.

La población total de estudio presentó una mediana de 4 procedimientos quirúrgicos. El rango para el grupo 1 fue 4-7 procedimientos quirúrgicos, mientras que para el grupo 2 fue de 1 a 3 procedimientos quirúrgicos.

El número de procedimientos quirúrgicos en promedio para el grupo 1 fue 2.6 veces mayor con respecto al promedio para el grupo 2.

La mediana de discapacidad de la mano para el grupo 1 fue de 57.9 con un rango de 31.8-84, mientras que la mediana para el grupo 2 fue de 35.1 con un rango de 9-61.3 (Figura 8).

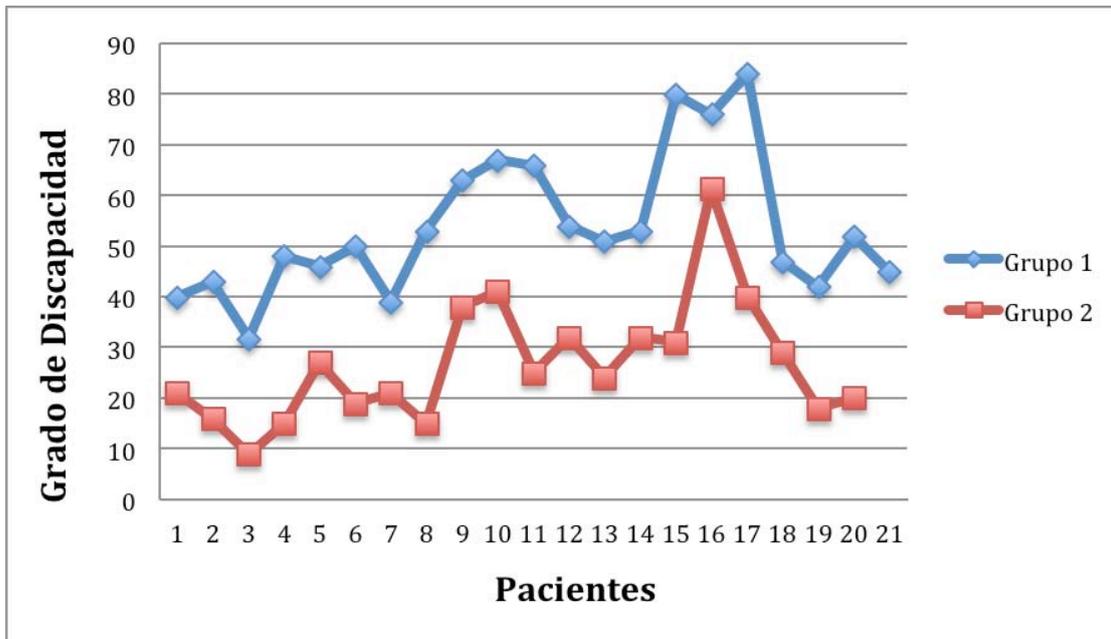


Figura 8: Grado de discapacidad postoperatoria de la mano en la población de estudio

El porcentaje de pacientes que concluyeron sus sesiones de rehabilitación en el grupo 1 fue de 36.8% y en el grupo 2 fue de 36.6%.

Para la comparación del grado de discapacidad de la mano en ambos grupos se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney.

Al comparar el grado de discapacidad con el tipo manejo reconstructivo en la mano, se encontró una diferencia estadísticamente significativa  $p= 0.00012$  (Figura 9).

**Resumen de prueba de hipótesis**

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Porcentaje de Discapacidad Quick Dash es la misma entre las categorías de Grupo de Tratamiento.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	.000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es .

Figura 9: U de Mann Whitney para grado de discapacidad/manejo reconstructivo

Al comparar grado de discapacidad con el grado de severidad inicial del trauma, se encontró una diferencia estadísticamente significativa  $p= 0.00018$  (Figura 10).

**Resumen de prueba de hipótesis**

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Porcentaje de Discapacidad Quick Dash es la misma entre las categorías de Escala HISS.	Prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes	.000 <sup>1</sup>	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es .

<sup>1</sup>Se muestra la significancia exacta para esta prueba.

Figura 10: U de Mann Whitney para grado de discapacidad/grado de severidad inicial



Figura 11: Masculino de 20 años de edad con diagnóstico de Lesión Catastrófica de mano derecha grado III de HISS por abrasión en accidente automovilístico. Paciente del Grupo 2-Fotografía preoperatoria tomada en Febrero 2012.



Figura 12: Mismo paciente que figura 11, sometido a 2 procedimientos reconstructivos en total. Paciente del Grupo 2-Fotografía postoperatoria tomada en Diciembre 2013.

## **DISCUSIÓN**

El manejo de las lesiones catastróficas de la mano es difícil y representa un reto para el cirujano. El grado de la discapacidad en la mano es difícil de evaluar , muchas veces la “capacidad es confundida con la adaptación” que ha desarrollado cada paciente a sus actividades diaria, sin embargo la adaptación que cada quien puede desarrollar para realizar alguna actividad no es sinónimo de la capacidad para realizarla.

En Diciembre de 2013 se demostró mediante el coeficiente de correlación de Pearson un alto grado de coherencia entre las preguntas y las puntuaciones correspondientes en la puntuación del Quick DASH Score, es por eso que se considera como un instrumento válido para la evaluación de la discapacidad funcional en la mano <sup>5</sup>.

Otro concepto importante es la "zona de lesión", esto se refiere a que la extensión del tejido lesionado en realidad se extiende más allá de la zona de la lesión inicial y esto es debido a que la isquemia local y el proceso de inflamación se combinan para aumentar el área de la necrosis de los tejidos.

Una constante en este tipo de lesiones es la pérdida de la vascularización del tejido, de modo que el metabolismo del tejido isquémico se torna anaeróbico con niveles reducidos de oxígeno, glucosa y trifosfato de adenosina junto con el aumento de CO<sub>2</sub>, ácido láctico y radicales superóxido que promueven una mayor daño a los tejidos; por lo que el objetivo principal es asegurar la vascularización del tejido <sup>12,13</sup>. El manejo integral ayuda a reducir estos factores perjudiciales del tejido isquémico y de esta manera, un tejido bien vascularizado ayudará a romper este ciclo <sup>19</sup>.

Varios estudios han apoyado la reconstrucción del sistema vascular y la cobertura de la piel como procedimiento de reconstrucción inicial y posteriormente reconstruir los otros sistemas de mano por procedimientos secundarios <sup>8</sup>; sin embargo, este tipo de manejos favorecen al concepto de lesiones combinadas cada vez que se realiza un procedimiento reconstructivo, lo que conlleva mayor proceso cicatricial y discapacidad funcional <sup>18,20</sup>.

Diversos estudios a nivel mundial se han enfocado en: Clasificar la gravedad de la lesión, realizar predicciones desde el punto de vista de las actividades laborales e incluso reportar la adaptación del paciente a sus actividades, sin embargo, ninguno se ha centrado en la evaluación objetiva de la funcionalidad postoperatoria de la mano.

En este estudio se incluyeron sólo los pacientes con grado III y IV de la gravedad por ser los más severos y con mayor controversia a nivel mundial en relación con el tipo de manejo reconstructivo; mientras que en los grados I y II no existe mucha controversia en su manejo ni diferencia reportada en el pronóstico y retorno laboral <sup>16,17</sup>.

En este estudio se compararon dos manejos reconstructivos enfocados en la discapacidad postoperatoria en la mano. Los resultados de este estudio proporcionan las bases para enfocar futuros estudios con el fin de establecer y estandarizar objetivamente el manejo reconstructivo ideal para este tipo de lesiones en la mano.

## **CONCLUSIONES**

La reconstrucción de la totalidad o la mayor cantidad posible de sistemas de mano en el menor número posible de procedimientos tiene las desventajas: Mayor tiempo quirúrgico, mayor proceso inflamatorio inicial, estancias hospitalarias más prolongadas, mayor cuidado postoperatorio y retorno laboral más prolongado; sin embargo, estas desventajas son superadas por las ventajas: Menor cantidad de lesiones combinadas y procedimientos secundarios postoperatorias, así como una mayor funcionalidad post operatoria y definitiva en la mano.

Los resultados de este estudio demuestran que la reconstrucción mediante manejo integral conlleva menor discapacidad funcional postoperatoria en la mano comparado con el manejo tradicional mediante el instrumento Quick DASH Score.

La reconstrucción de las lesiones catastróficas de la mano mediante manejo integral propicia a que la mano tenga mayor funcionalidad postoperatoria definitiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Meyer TM: Psychological aspects of mutilating hand injuries. *Hand Clin* 2003;19:41-49.
2. Chan S, LaStayo P. Hand therapy management following mutilating hand injuries. *Hand Clin* 2003;19:133-148.
3. Del Pinal F. Severe mutilating injuries to the hand: guidelines for organizing the chaos. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:816-827.
4. Campbell DA, Kay SP. The Hand Injury Severity Scoring System. *J Hand Surg Br* 1996; 21B(3): 295-298.
5. Quatman CE, Gupta R, Paterno MV, et al. Internal Consistency and Validity of the Quick DASH Instrument for upper extremity injuries in older children. *J Pediatr Orthop* 2013;33(8): 838-842.
6. Bülent I, Pusisa H, Sezer I, et al. Evaluation of long term results in mutilating hand injuries. *Turk J Trau Emerg Surg* 2009;15(2): 164-170.
7. Cavadas PC. Microvascular free on-top plasty in multidigital amputations. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:720-723
8. Matsuzaki H, Narisawa H, Miwa H, et al. Predicting Functional Recovery and Return to Work After Mutilating Hand Injuries: Usefulness of Campbell's Hand Injury Severity Score. *J Hand Surg* 2009;34(5): 880-885.
9. Wei FC, Jain V, Chen HT. Toe-to-hand transplantation. *Hand Clin* 2003;19:165-175.
10. Neumister MW, Brown RE. Mutilating hand injuries: Principles and management. *Hand Clin* 2003; 19:1-15.

11. Russell RC, Bueno RA Jr, Wu TY. Secondary procedures following mutilating hand injuries. *Hand Clin* 2003;19: 149-163
12. Wilhelmi BJ, Lee WP, Pagenstert GI, et al. Replantation in the mutilated hand. *Hand Clin* 2003;19(1):89-120.
13. Simsek T, Engin MS, Demir A, et al. Reconstruction of hand injuries with multiple metacarpal defects using fibular osteocutaneous flap. *Microsurgery* 2012;32:520-526.
14. Moran SL, Berger RA. Biomechanics and hand trauma: What you need. *Hand Clin* 2003;19:17-31.
15. Giessler GA, Erdmann D, Germann G. Soft tissue coverage in devastating hand injuries. *Hand Clin* 2003;19: 63-71.
16. Hoffman RD, Adams BD. Antimicrobial management of mutilating hand injuries. *Hand Clin* 2003;19(1):33-39
17. Bueno RA Jr, Neumister MW. Outcomes after mutilating hand injuries: Review of the literatura and recommendations for assessment. *Hand Clin* 2003;19: 193-204.
18. Khouri RK, Cooley BC, Kunselman AR, et al. A Prospective Study of Microvascular Free-Flap Surgery and Outcome. *Plast Reconstr Surg* 1998;102(3): 711-721.
19. Hsu CC, Lin YT, Lin CH, et al. Immediate emergency free anterolateral thigh flap transfer for the mutilated upper extremity. *Plast Reconstr Surg* 2009;123(6): 1739-1747.
20. Hegge T, Neumister MW: Mutilated Hand Injuries. *Clin Plast Surg* 2011;38:543-550.