

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



**EFICACIA DE LA HIDROCINESITERAPIA EN PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE FRACTURAS DE MIEMBROS SUPERIORES E  
INFERIORES, QUE ASISTEN AL HOSPITAL NACIONAL GENERAL “SAN  
PEDRO” USULUTAN. PERIODO DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2011**

**INFORME FINAL PRESENTADO POR:**

**GABRIELA ROXANA FUENTES RAMÍREZ  
JENNIFER SOFÍA SALMERÓN OSEGUEDA**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:  
LICENCIADA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**

**DOCENTE DIRECTOR:  
LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ**

**NOVIEMBRE 2011  
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA**

**AUTORIDADES UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**INGENIERO MARIO ROBERTO NIETO LOVO  
RECTOR**

**MAESTRA ANA MARIA GLOWER DE ALVARADO  
VICERECTOR ACADÈMICO**

**DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA  
SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ  
DECANO**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ  
VICE DECANO**

**LICENCIADO FERNANDO PINEDA PASTOR  
SECRETARIO INTERINO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DÍAZ  
JEFE EN FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO**

**LICENCIADA XOCHILT PATRICIA HERRERA  
COORDINADORA DE LA CARRERA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA  
OCUPACIONAL**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO  
COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN**

**ASESORES**

**LICENCIADO CARLOS ALEXANDER DIAZ  
DOCENTE DIRECTOR**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO  
ASESORA DE METODOLOGÍA**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A Dios Todopoderoso** que nos ha conservado con vida, con salud, que nos brindó protección y sabiduría para realizar con éxito nuestros estudios.

**A la Universidad de El Salvador** por abrirnos las puertas y permitirnos formarnos como profesionales.

**Al personal del área de Fisioterapia** del Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután, por la oportunidad y apoyo que nos brindaron en la realización de nuestro trabajo de investigación.

**A los pacientes** que formaron parte de nuestra muestra por habernos colaborado de manera desinteresada y por sus muestras de cariño.

**A los licenciados docentes** de la Universidad por compartir sus conocimientos y experiencias durante nuestro proceso de formación.

**A nuestros asesores** por haber compartido su tiempo, sus consejos y orientarnos durante la elaboración de nuestro trabajo de investigación.

**A nuestros familiares y amigos** que de una u otra manera nos brindaron su apoyo incondicional y nos motivaron a seguir siempre adelante.

**Gabriela y Jennifer.**

## **DEDICATORIA**

**A DIOS TODOPODEROSO:** Que merece toda mi honra y gloria, por darme el don de la vida y con su infinito amor y misericordia me dio la sabiduría necesaria para coronar mi carrera, guardándome y apartándome del peligro siempre, y por darme fortaleza en los momentos más difíciles.

**A MI MADRE:** Esperanza Ramírez Bonilla, por ser el pilar de mi vida, y un ejemplo de perseverancia y superación, que con sacrificio, amor y consejos me ayudó a salir adelante siempre y ha depositado toda su confianza en mí.

**A JOSE ALVARO RAMOS:** Que con su cariño y apoyo incondicional me ayudó a cumplir esta meta.

**A MIS ABUELOS:** Buenaventura Fuentes y Olga Hilda de Fuentes, como una flor sobre su tumba. Quienes con sus consejos, amor y paciencia forjaron mi vida, me guiaron por los caminos de Dios y me estimularon para seguir adelante. Siempre estarán en mi corazón.

**A MIS HERMANOS:** Isis Morena, Néstor Vladimir y Lusy Mirella Fuentes Ramírez, quienes con su amor, paciencia y comprensión siempre han estado a mi lado, enriqueciendo mi vida con su presencia.

**A MIS TIOS:** Mario Roberto y Ana Claudia Garay por su apoyo incondicional, cariño y consejos, han sido un ejemplo en mi vida.

**A MI COMPAÑERA DE TESIS Y AMIGA:** Jennifer Sofía Salmerón, por su amistad, cariño, apoyo y paciencia, ayudándome siempre y comprendiéndome, te quiero mucho amiga. Y a sus padres, por su cariño y consejos y por estar dispuestos a colaborarnos en todo lo necesario, gracias.

**A MIS AMIGOS Y FAMILIARES:** Por su cariño, comprensión y buenos deseos, por estar conmigo en los buenos y malos momentos y por llevarme siempre en sus oraciones.

**Gabriela Fuentes**

## **DEDICATORIA**

**A DIOS TODOPODEROSO** Por darme el regalo de la vida, por brindarme la salud y todos los conocimientos que me ayudaron a alcanzar este éxito, por enviarme a su ángel protector y cuidarme en toda dificultad.

**A MIS PADRES SALOMON ANTONIO SALMERÒN Y SOFIA E. DE SALMERÒN** Por su apoyo y amor incondicional, por su confianza y por los ánimos que día a día me daban para que no desmayara y alcanzara este triunfo que es mío como de ellos.

**A MIS HNOS EVER ALONSO Y SALOMON ERNESTO** Por estar presentes en este proceso, por su cariño fraternal que me ayudaba a seguir siempre adelante y saber que estaban ahí para contar con su apoyo.

**A EVER ALEXANDER BERMÚDEZ** Por su lindo amor, cariño, apoyo y que siempre estuvo exactamente en los momentos que más lo necesitaba, por las fuerzas que me brindó cuando creía no poder seguir y por los momentos de felicidad que he vivido a su lado. Te Amo!

**A GABRIELA FUENTES:** Mi amiga y compañera. Por su amistad sincera y por su compañía en todos los momentos difíciles y que a pesar de todos los obstáculos finalizamos este sueño que juntas empezamos. TKM!

**A MIS DEMAS FAMILIARES, AMIG@S Y HNOS EN CRISTO** Por sus oraciones y buenos deseos que me proporcionaron y que estuvieron pendientes en todo lo que necesitaba. ¡Muchas gracias!.

**Jennifer Salmeròn**



## ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGS.</b>
<b>RESUMEN</b> .....	XII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	XIV
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Antecedentes del fenómeno objeto de estudio.....	21
1.2 Enunciado del problema.....	25
1.3 Objetivos de la investigación.....	26
1.3.1 Objetivo general.....	26
1.3.2 Objetivos específicos.....	26
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO</b>	
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Fracturas.....	28
2.1.1 Fisiopatología de las fracturas.....	28
2.1.2 Causas, signos y síntomas de las fracturas.....	29
2.1.3 Clasificación de fracturas.....	31
2.1.4 Complicaciones y secuelas de las fracturas.....	34
2.1.5 La hidrocinesiterapia aplicada a los pacientes con fracturas de miembros superiores e inferiores.....	37
2.1.6 Efectos fisiológicos de la hidrocinesiterapia.....	37
2.1.7 Generalidades en el tratamiento de hidrocinesiterapia.....	38

2.1.8 Características de la hidrocinesiterapia.....	40
2.1.9 Beneficios de la hidrocinesiterapia.....	40
2.1.10 Accesorios para el tratamiento de hidrocinesiterapia.....	41
2.1.11 Indicaciones y contraindicaciones de la hidrocinesiterapia.....	43
2.2 Definición de términos básicos.....	45

### **CAPITULO III: SISTEMA DE HIPÒTESIS**

#### **3. HIPÒTESIS DE INVESTIGACIÒN**

3.1 Hipòtesis de trabajo.....	48
3.2 Hipòtesis nula.....	48
3.3 Unidades de análisis.....	48
3.4 Variable.....	48
3.5 Operacionalización de la hipótesis en variables.....	49

### **CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÒGICO**

#### **4. DISEÑO METODOLÒGICO**

4.1 Tipo de investigación.....	51
4.2 Población.....	52
4.3 Muestra.....	52
4.4 Tipo de muestreo.....	53
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	53
4.6 Materiales.....	55
4.7 Procedimiento.....	55

## **CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

5.1. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.....	60
5.2. Prueba de Hipótesis.....	84

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1. Conclusiones.....	87
6.2. Recomendaciones.....	89

## **BIBLIOGRAFÍA.....90**

### **ANEXOS**

1. Cronograma de Actividades Generales.....	93
2. Cronograma de Actividades Desarrolladas en la ejecución.....	94
3. Inflamación.....	95
4. Deformidad.....	96
5. Tipos de Fracturas.....	97
6. Fractura Conminuta.....	98
7. Fracturas Abiertas y Cerradas.....	99
8. Fractura Abierta Grado II.....	100
9. Deformidad en Varo.....	101
10. Técnica de Hidrocinesiterapia.....	102
11. Efecto de la Hidrodinámica.....	103
12. Piscina Terapéutica.....	104
13. Fortalecimiento de la Musculatura Débil en Reeducción de la Marcha.....	105
14. Accesorios que Aumentan la Flotabilidad.....	106
15. Muestra.....	107
16. Hoja de Evaluación.....	108
17. Guía de Entrevista.....	113

## RESUMEN

Con la investigación realizada se comprobó la eficacia de la hidrocinesiterapia en pacientes con diagnóstico de fracturas entre las edades de 15 a 50 años que asisten al Hospital Nacional General “San Pedro”, Usulután. Se estableció como **objetivo** de la investigación: Determinar la eficacia de la Hidrocinesiterapia en pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores que asisten al Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután. Periodo de julio a septiembre de 2011.

**Metodología:** El tipo de investigación fue propioceptiva y descriptiva con un muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra fue de 7 pacientes, 3 con fracturas de miembros inferiores y 4 con fracturas de miembros superiores, tomando criterios de inclusión y exclusión; las técnicas de obtención de información fueron la documental bibliográfica y las de campo: la guía de entrevista y hoja de evaluación. **Resultados:** Se identificó con la evaluación inicial que los síntomas que más predominaron fueron el dolor, la inflamación, la limitación articular, así como la disminución de la fuerza muscular los cuales estuvieron presentes en el 100% de la población, dificultando la realización de sus actividades de la vida diaria de manera independiente. Con los datos arrojados en la evaluación final se comprobó que el estudio fue eficaz logrando que en el 85.71% de los pacientes desapareciera el dolor, se demostró también que la inflamación desapareció en el 100% de los pacientes. Además se logró aumentar la movilidad articular y la fuerza muscular en el 100% de la población alcanzado de esta manera la independencia en las actividades de la vida diaria.

**Palabras claves:** Eficacia, Hidrocinesiterapia, fracturas, miembros superiores, miembros inferiores.

## INTRODUCCIÓN

El hombre es el único ser viviente que puede mirarse a si mismo y comprender la arquitectura de esta máquina que es nuestro cuerpo, compuesto por muchos sistemas, órganos y aparatos. Entre las funciones del sistema esquelético sobresalen sostener el organismo para que pueda adoptar la forma erecta, proteger los delicados órganos internos y lo más importante, hacer posible el movimiento en combinación con los músculos que sirven como palancas cuyos movimientos están regidos por su contracción o relajación.

Las fracturas son soluciones de continuidad que se originan en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso. Las fracturas de miembros superiores e inferiores son muy frecuentes al igual que las complicaciones que pueden presentarse ya sea por la naturaleza de la fractura, la falta de tratamiento o la aplicación de un tratamiento inadecuado. Toda fractura se acompaña de lesiones del periostio, lesiones vasculares y de las partes blandas, algunas de las cuales crean complicaciones, entre las que se pueden mencionar, están: Trastornos nerviosos originando alteraciones de sensibilidad como parestesia, hipoestesia, hiperestesia, anestesia e incluso generar parálisis de un nervio importante, por lo que la técnica de hidrocinesiterapia en pacientes con fracturas las evitará y acelerará su recuperación.

Es así como surge el interés de estudiantes egresadas de la Licenciatura en Fisioterapia y Terapia Ocupacional de realizar una investigación sobre: **La eficacia de la Hidrocinesiterapia en pacientes con fracturas de miembros superiores e inferiores que asisten al Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután en el periodo de julio a septiembre del 2011,**

El este documento se ha estructurado con los siguientes capítulos:

En el capítulo I; se aborda el Planteamiento del Problema el cual se divide en: Antecedentes del Fenómeno Objeto de Estudio que plantea la historia y los beneficios de la hidrocinesiterapia en pacientes con fracturas de miembros superiores e inferiores. También forma parte del Planteamiento del Problema el Enunciado del Problema en el cual se transforma el tema en una interrogante y los Objetivos de la investigación encontrándose un Objetivo General y cinco Específicos los cuales sirven de guía durante todo el proceso para realizar los propósitos de dicha investigación.

El capítulo II; se encuentra el Marco Teórico que contiene la base teórica que representa el corazón del trabajo, donde se encuentran los tipos de fracturas, signos y síntomas, complicaciones y secuelas y además se describe la técnica de la hidrocinesiterapia. Definición de Términos Básicos: define toda palabra usada para organizar la información, percibir la relación que hay y entender el protocolo de investigación.

En el capítulo III; se establece el Sistema de Hipótesis contando con la: Hipótesis del trabajo, la Hipótesis Nula, la unidades de análisis y las variables que es la base de la investigación una suposición o una propuesta tentativa del fenómeno a estudiar, y la Operacionalización de las Hipótesis en variables: permiten estudiar las características, aspectos definiciones y tratamiento que se realizara por medio de la hidrocinesiterapia en pacientes con fracturas en miembros superiores e inferiores.

En el capítulo IV; se presenta el diseño metodológico el cual presenta el tipo de investigación según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la investigación, según el análisis y alcance de los métodos de la información; la población y la muestra tomada con sus criterios de inclusión y exclusión así como el tipo de muestreo y las técnicas e instrumentos de recolección de datos en nuestra investigación.

En el capítulo V; se encuentra la presentación de resultados en el cual se expone la tabulación, análisis e interpretación de los datos que se obtuvieron en la investigación, así como la prueba de hipótesis en la que se comprobó la eficacia de la hidrocinesiterapia en los pacientes con diagnóstico de fracturas.

En el capítulo VI; se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que llego el grupo de investigación de acuerdo a los resultados obtenidos.



Finalmente se encuentra la bibliografía consultada y los cronogramas de actividades (Ver anexo 1 y 2) en donde se plasman las acciones a desarrollar en el proceso de investigación a través del tiempo, además de los anexos los que servirán para facilitar una mejor interpretación del contenido.

## **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Una fractura es la pérdida de la continuidad en la sustancia de un hueso por ende habrá una descompensación en la función del miembro lesionado y si no es tratada adecuadamente puede dar como resultado secuelas permanentes.

Por lo cual se investigó los beneficios que se obtienen al realizar la técnica de Hidrocinesiterapia en pacientes con fracturas de miembros superiores e inferiores que asisten al Hospital Nacional “San Pedro” en el periodo de julio a septiembre de 2011.

La técnica que se utilizó es la Hidrocinesiterapia, cuyo objetivo es la aplicación de distintos ejercicios en el medio acuático a temperaturas variadas aprovechando sus propiedades térmicas. Ya que el cuerpo adquiere calor no solo a través del agua, sino también de todos los músculos que se contraen al realizar los ejercicios.

El objetivo principal de los fisioterapeutas siempre ha sido mejorar las capacidades funcionales de sus pacientes.

Y si bien es cierto alguno de los mayores problemas, producto de la inmovilización del miembro es la limitación articular, disminución de la fuerza muscular e incluso la atrofia muscular, se logró mejorar los anteriores factores acelerando su recuperación realizando ejercicios en forma subacuática.

Con la investigación se beneficiaron los pacientes ya que notaron acelerada su recuperación mediante el alivio del dolor, disminución de edema, aumento de la amplitud articular y fuerza muscular, potenciación de la musculatura, mejoramiento en las Actividades de la Vida Diaria, y se evitaron complicaciones.

Las instituciones de rehabilitación se favorecieron porque obtuvieron resultados en un periodo más corto de lo que se tenía previsto en comparación de la utilización de otras técnicas.

Y los profesionales se beneficiaron por alcanzar los resultados favorables en el paciente, y al igual que los estudiantes con el conocimiento de nuevas técnicas.

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 ANTECEDENTES DEL FENÓMENO OBJETO DE ESTUDIO**

Los Antiguos Griegos pueden ser considerados como los primeros en utilizar una concepción científica del mundo. Hipócrates (Cos 460-370 a.C.) es conocido por haber otorgado a la medicina una metodología sistemática y científica y por haber definido por vez primera la posición y el papel del médico en la sociedad. En "Sobre fracturas" introdujo las técnicas de tracción continua, la inmovilización con férulas, la compresión progresiva con vendajes que permitían la extensión de los miembros, aparte de describir de forma específica distintos tipos de fracturas y su periodo de consolidación.

En 1990 se estimó que en todo el mundo se produjeron 1,7 millones de fracturas de cadera de las cuales 120 mil correspondieron a América Latina y se calcula que en el año 2050 el número de fracturas de cadera aumentará a 6,3 millones, siendo este incremento mayor en Asia, África, Medio Oriente y América Latina.

En la actualidad la incidencia de fractura y los costos van progresivamente en aumento calculándose que en los próximos años será dos a tres veces mayor.

Las fracturas de cadera son las más serias en términos de morbilidad, mortalidad y costos, con diferencias en las tasas de acuerdo con las regiones. Sin embargo, actualmente está claro que otras fracturas diferentes a las de cadera también se asocian a morbilidad y mortalidad en personas mayores.

Lo cierto es que para una recuperación exitosa se necesita de un diagnóstico y un plan de tratamiento correcto para no generar complicaciones por lo que se pretende obtener buenos resultados haciendo uso de los agentes físicos naturales como el agua siendo este un medio terapéutico con efectos favorables en diversos campos de la medicina.

Aunque el uso del agua es tan antiguo como la humanidad, Hipócrates fue el primero en darle un empuje más racional, considerándola una ayuda a la propia naturaleza para restablecer su normal equilibrio. De hecho, muchos procedimientos usados en la actualidad, fueron ya puestos en práctica por él.

Desde finales del siglo XIX y principios del XX se realizaron grandes avances en el conocimiento de la acción muscular, lo que dio un nuevo impulso a la utilización de los ejercicios terapéuticos. Además con el estallido de la Primera Guerra Mundial, hubo un notable aumento de la necesidad de ejercicios de rehabilitación en los hospitales militares de todos los frentes. Desde entonces se ha producido grandes avances en cuanto a aparatos y a técnicas de aplicación de los ejercicios. Se empezaron a utilizar los ejercicios en agua, inicio de la hidrocinesiterapia. C. L. Lowman desarrolló la hidrocinesiterapia como término y como método.

La hidrocinesiterapia es un reactivador y puede emplearse con movimientos ya sea pasivos como activos acelerando el proceso de recuperación.

Los pacientes con diagnóstico de fracturas deben recibir un tratamiento adecuado por lo que han sido creadas áreas de rehabilitación física que brindan este servicio en los diferentes centro de salud y una de las instituciones que cuentan con ello es el Hospital Nacional “San Pedro” de Usulután el cual está ubicado sobre la carretera El Litoral, salida hacia San Salvador. Inicia su historia con el presbítero Pedro Poch, quien nació en Génova España, viniendo a El Salvador a finales del siglo XIX, con la misión de dirigir la parroquia de Usulután, además de ser sacerdote, también era médico.

El padre Pedro Poch, vio la necesidad de construir un Hospital, para albergar a los enfermos más graves, gestionó la donación de un terreno y pidió un adobe a cada uno de los habitantes, así como mano de obra gratis, para la construcción, el Padre Pedro Poch falleció el 3 de agosto de 1911, sus restos fueron sepultados en esa construcción, de la cual llevaba el nombre del Hospital San Pedro, por solicitud del pueblo y cuando se inauguró el nuevo edificio el 15 de Junio de 1972, la comunidad también se manifestó, para que se conservara el nombre de su fundador, además de traer sus restos que descansan bajo el busto de mármol, ubicado en el jardín del mismo; este hospital fue construido bajo la Presidencia del General Fidel Sánchez Hernández, con la ayuda de la cooperación del Gobierno de la República Federal de Alemania, época en donde estaba de Ministro de Salud, el Dr. Víctor Manuel Esquivel.

En el periodo de 1974 - 1979 bajo la dirección del Dr. Julio Cesar Orellana se apertura el servicio de Fisioterapia y Rehabilitación, que era atendido por una

licenciada que fue enviada por el Centro de Rehabilitación de San Salvador, siendo un área especializada que actualmente cuenta con siete recursos humanos para la atención del público para brindar sus servicios integrales de rehabilitación a todas las personas con discapacidad física que habitan en el departamento de Usulután.

En esta unidad se atiende un promedio de dos a ocho fracturas diarias, y en los últimos tres años se atendió una población de 160 casos de diferentes niveles, todas estas vienen a afectar la funcionabilidad de miembros superiores e inferiores.

Este diagnóstico se ha tratado con medios físicos como electroterapia, crioterapia y masoterapia; además de la mecanoterapia y la terapia ocupacional; pocas veces se tratan con técnicas especiales como la hidrocinesiterapia que es empleada en piscinas como por ejemplo lo es el Turicentro de Santa Elena que fue inaugurado en el año de 1999 bajo la dirección de la alcaldesa profesora Miriam Zelaya de Rivas, es un lugar abierto para todo público, donde actualmente se imparten clases de natación, que viene a beneficiar al usuario en la recuperación de sus habilidades funcionales para la integración de las actividades de la vida diaria.



## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

De lo antes descrito se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuál es la eficacia de la Hidrocinesiterapia en pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores que asisten al Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután. Periodo de julio a septiembre de 2011?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la eficacia de la Hidrocinesiterapia en pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores que asisten al Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután. Periodo de julio a septiembre de 2011.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Conocer los resultados de la hidrocinesiterapia en la disminución del dolor en los pacientes con diagnóstico de fracturas.

Demostrar la eficacia de la hidrocinesiterapia en la disminución de la inflamación en los pacientes en estudio.

Señalar los beneficios de la hidrocinesiterapia en los trastornos de la sensibilidad en los pacientes antes mencionados.

Definir las ventajas que se obtienen en la aplicación de la hidrocinesiterapia en la disminución de la amplitud articular en la población estudiada.

Identificar las mejoras de la utilización de la hidrocinesiterapia en la disminución de la fuerza muscular en los pacientes en investigación.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEORICO**

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 FRACTURAS**

Gran parte de los billones de células de nuestro organismo forman estructuras blandas y plásticas; debido a su peso seríamos una especie de masa redondeada y aplastada si no lo evitara nuestro esqueleto. Entre las funciones del sistema esquelético sobresalen: sostener el organismo para que pueda adoptar la forma erecta, proteger los delicados órganos internos y lo más importante, hacer posible el movimiento en combinación con los músculos que sirven como palancas cuyos movimientos están regidos por su contracción o relajación.

“La lesión puede variar entre una rotura no desplazada y una rotura total con destrucción completa del hueso. Mientras algunas fracturas son tan mínimas que no pueden detectarse en las radiografías simples, otras son de tal calibre que resultan evidentes por el aspecto deformado de la extremidad”<sup>1</sup>

#### **2.1.1 FISIOPATOLOGÍA DE LAS FRACTURAS**

Una fractura es la pérdida de continuidad en la estructura normal de un hueso, sumado al trauma y la alteración del tejido blando y los tejidos neurovasculares circundantes. El termino abarca todas las roturas óseas desde la situación en que un

---

<sup>1</sup> /rehabilitación ortopédica. Diorki servicios integrales de edición, versión en español de la 1ª edición. Capítulo 2. Pág. #17

hueso se rompe en muchos fragmentos hasta una fisura incluso de tamaño microscópica, debido a la acción de un traumatismo mecánico. “El foco de la fractura es el conjunto de la lesión ósea y de las partes blandas incluyendo periostio, vasos sanguíneos, nervios, músculos, etc.”<sup>2</sup>

La intensidad del trauma debe ser de tal manera que supere el límite de elasticidad y resistencia mecánica, del segmento ósea interesado. El límite de elasticidad y resistencia mecánica de la arquitectura ósea en el sujeto normal, varía conforme a la edad.

### **2.1.2 CAUSAS, SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LAS FRACTURAS**

#### **Causas**

A parte del origen de la enfermedad en los huesos, las causas que hacen que éstos se rompan son muy variadas.

- Origen de la enfermedad en los huesos. (Osteoporosis)
- Impacto directo
- Caída desde una altura
- Accidentes de coche, moto, etc.
- Maltrato

---

<sup>2</sup> <http://html.rincondelvago.com/fractura-de-colles.html>

- Estrés o sobrecarga, fuerzas repetitivas (que provoca una fisura delgada en el hueso).
- El consumo del tabaquismo.

### **Signos y síntomas generales**

Independientemente la zona o ubicación de la fractura

- Dolor que va de leve a intenso, que además aumentará conforme intentemos mover la zona.
- Inflamación. (Ver anexo N° 3)
- Trastornos de la sensibilidad.
- Equimosis.
- Atrofia muscular por desuso.
- Disminución del tono muscular. .
- Edema.
- Eventual hematoma.
- Incapacidad de movimiento.
- Deformidad palpable o visible. (Ver anexo N° 4)
- Tumefacción local.
- Ruptura de la piel, sangrado (fractura abierta).
- Rigidez articular.
- Disminución del rango articular.
- Disminución de fuerza muscular.

### 2.1.3 CLASIFICACIÓN DE FRACTURAS (Ver anexo N° 5)

A- **Desde el punto de vista anatómico – radiológico** podemos tener :

**A.1 incompletas:** Aquellas en las que no existen distanciamiento de fragmentos óseos y el periostio con frecuencia lo encontramos integro.

**A.2 completas:** En estas la discontinuidad ósea es completa, por lo tanto, podemos observar: rupturas de periostio, hematoma, laceración de partes blandas, distanciamiento de partes Oseas.

**A.3 patológicas:** En las cuales el trauma ocasiona fractura en una región alterada previamente por un proceso patológico. Ejemplo: fracturas en zonas de quistes óseos, procesos neoclásicos.

**A.4 de fatiga:** Estas fracturas son ocasionadas por traumas leves pero repetidos. Son muchas veces completas y se presentan en zonas sujetas a mayor presión. Ejemplo: fracturas de marchas en la cabeza de los metatarsos.

## **B. Según el sitio de fracturas o ubicación anatómo- topográfica:**

**B.1 Epifisiarias:** Las que comprenden la epífisis estas fracturas se identifican frecuentemente con las fracturas articulares por ser la epífisis estructuras integrantes de articulación.

**B.2 Metafisiaria:** Aquella que compromete la metafices. En el periodo de crecimiento, a este nivel, nos podríamos encontrar también con un tipo particular de fractura llamada epifisiolisis, es esta una discontinuidad a nivel de la línea de crecimiento metafisioepifisiaria; la cual que adherida al fragmento epifisiario.

**B.3 Deficitaria:** La que compromete a la diáfisis, es decir la región comprendida entre las dos metafices.

## **C. según la línea de fractura pueden ser:**

**C.1 simple:** Como única línea de fractura; son aquellas que presentan dos fragmentos, proximal y distal; a su vez la podemos subdividir en:

**C.1.1 trasversales:** La línea de fracturas es perpendicular al eje de la diáfisis.

**C.1.2 oblicuas:** La línea de fracturas en angular al eje de la diáfisis.



**C.1.3 espirales:** La línea de fracturas es helicoidal al eje de la diáfisis.

**C.2 compuestas:** Cuando la línea de fracturas es múltiples y se compone de 2 fragmentos según su forma y dimensiones podemos subdividir las en:

**C.2.1 segmentarios:** Sus fragmentos son de grandes dimensiones.

**C.2.2 conminutas:** Sus fragmentos son de pequeñas dimensiones. (Ver anexo N° 6).

**D – Según la dirección del longitudinal de los fragmentos de fracturas pueden ser:**

**D.1 alineadas:** Cuando el eje longitudinal de los fragmentos no sufrió modificación respecto a su posición anatómica normal.

**D.2 desaliñadas:** Cuando el eje longitudinal sufrió modificaciones, están serán ocasionadas por traumas violentos, capaces no solo de producir fracturas si no también de modificar toda la exiliada ósea.

## **E – según la exposición al exterior tenemos:**

**E.1 cerradas:** La piel sobre la región de fracturas se mantiene integra. (Ver anexo N° 7 figura a).

**E.2 abierta (expuesta):** Existe solución de continuidad de la piel por parte del agente traumático o de los fragmentos de fractura. (Ver anexo N° 7 figura b).

“Como guía terapéutica simplificada podemos clasificar las fracturas abiertas:

Grado I: Herida menor de 2 cm.

Grado II: Herida mayor de 2 cm. (ver anexo N° 8).

Grado III: Lesión grave de los tejidos blandos. Las fracturas abiertas de grado III se subclasifican según el grado de pérdida o contaminación hística.”<sup>3</sup>

### **2.1.4 COMPLICACIONES Y SECUELAS DE LAS FRACTURAS**

#### **Complicaciones**

- Laceración de partes blancas
  
- Lesiones, vasculares, nerviosas y músculos-tendinosas

---

<sup>3</sup> /rehabilitación ortopédica. Diorki servicios integrales de edición, versión en español de la 1ª edición. Capítulo 2. Pág. #19

- Pseudoartrosis: Entidad patológica caracterizada por desmineralización de un hueso largo con soporte de peso, seguida por curvatura y fractura patológica, con incapacidad para formar callo normal, lo que conduce a la formación de una "articulación falsa"
- Callo vicioso: Pequeño tumor duro, muy doloroso, localizado por encima de las articulaciones de las falanges del pie, y a veces en la planta, debido a la compresión de los tegumentos entre un calzado estrecho y el hueso subyacente
- Rigidez de la articulación proximal
- Deformidad en varo o valgo: Varo significa que lo distal se desvía hacia medial y valgo que se desvía hacia lateral. Por lo tanto, en el genu varo la tibia se desvía hacia medial y en el genu valgo hacia lateral. En el genu varo las extremidades inferiores semejan una O y en el genu valgo una X. (ver anexo N° 9).
- Necrosis isquémicas: muerte del tejido causada por interrupción de la irrigación sanguínea. También llamada necrosis por coagulación.
- Retardo en la consolidación. Cuando una fractura bien reducida y bien inmovilizada, después de haber transcurrido el tiempo suficiente para consolidar, aun no se ve la unión ósea completa.
- Formación de un callo óseo (proceso normal de consolidación de una fractura) excesivamente grande, que puede comprimir las estructuras vecinas, causando molestias más o menos importantes.

- Lesiones de los vasos sanguíneos, que pueden dar lugar a trombosis arteriales, espasmos vasculares y a la rotura del vaso, con la consiguiente hemorragia. Este tipo de lesiones puede provocar también gangrena seca, debida a la falta de irrigación del miembro afectado.
- Estiramientos, compresiones y roturas nerviosas, que se pondrán de manifiesto con trastornos de la sensibilidad y alteraciones de la movilidad y la fuerza musculares.
- Las fracturas que afectan al cartílago de crecimiento en los niños pueden ocasionar la detención del crecimiento del hueso fracturado.
- Infección de la zona fracturada, cuando en ella se ha producido herida.

Si estas complicaciones no son tratadas a tiempo o no son tratadas adecuadamente podrían tener como consecuencias secuelas permanentes tales como:

### **Secuelas**

- Artritis postraumáticas.
- Disminución de la amplitud articular.
- Atrofia ósea.
- Artrosis de las articulaciones.
- Necrosis avascular.

### **2.1.5 LA HIDROCINESITERAPIA APLICADA A LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES**

Que proviene del termino hidro que significa agua y del griego kinesis, movimiento; therapeia, tratamiento. Se trata de una terapia donde interviene por supuesto el agua y además ejercicios físicos (ver anexo N° 10). La hidrocinesiterapia se define como la aplicación de la cinesiterapia en el medio acuático, aprovechando las propiedades térmicas y mecánicas del agua.

### **2.1.6 EFECTOS FISIOLÒGICOS DE LA HIDROCINESITERAPIA**

La hidrocinesiterapia ejerce reacciones diversas en el organismo, dependiendo de ciertos aspectos relacionados a su aplicación. Algunos de estos aspectos, son la temperatura del agua, el tiempo que dure la terapia y la condición física del paciente.

De manera general, la hidrocinesiterapia actúa sobre el sistema osteomuscular. Esta reacción se da porque al flotar el cuerpo del paciente, se reduce la carga de peso a la que normalmente se encuentra sometido, liberando el sistema osteomuscular.

A nivel respiratorio, esta terapia ejerce cierta presión sobre la caja torácica, fortaleciendo los músculos relacionados con la inspiración. También, produce reacciones a nivel neurológico, que a su vez, influyen en la regulación del aparato digestivo y renal.

Recordemos que la inmersión del cuerpo en el agua, genera respuestas positivas a nivel cardiaco, favoreciendo el retorno venoso y reduciendo el estancamiento sanguíneo en los miembros inferiores.

Si el agua aplicada durante la sesión es fría, causará la reducción del aporte sanguíneo a las zonas periféricas. El agua caliente, por el contrario, estimula el riego sanguíneo.

### **2.1.7 GENERALIDADES EN EL TRATAMIENTO DE HIDROCINESITERAPIA**

Aunque es necesario individualizar los tratamientos en función de diversos parámetros, existen una serie de normas generales a la hora de realizar un tratamiento de hidrocinesiterapia, que vienen determinadas por los principios o bases físicas de la hidroterapia.

Respecto del tiempo de tratamiento, la primera sesión no debería durar más de 15 minutos y con una actividad limitada, ya que lo que nos interesa en esta primera sesión es observar las reacciones del paciente, para, a partir de las mismas, adaptar la duración e intensidad del tratamiento, procurando evitar en todos los casos llegar a la fatiga.

En esta adaptación se debe seguir siempre el principio de progresión, para lo que nos apoyaremos en:

- Efectos de la hidrostática. Basándonos en la flotación, dirigiremos la dirección del movimiento de forma que éste se vea facilitado o resistido, de la misma forma que modificaremos la profundidad de inmersión.
- Efectos de la hidrodinámica. Modificando la velocidad, ángulo de realización y dirección de ejecución de los ejercicios terapéuticos para modificar la resistencia que opone el agua al movimiento. (ver anexo N° 11).
- Empleo de accesorios que modifican bien la superficie o la incidencia en el agua, facilitando o dificultando el movimiento (flotadores, tablas de natación).

Además de esto se debe tener en cuenta el factor de compresión que experimenta todo cuerpo sumergido, que influye sobre todo en la respiración y en el sistema venoso.

Por tanto, según vaya evolucionando el paciente se deben ir modificando todos los parámetros descritos, procurando, dentro de esta progresión, incorporar movimientos de la vida diaria y los gestos del deporte o trabajo del paciente.

### **2.1.8 CARACTERÍSTICAS DE LA HIDROCINESITERAPIA**

La hidrocinesiterapia es un sistema terapéutico que utiliza las piscinas para el tratamiento de diversas enfermedades y en procesos de rehabilitación. El agua de estas piscinas deben estar graduada de tal forma, que el paciente pueda ir sintiendo alivio a sus dolores, por medio de un elevado nivel de relajación. (Ver anexo N° 12).

El efecto relajante se obtiene gracias a que el calor del agua dilata los vasos superficiales e incrementa el riego sanguíneo en la piel. La sangre caliente, a su vez, eleva la temperatura muscular, retrasando los síntomas de fatiga.

Es importante aprovechar el estado de flotación en el que se encuentra el paciente dentro del agua. La flotación contribuirá a tener un mayor recorrido articular, además de servir como ejercicio de resistencia.

### **2.1.9 BENEFICIOS DE LA HIDROCINESITERAPIA**

- Mayor movilidad pues el cuerpo pesa menos, además disminuye la tensión que sufren las articulaciones al tener que soportar un peso menor, ayudando a mejorar padecimientos que producen limitación de movilidad.
- Mejora la función respiratoria, cavidades corporales y los sistemas circulatorio y muscular, dependiendo de la profundidad a la que se sumerja al paciente, edad, peso corporal, capacidad vital y sexo.



- El moverse bajo el agua y luego de manera normal ayuda a graduar las cargas de trabajo sobre partes del cuerpo que necesitan un tratamiento para dar fuerza a una musculatura débil. (ver anexo N° 13)
- Cuando la persona está sumergida en agua caliente produce un efecto analgésico y aumenta la temperatura local y general causada por la dilatación de los vasos sanguíneos, que a su vez, produce una disminución del tono muscular.
- Aumenta la elasticidad, disminuye la rigidez articular.
- Por su parte el agua fría elimina dolores y facilita la relajación muscular.

La Hidrocinesiterapia es aplicada efectivamente en procesos crónicos o agudos de los huesos y músculos como reumatismos crónicos, osteoporosis, fracturas, patologías de la columna vertebral, etc.

### **2.1.10 ACCESORIOS PARA EL TRATAMIENTO DE HIDROCINESITERA**

Para realizar los tratamientos de hidrocinesiterapia el fisioterapeuta cuenta con una serie de accesorios que actúan sobre la estabilidad del paciente en el agua, la flotación o la resistencia.

#### **Accesorios estabilizadores**

Permiten o ayudan al paciente a mantener la posición que debe adoptar para realizar los ejercicios; así tenemos, por ejemplo, los asientos fijos sumergibles, regulables en altura según el paciente y la inmersión deseada; las barandillas fijadas al

perímetro de la piscina, las amarras o cuerdas flexibles que permiten fijar al paciente en posición suspendida.

### **Accesorios que aumentan la flotabilidad** (ver anexo N° 14).

Existen una serie de accesorios cuya finalidad es aumentarla, entre los cuales se incluyen los manguitos, las boyas, las tablas de natación, los flotadores cervicales, etc. Aunque es la dirección del movimiento la que va a determinar si éste se verá ayudado o si generará resistencia.

### **Accesorios que generan resistencia por su flotabilidad**

Además de lo mencionado anteriormente, en su mayoría aumentan la resistencia al movimiento variando la forma o volumen del miembro que se desplaza, como, por ejemplo, las aletas, los guantes de natación, las paletas de mano, las campanas, pesas, etc. Según las necesidades y los objetivos planteados, también se puede utilizar una combinación de accesorios de flotación y aparatos estabilizadores, como, por ejemplo, un chaleco con amarras laterales. Asimismo y siguiendo el concepto de progresión que mencionamos anteriormente, a medida que avanzamos en el tratamiento iremos prescindiendo primero de la estabilización y luego del accesorio de flotación.

## **2.1.11 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA HIDROCINESITERAPIA**

### **Indicaciones**

En función de los efectos fisiológicos que se derivan del tratamiento de hidrocinesiterapia, las rigideces articulares, lesiones artrósicas, artritis reumatoide en fase no aguda, espondiloartropatías, algias vertebrales, fracturas, alteraciones de la propiocepción y reeducación de la marcha son algunas de las indicaciones generales que hemos querido subrayar por la eficacia del tratamiento en hidrocinesiterapia.

### **Contraindicaciones**

En relación al tratamiento de hidrocinesiterapia, deben conocerse aquellas situaciones en las que está contraindicado el ejercicio en el agua, como es el caso de los procesos infecciosos que comportan un riesgo de contaminación de la piscina y de transmisión a los demás pacientes, así como la agravación del mismo (conjuntivitis vírica, otitis, sinusitis, bronquitis, tuberculosis, etc.).

La hidrocinesiterapia tampoco podrá utilizarse en pacientes con estados febriles, que se acompañan a menudo con malestar general, vómitos y tampoco en aquellas personas con alteraciones de la termorregulación, incontinencia urinaria y fecal.

Por otra parte, las patologías cardiovasculares y respiratorias graves, como la insuficiencia respiratoria grave, insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial grave, así como también la hipotensión, úlceras varicosas, etc.

## **2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**ANQUILOSIS:** Término médico para nombrar la disminución de movimiento de una articulación debido a fusión total o parcial de los componentes de la articulación.

**ARTROPATÍAS:** Hay tres tipos de articulaciones: fibrosas, cartilaginosas y sinoviales. Las articulaciones sinoviales son de libre movimiento. Las superficies articulares están revestidas por cartílago articular.

**EPÍFISIS:** Se llama epífisis a cada uno de los extremos de un hueso largo. Es la zona en la que se sitúan las articulaciones. La epífisis suele ser más ancha que la porción central del hueso o diáfisis.

**EQUIMOSIS:** Derrame sanguíneo subcutáneo donde se han roto capilares y vasos sanguíneos.

**HEMATOMA:** Es una acumulación de sangre, causado por la rotura de vasos capilares, que aparece generalmente como respuesta corporal resultante de un golpe, una contusión o una magulladura.

**LACERACION:** Herida que ocurre cuando la piel, un tejido o un músculo se rompen o abren.

**METATARSOS:** Los metatarsianos son unos huesos largos formados por un cuerpo prismático triangular con tres caras, superior y laterales, y dos extremos, anterior y posterior.

**NECRÒSIS:** Es la muerte patológica de un conjunto de células o de cualquier tejido del organismo, provocada por un agente nocivo que causa una lesión tan grave que no se puede reparar o curar.

**TROFISMO:** Es el desarrollo, nutrición y mantención de la vida de los tejidos. Esta es una función de la neurona motriz periférica en lo que respecta a las fibras musculares pero también de la sensibilidad con centro en las astas posteriores medulares, y del sistema simpático.

**CAPITULO III**  
**SISTEMA DE HIPÒTESIS**

### **3. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **3.1 Hipótesis de trabajo**

**Hi:** La hidrocinesiterapia acelera la recuperación de los pacientes con diagnóstico de fractura.

#### **3.2 Hipótesis nula**

**Ho:** La hidrocinesiterapia no acelera la recuperación de los pacientes con diagnóstico de fractura.

#### **3.3 Unidades de análisis**

Los pacientes

#### **3.4 Variable**

Fractura



### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS EN VARIABLES

Hipótesis	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores
<p><b>Hi:</b> La hidrocinesiterapia acelera la recuperación de los pacientes con diagnóstico de fractura.</p>	<p><b>V1.</b> Fracturas</p>	<p>Es la pérdida de la continuidad en la sustancia de un hueso.</p>	<p>Mediante la aplicación de la hidrocinesiterapia la cual consiste en la realización de ejercicios terapéuticos en el medio acuático aprovechando las propiedades térmicas y mecánicas del agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> <li>• Inflamación</li> <li>• Edema</li> <li>• Sensibilidad muscular</li> <li>• Trofismo muscular</li> <li>• Estado de la piel</li> <li>• Amplitud Articular</li> <li>• Fuerza muscular</li> </ul>

**CAPÍTULO IV**  
**DISEÑO METODOLÓGICO**

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

De acuerdo a la investigación que se realizó se consideró necesario utilizar dos tipos de estudios que permitieron recopilar información y describir cada una de las características de investigación.

**Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es:**

**Prospectivo:** Se obtuvieron resultados favorables en forma gradual con la aplicación de la hidrocinesiterapia en los pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores.

**Según el análisis y alcance de los métodos de la información el estudio es:**

**Descriptivo:** Las fracturas de miembros superiores e inferiores son muy frecuentes en personas que han sufrido algún tipo de traumatismo, desgaste físico, sobrecargas. Los cuales fueron tratados con la técnica de hidrocinesiterapia ya que les brindó beneficios al sistema musculoesquelético para el fortalecimiento de los músculos débiles, el aumento de la circulación sanguínea, relajación muscular, además de estimular el sistema nervioso periférico

## **4.2 POBLACIÓN**

La población de la investigación estuvo constituida por 28 pacientes que asistían al área de fisioterapia del Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután.

## **4.3 MUESTRA**

La muestra de la investigación estuvo constituida por 7 pacientes (ver anexo N° 15), en los cuales se consideró el diagnóstico de fractura y que cumplieran con los siguientes criterios:

### **4.3.1 Criterios para determinar la muestra.**

#### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes de ambos sexos
- Entre las edades de 15 a 50 años
- Con diagnóstico de fracturas
- Que asistieran al Hospital Nacional General “San Pedro”
- Que quisieran participar en el proyecto de investigación

#### **Criterios de exclusión:**

- Entre las edades menores de 15 y mayores de 50 años
- Que no fueran con diagnóstico de fracturas

- Que no asistieran al Hospital Nacional General “San Pedro”
- Que no quisieran participar en el proyecto de investigación
- Pacientes con fracturas que presentaran patologías asociadas como: procesos infecciosos, estados febriles, hipertensión, problemas cardiacos y respiratorios, problemas de control de esfínteres, úlceras varicosas.

#### **4.4 TIPO DE MUESTREO**

No Probabilístico por Conveniencia: Debieron cumplir con los criterios de inclusión antes mencionados.

#### **4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

##### **Técnicas:**

##### **A. Documental:**

**Documental bibliográfica:** En esta hicimos uso de páginas Web, libros, tesis para obtener información necesaria, que contenían información de fracturas e hidrocinésiterapia.

**Documental escrita:** En esta técnica se utilizaron los expedientes médicos de los pacientes de muestra con diagnóstico de fracturas de miembros inferiores, para obtener la información necesaria.

## **B. De campo:**

**La Evaluación:** Por medio de esta se conoció el estado del paciente antes y después de ejecutar el proyecto; su estado físico, sensibilidad, amplitud articular, fuerza muscular, etc. de los pacientes con fractura de miembros superiores e inferiores. (ver anexo N° 16)

**La entrevista:** Dirigida a los pacientes con fractura, la cual constó de 6 preguntas para conocer mas información que complementara la situación de las personas que formaron parte de la muestra (ver anexo N° 17).

## **Instrumentos:**

Los instrumentos que se emplearon son:

**Documentales:** Bibliográficas tales como: tesis, libros, direcciones electrónicas, diccionarios.

**De campo:** Hoja de evaluación: se realizó al inicio y al final a los pacientes con fracturas; Guía de entrevista: dirigida a los pacientes con fracturas.

#### **4.6. MATERIALES:**

Los materiales que se utilizaron para llevar a cabo la ejecución de nuestra investigación fueron:

- Microbus: para transportar a los pacientes del Hospital Nacional General “San Pedro” hacia las piscinas.
- Piscinas: las piscinas del turicentro Santa Elena.
- Para lograr la flotabilidad y estabilidad de los pacientes en el agua: Tablas de natación.
- Para la realización de los ejercicios (pasivos, libres y resistidos): pesas, bandas elásticas, pelotas y palitos.

#### **4.7 PROCEDIMIENTO:**

El trabajo de investigación se realizó en dos etapas:

En la **primera etapa** se realizó la selección del tema para proceder a la información bibliográfica requerida para la elaboración del perfil de investigación, seguido de la presentación de avances para su revisión por el docente director, posteriormente se realizó la elaboración, revisión y entrega del protocolo. A la vez se solicitó el permiso y autorización para la toma de la muestra a la jefe del área de Medicina Física y Rehabilitación de Hospital Nacional General “San Pedro” de Usulután durante el periodo comprendido de julio a septiembre de 2011.

La **segunda etapa** comprendió la selección de pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores, además de brindarles la información necesaria sobre el proceso de tratamiento. Se les brindó el tratamiento en las piscinas del turicentro del municipio de Santa Elena en el departamento de Usulután, dos veces por semana los días martes en horario de 9 a 11 y los días jueves en horario de 2 a 4. A los pacientes se les realizó una evaluación física para conocer el estado al inicio y al final del tratamiento, a la vez se les realizó una entrevista para obtener información que complementa la situación actual de los pacientes que formaron parte de la muestra. Luego se reunió a todo el grupo de pacientes para realizar la despedida y darle los agradecimientos por la colaboración que nos brindaron en todo el proceso de ejecución.

Con los datos obtenidos se elaboró la tabulación, análisis e interpretación de los resultados así como las conclusiones y recomendaciones de la investigación seguidamente la bibliografía y los anexos.



## **CAPÍTULO V**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

## **5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se muestran los resultados de la investigación sobre eficacia de la hidrocinésiterapia en pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores, que asisten al Hospital Nacional General “San Pedro” Usulután.

La población en estudio estuvo conformada por 7 pacientes de ambos sexos entre las edades de 15 y 50 años en los cuales se comprobó que la técnica de hidrocinésiterapia aceleró el proceso de recuperación de los pacientes.

Los resultados que se obtuvieron a través de la hoja de evaluación inicial y final a cada uno de los pacientes de la muestra se tabularon, analizaron e interpretaron en el orden siguiente:

Cuadro N° 1, población por edad y sexo; N° 2 población según su ocupación; posteriormente los datos de la evaluación de signos y síntoma, en el cuadro N° 3 la evaluación del dolor; cuadro N° 4 evaluación de la inflamación; cuadro N° 5 evaluación del edema, cuadro N° 6 evaluación de la sensibilidad; cuadro N° 7 evaluación del trofismo muscular; cuadro N° 8 evaluación del estado de la piel; cuadro N° 9 evaluación de la amplitud articular; cuadro N° 10 evaluación de la fuerza muscular; cuadro N° 11 evaluación de las actividades de la vida diaria.

Cabe mencionar que para la obtención de los datos estadísticos fue necesario el uso de la siguiente fórmula:

$$F = Fr / N \times 100$$

En donde:

F = Frecuencia absoluta

Fr = Frecuencia relativa

N = Total de pacientes

## 5.1 TABULACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

**CUADRO N° 1**  
**POBLACIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO**

EDADES	SEXO				F	%
	M	%	F	%		
15 – 25	2	28.57%	-	-		28.57
26 – 35	-	-	1	14.28	1	14.28
36 – 50	-	-	4	57.14	4	57.14
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>28.57%</b>	<b>5</b>	<b>71.42%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

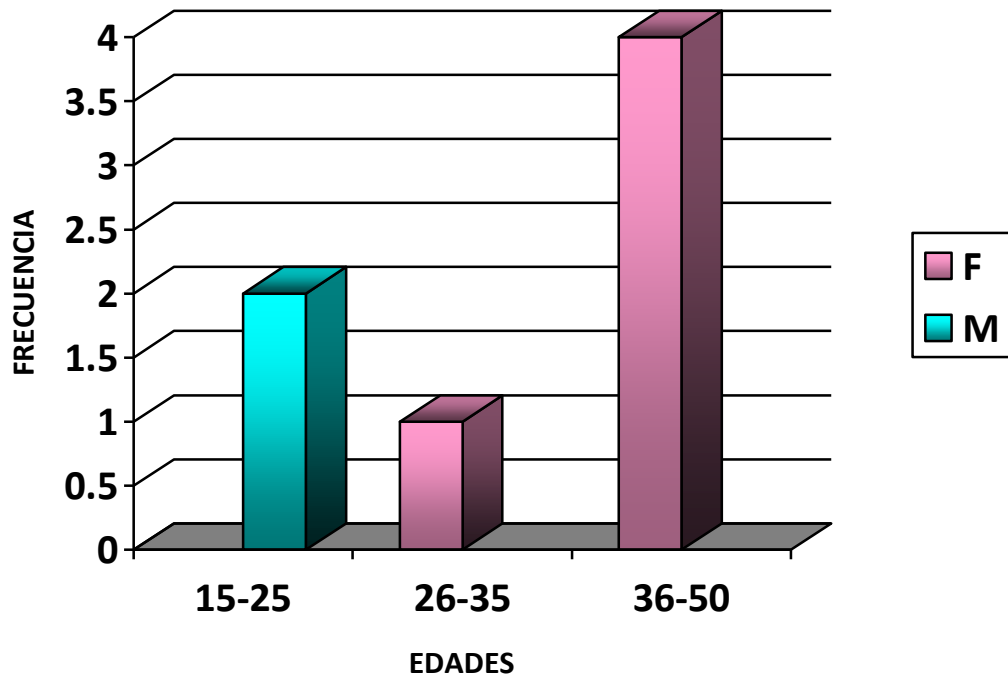
Fuente: Guía de Entrevista

**ANÁLISIS:** El cuadro anterior representa la edad y sexo de las personas en estudio, así se tiene que el 28. 57% son del sexo masculino entre las edades de 15 a 25 años, y en el sexo femenino el 14.28% entre las edades de 26 a 35 años, y el 57.42% entre las edades de 35 a 50 años haciendo un total del 71.42%.

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo con los datos obtenidos se encontró que las fracturas se dan con mayor frecuencia al sexo femenino entre las edades de 26 a 50 años debido al mayor desgaste óseo.

# GRÁFICO DE BARRAS N° 1

## POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO



Fuente: Cuadro N° 1

**CUADRO N° 2**  
**POBLACIÓN POR OCUPACIÓN**

<b>OCUPACIÓN</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Ama de Casa	5	71.43
Estudiante	1	14.29
Empleado	1	14.29
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

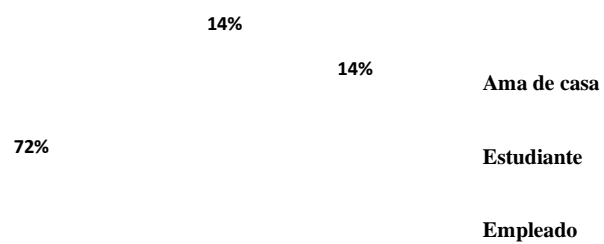
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** El cuadro anterior representa a la población según la ocupación, así se tiene que el 71.43% son amas de casa, mientras que los estudiantes y empleados se encuentran en un 14.29%.

**INTERPRETACIÓN:** Los datos muestran que la población más afectada son las amas de casa debido al uso repetitivo de sus miembros en las labores del hogar.

## GRÁFICO DE PASTEL N° 2

### POBLACIÓN POR OCUPACIÓN



Fuente: Cuadro N° 2



**CUADRO N° 3**  
**EVALUACIÓN DEL DOLOR**

PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación Final	
	F	%	F	%
Ausente	-	-	6	85.71
Leve	-	-	1	14.29
Moderado	2	28.57	-	-
Severo	5	71.43	-	-
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

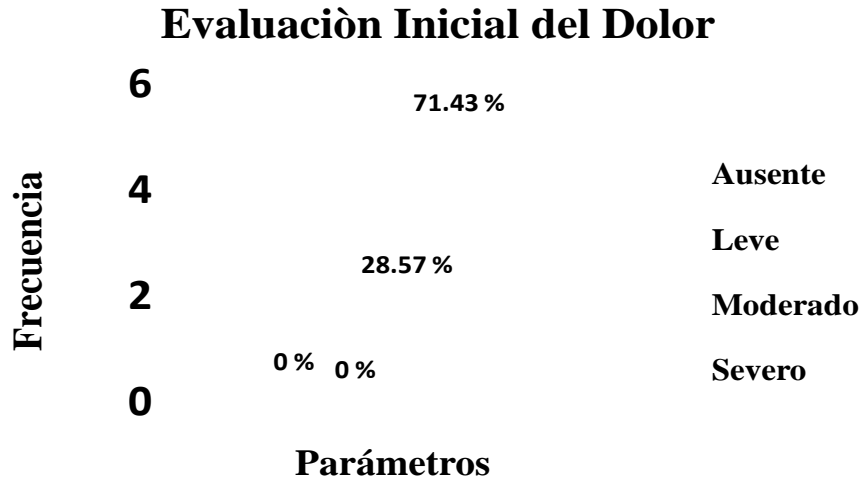
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** Los datos indican que en la evaluación inicial del dolor un 28.57% presentaban dolor moderado, mientras que un 71.43% presentaban dolor severo. En la evaluación final se pudo observar que el dolor estuvo ausente en el 85.71% , frente a un 14.29% que presentó dolor leve.

**INTERPRETACIÓN:** En la evaluación inicial que se les realizó a los pacientes se observó que la mayoría presentaba dolor de tipo severo, frente a un mínimo de tipo moderado. Encontrándose en la evaluación final que el dolor disminuyó notablemente en la mayoría de los pacientes posterior a la aplicación de la hidrocinesiterapia, gracias al efecto analgésico y relajante del agua que actúa sobre el sistema osteomuscular.

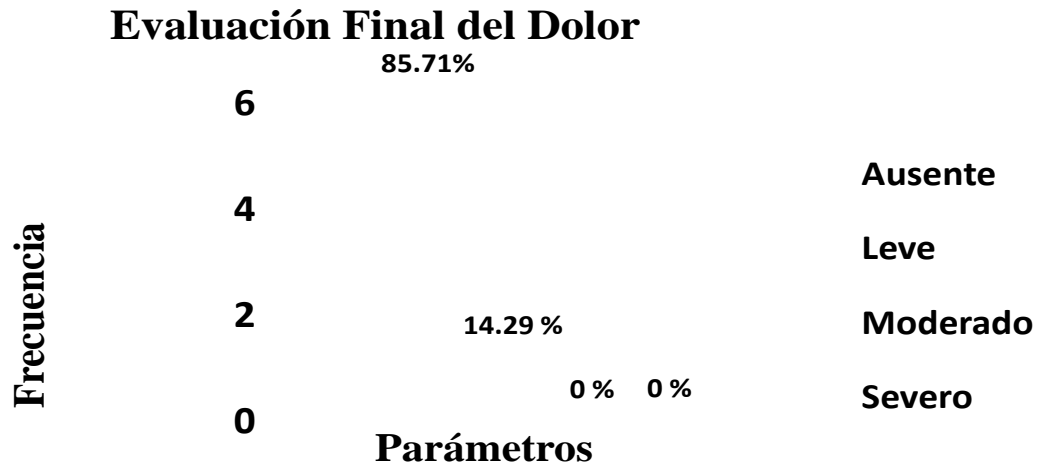


### GRÁFICO DE BARRAS N° 3-A



Fuente: Cuadro N° 3

### GRÁFICO DE BARRAS N° 3-B



Fuente: Cuadro N° 3

**CUADRO N° 4**  
**EVALUACIÓN DE LA INFLAMACIÓN**

ALTERNATIVAS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
Si	7	100	-	-
No	-	-	7	100
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

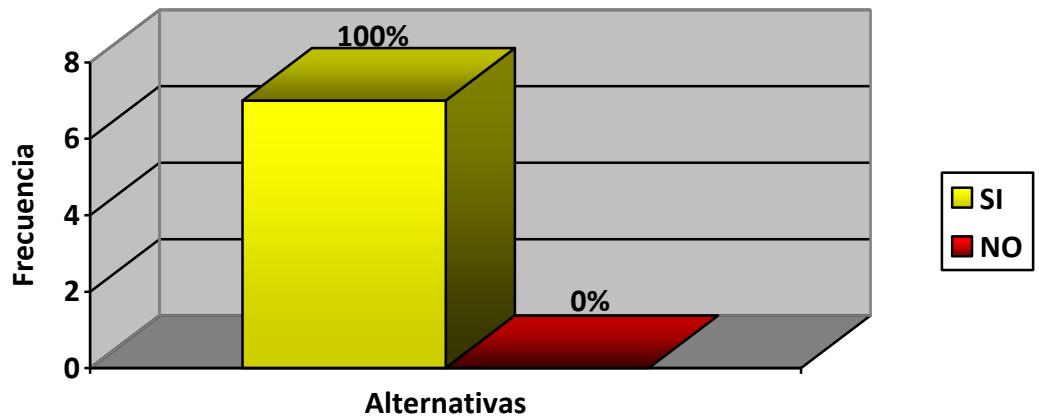
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** El cuadro muestra que en la evaluación inicial la inflamación se encontraba presente en el 100% de la población. En la evaluación final la inflamación se encontró ausente en el 100% de la población.

**INTERPRETACIÓN:** En la evaluación inicial se encontró que el 100% de la población presentaba inflamación en la zona de la fractura, la cual se encontró ausente al realizar la evaluación final ya que el agua a temperatura adecuadas produce un aumento del flujo sanguíneo al dilatar los vasos superficiales e incrementar el riego sanguíneo en la piel logrando de esta manera una mayor migración de leucocitos.

GRÁFICO DE BARRAS N° 4-A

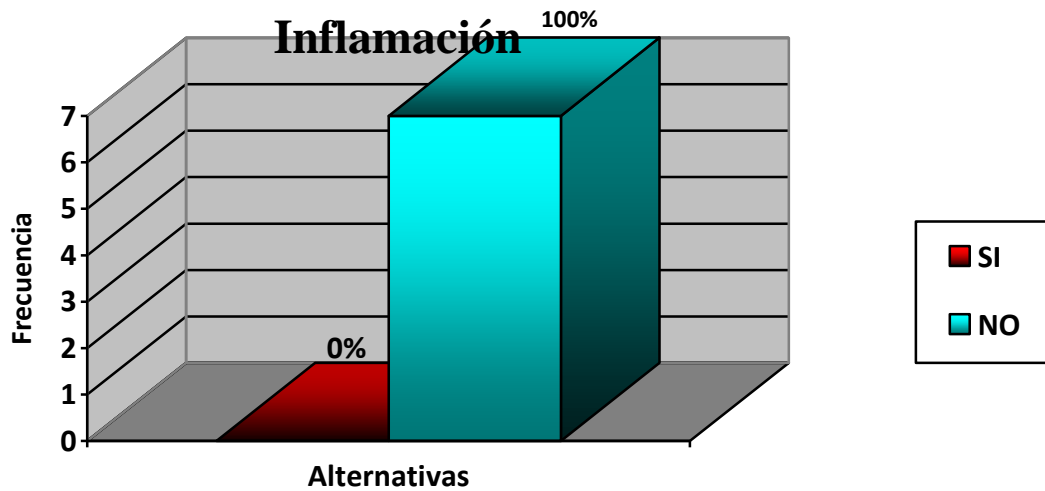
### Evaluación inicial de la Inflamación



Fuente: Cuadro N° 4

GRÁFICO DE BARRAS N° 4-B

### Evaluación final de la Inflamación



Fuente: cuadro N° 4

**CUADRO N° 5**  
**EVALUACIÓN DE EDEMA**

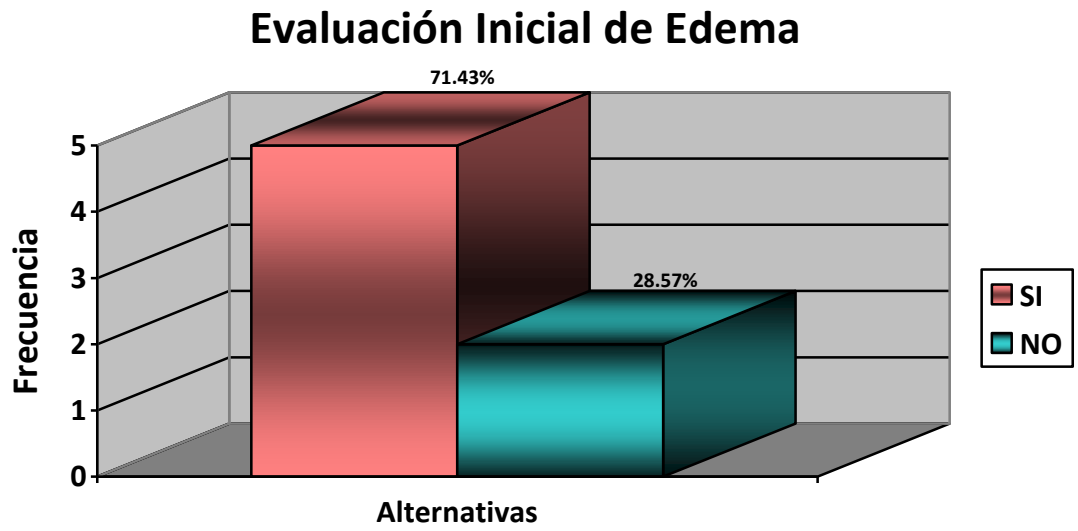
<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Evaluación Inicial</b>		<b>Evaluación final</b>	
	<b>F</b>	<b>%</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Si	5	71.43	-	-
No	2	28.57	7	100
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** El cuadro anterior muestra que en la evaluación inicial el edema se encontraba presente en el 71.43%, mientras que en el 28.57% no estaba presente. En la evaluación final se pudo constatar que el edema estuvo ausente en el 100% de la población.

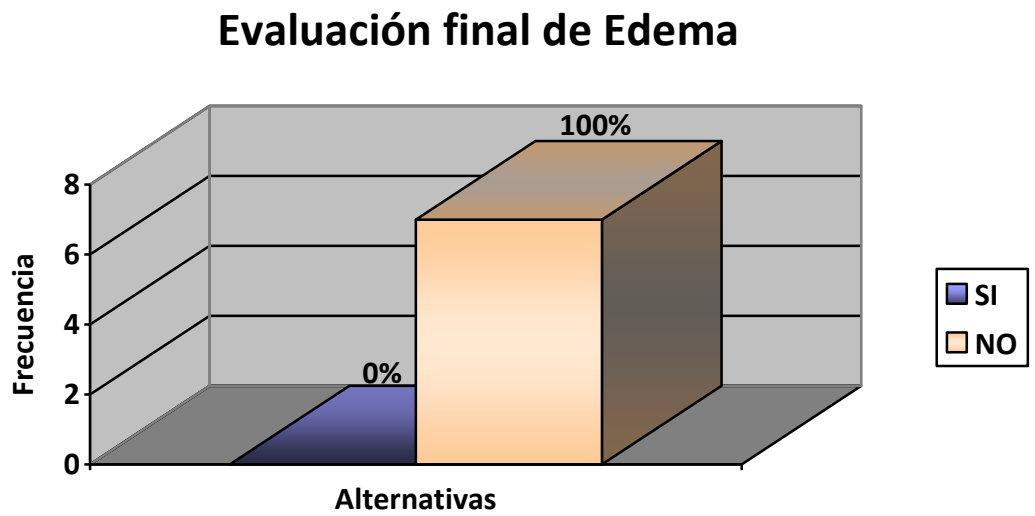
**INTERPRETACIÓN:** En la evaluación inicial la mayor parte de la población presentaba edematizado su miembro afecto debido a trastornos de la circulación por la inmovilidad. En la evaluación final se pudo observar que el edema había desaparecido gracias al efecto del agua y del ejercicio sobre el sistema circulatorio, favoreciendo el retorno venoso.

GRÁFICO DE BARRAS N° 5 A



Fuente: Cuadro N° 5

GRÁFICO DE BARAS N° 5 B



Fuente: Cuadro N° 5

## CUADRO N° 6

### EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD SUPERFICIAL

PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
Normal	1	14.29	7	100
Hipoestesia	5	71.43	-	-
Hiperestesia	1	14.29	-	-
Anestesia	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

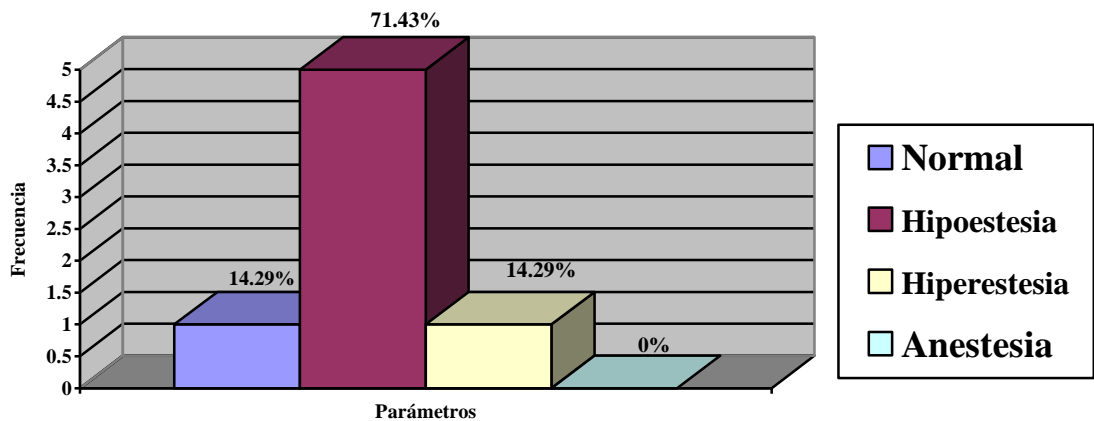
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** Los datos indican que en la evaluación inicial el 14.29% de la población no presentaba trastorno de la sensibilidad superficial. Mientras que el 85.72% presentaba alteración, así se tiene que el 71.43% presentaban hipoestesia, mientras que el 14.29% presentaba hiperestesia. En la evaluación final se encontró que el 100% de la población manifestó sensibilidad superficial normal.

**INTERPRETACIÓN:** En la evaluación inicial se pudo observar que los pacientes en su mayoría presentaban trastorno de la sensibilidad superficial frente a una minoría que manifestaba no sentir ningún trastorno sensitivo. En la evaluación final no se encontró ningún trastorno sensitivo gracias al efecto del agua sobre las fibras sensitivas a temperaturas adecuadas.

GRÁFICO DE BARRAS N° 6 A

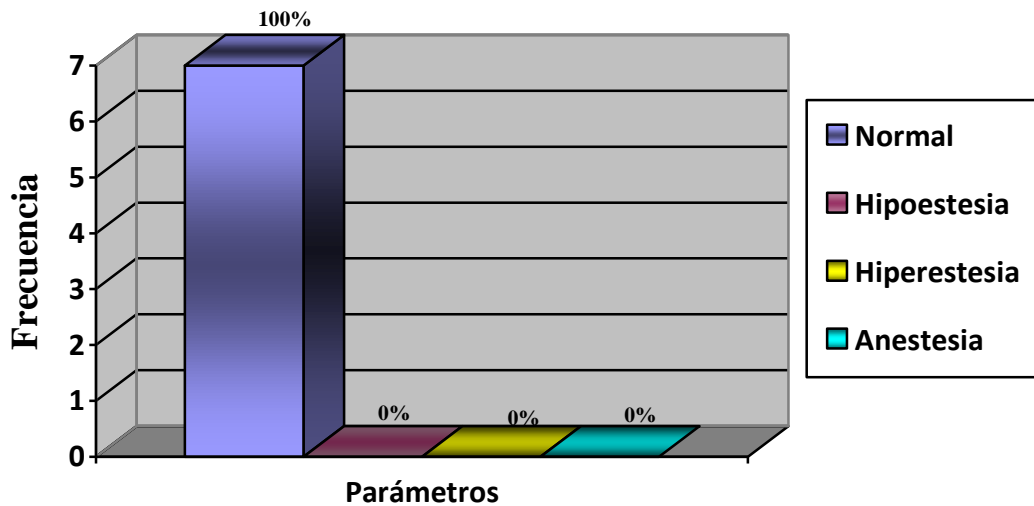
### Evaluación Inicial de Sensibilidad Superficial



Fuente: Cuadro N° 6

GRÁFICO DE BARRAS N° 6 B

### Evaluación Final de Sensibilidad Superficial



Fuente: Cuadro N° 6

## CUADRO N° 7

### EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD PROFUNDA

PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
NORMAL	7	100	7	100
DISTORCIONADA	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

Fuente: Hoja de Evaluación

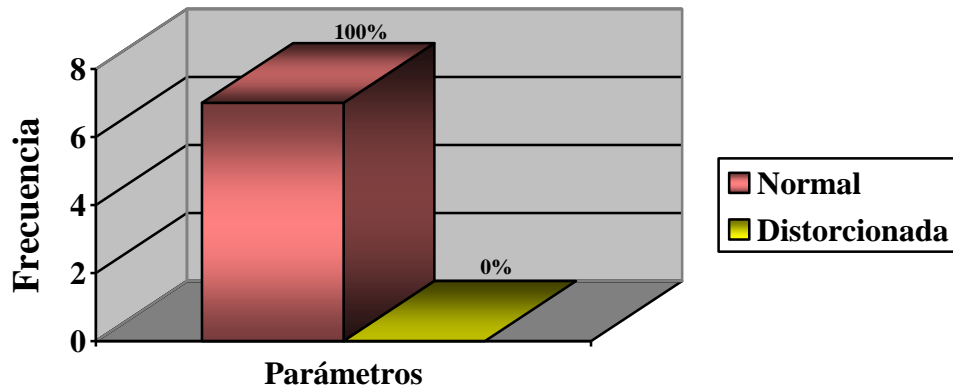
**ANÁLISIS:** La evaluación inicial muestra que el 100% de la población presentaba sensibilidad superficial profunda normal. En la evaluación final la sensibilidad superficial profunda no mostró ninguna alteración.

**INTERPRETACIÓN.** La sensibilidad profunda se mantuvo normal desde el inicio del tratamiento hasta el final de este.



**GRÁFICO DE BARRAS N° 7 A**

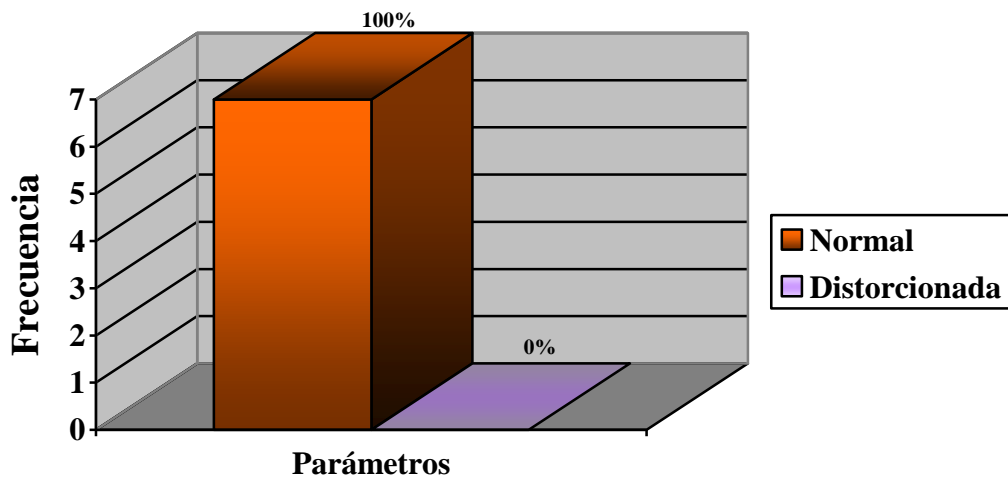
**Evaluación Inicial de Sensibilidad Profunda**



Fuente: Cuadro N° 7

**GRÁFICO DE BARRAS N° 7 B**

**Evaluación Final de Sensibilidad Profunda**



Fuente: Cuadro N° 7

**CUADRO N° 8**  
**EVALUACIÓN DE TROFISMO MUSCULAR**

PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
NORMAL	4	57.14	7	100
HIPOTROFIA	3	42.86	-	-
HIPERTROFIA	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

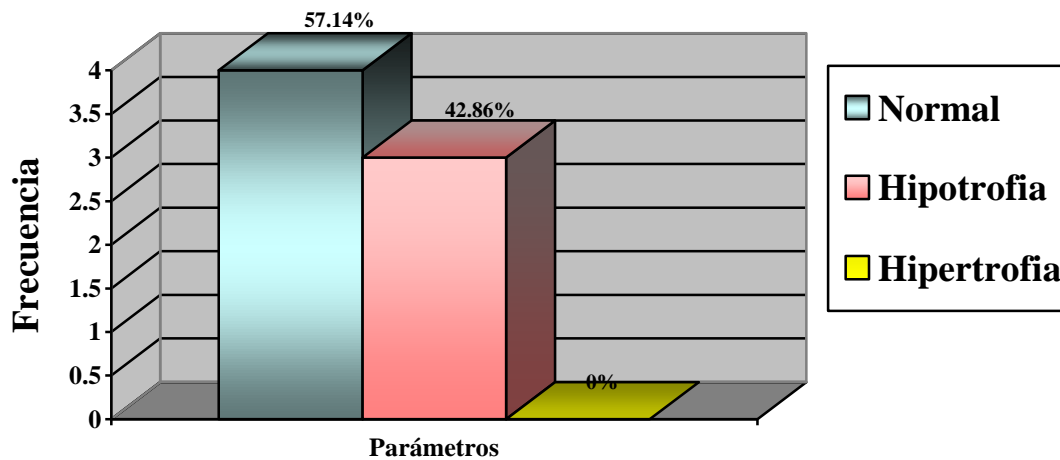
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** El cuadro muestra que en la evaluación inicial el 57.14% de la población no presentaba alteración sobre la masa muscular, frente a un 42.86% que presentó hipotrofia. En la evaluación final se observó que el trofismo muscular se encontraba normal en el 100% de la población.

**INTERPRETACIÓN:** Debido a la inmovilidad por el uso de yeso una parte de la población presentó disminución de la masa muscular al realizarse la evaluación inicial. Al comparar con la evaluación final se constató que se logró potenciar la musculatura gracias a la ejecución de ejercicios resistidos, cuya realización se vio favorecida por la resistencia ejercida por el agua.

GRÁFICO DE BARRAS N° 8 A

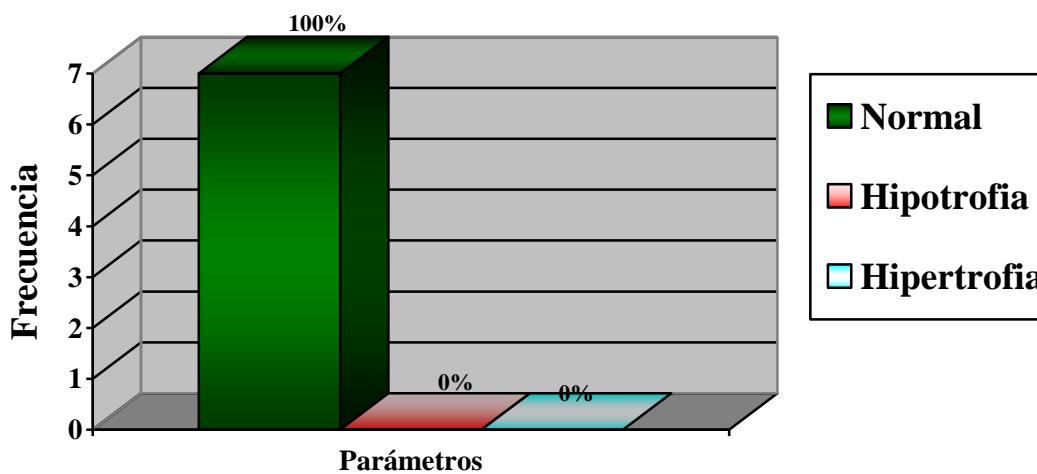
### Evaluación Inicial de Trofismo muscular



Fuente: Cuadro N° 8

GRÁFICO DE BARRAS N° 8 B

### Evaluación Final de Trofismo muscular



Fuente: Cuadro N° 8

## CUADRO N° 9

### EVALUACIÓN DE ESTADO DE LA PIEL

PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
NORMAL	-	-	7	100
LISA	-	-	-	-
ESCAMOSA	2	28.57	-	-
SECA	5	71.43		
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

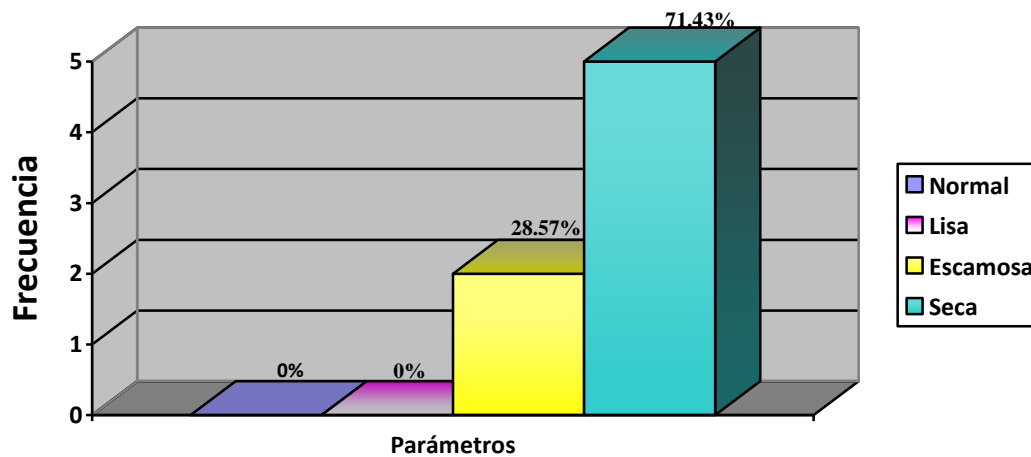
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** Los datos indican que el 100% de la población presentaba alteraciones en el estado de la piel, dividiéndose de la siguiente manera: el 28.57% presentaba piel escamosa, mientras que el 71.43% presentaba piel lisa. En la evaluación final el estado de la piel era normal en el 100% de la población.

**INTERPRETACIÓN:** De acuerdo con la evaluación inicial la población presentaba cambios en el estado de la piel como piel escamosa y seca. Al comparar con la evaluación final se comprobó que se había logrado mejorar el estado de la piel en el 100% de la población ya que el agua ayuda a hidratar la piel además le aporta oxígeno y nutrientes, favoreciendo la eliminación de las células muertas.

GRÁFICO DE BARRAS N° 9 A

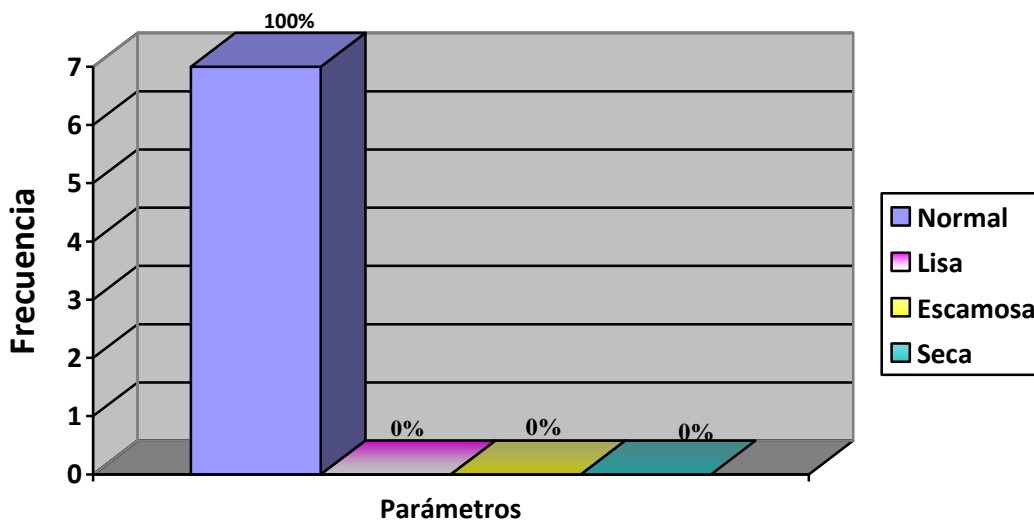
### Evaluación Inicial de Estado de la Piel



Fuente: Cuadro N° 9

GRÁFICO DE BARRAS N° 9 B

### Evaluación Final del Estado de la Piel



Fuente: Cuadro N° 9

## CUADRO N° 10

### EVALUACIÓN DE LA AMPLITUD ARTICULAR

ALTERNATIVAS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
COMPLETA ARCOS	-	-	7	100
NO COMPLETA ARCOS	7	100	-	-
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

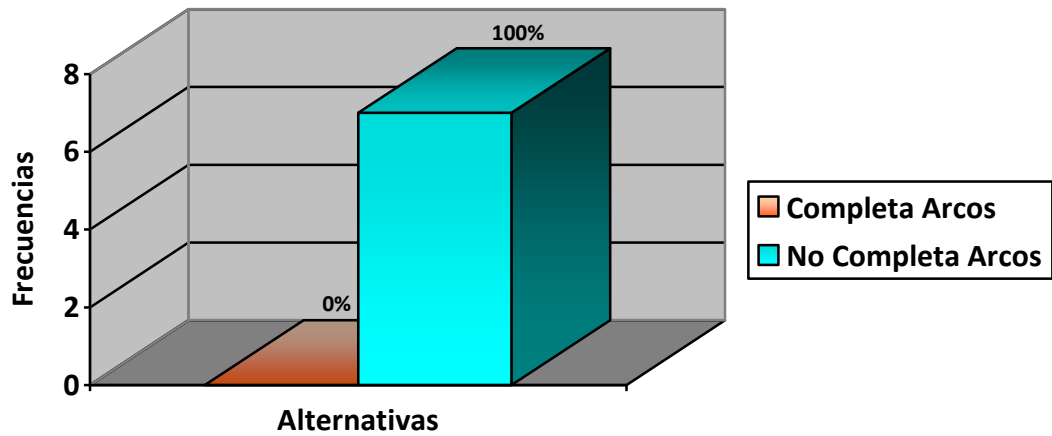
Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** El cuadro muestra que al realizar la evaluación inicial el 100% de la población presentaba limitación en los arcos de movimiento. En la evaluación final se comprobó que el 100% de la población logró aumento de la amplitud articular.

**INTERPRETACIÓN:** Al realizar la evaluación inicial se comprobó que los movimientos de las articulaciones próximas a la región de la fractura se encontraban limitados completamente, por la inmovilidad causada por el uso de yeso en el 100% de la población. Al comparar con la evaluación final se constató que se logró aumentar los arcos de movimiento llegando a realizarlos completamente, debido a que el agua favorece la realización de ejercicios gracias al estado de flotación disminuyendo la presión que sufren las articulaciones permitiendo de esta manera un mayor recorrido articular .

GRÁFICO DE BARRAS N° 10 A

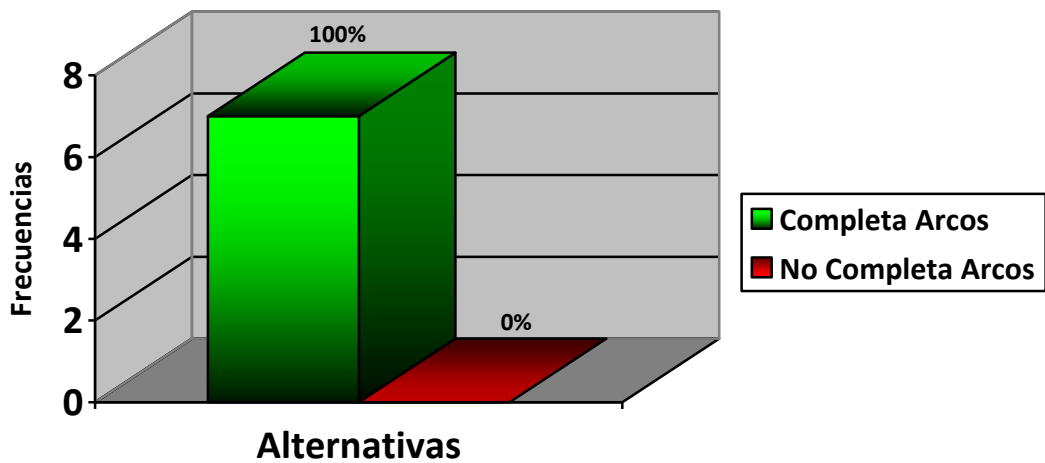
### Evaluación Inicial de la Amplitud Articular



Fuente: Cuadro N° 10

GRÁFICO DE BARAS N° 10 B

### Evaluación Final de la Amplitud Articular



Fuente: Cuadro N° 10

## CUADRO N° 11

### EVALUACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR

PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
0°	-	-	-	-
1°	3	42.86	-	-
2°	4	57.14	-	-
3°	-	-	-	-
4°	-	-	3	42.86
5°	-	-	4	57.14
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

Fuente: Hoja de Evaluación

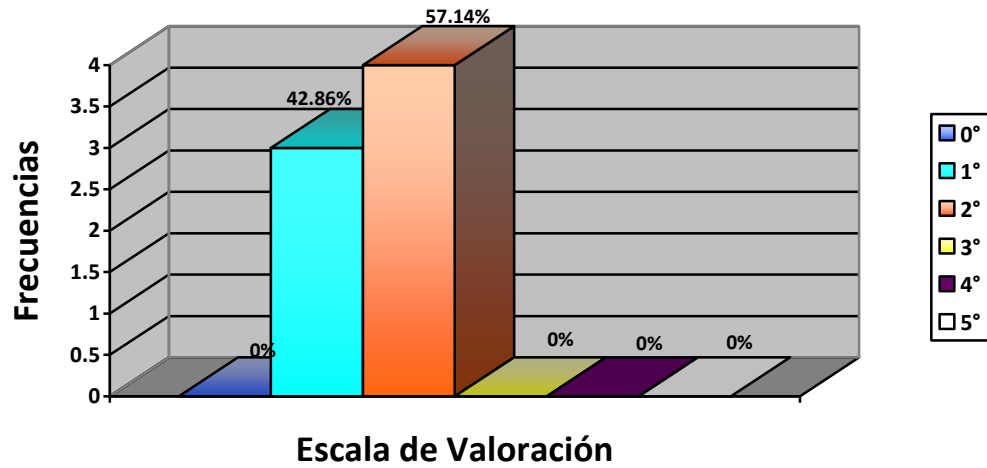
**ANÁLISIS:** El cuadro muestra que la fuerza muscular se encontraba disminuida en el 100% de la población, dividida de la siguiente manera: el 42.86% se encontraba con valor de 1°, mientras que el 57.14% se encontraba en con valor de 2°. En la evaluación final se observó que el 42.86% se encontró con valor de 4°, mientras que el 57.14% se encontró con valor de 5°.

**INTERPRETACIÓN:** Inicialmente se observó el total de pacientes se encontraba con fuerza muscular disminuida por la falta de movilidad ocasionada por el yeso. En la evaluación final se logró un incremento de la fuerza muscular posterior a la realización de los ejercicios terapéuticos en combinación con la resistencia ejercida por el agua, la cual ayudó a graduar las cargas de trabajo sobre la musculatura débil.



GRÁFICO DE BARRAS N° 11 A

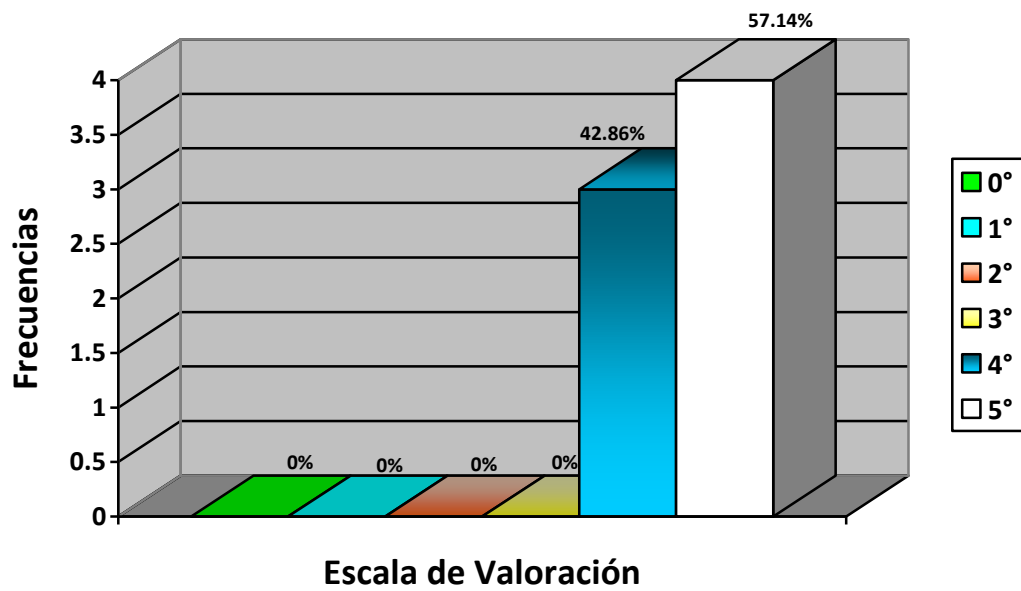
### Evaluación Inicial de la Fuerza Muscular



Fuente: Cuadro N° 11

GRÁFICO DE BARRAS N° 11 B

### Evaluación Final de la Fuerza Muscular



Fuente: Cuadro N° 11

## CUADRO N° 12

### EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

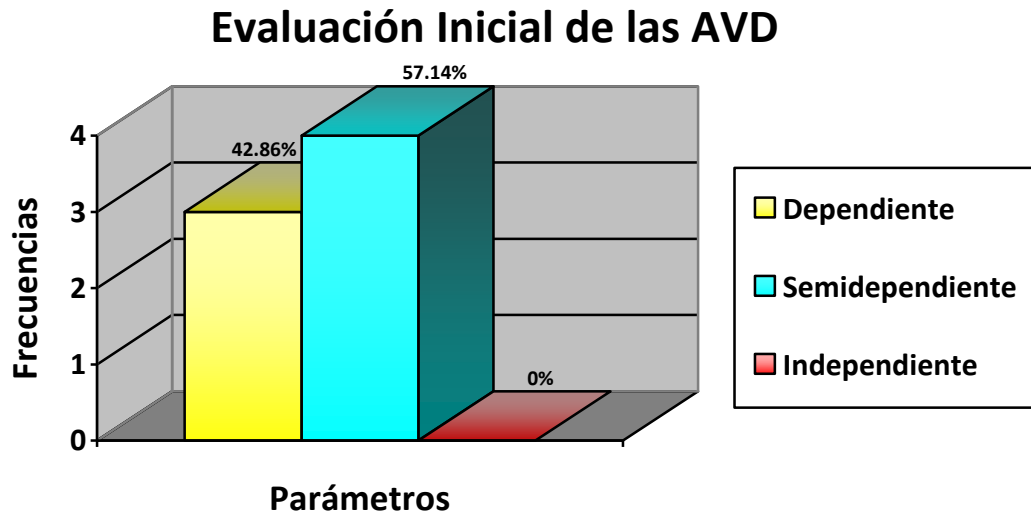
PARÁMETROS	Evaluación Inicial		Evaluación final	
	F	%	F	%
DEPENDIENTE	3	42.86	-	-
SEMIDDEPENDIENTE	4	57.14	-	-
INDEPENDIENTE	-	-	7	100
<b>TOTAL</b>	7	100%	7	100%

Fuente: Hoja de Evaluación

**ANÁLISIS:** Los datos muestran que en la evaluación inicial de las actividades de la vida diaria un 51. 14% de la población era semidependiente, mientras que el 42. 86% era dependiente. En la evaluación final el 100% de la población logró la independencia en sus actividades de la vida diaria.

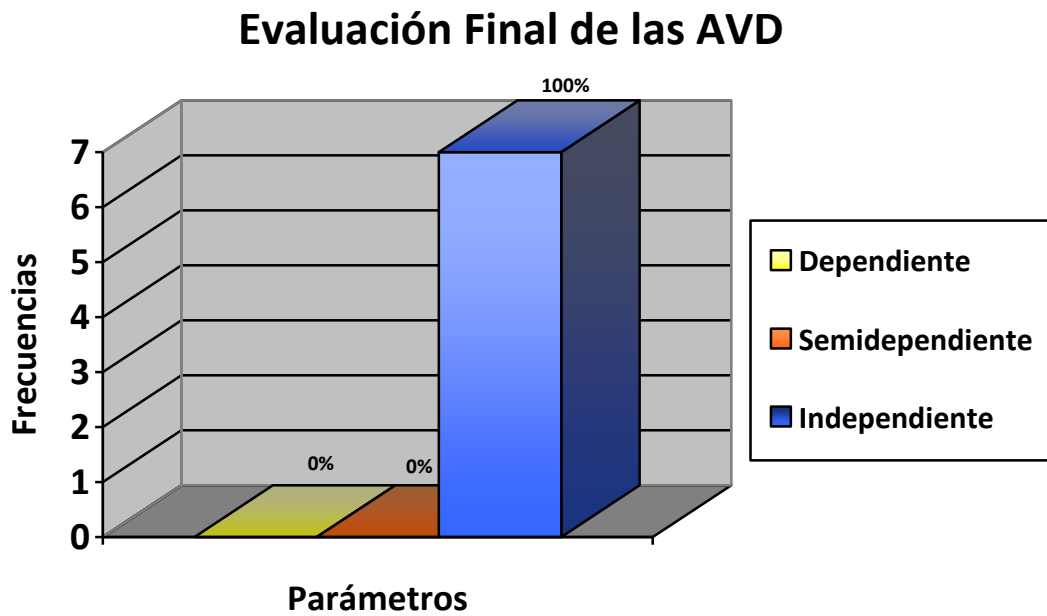
**INTERPRETACIÓN:** En la evaluación inicial se observó que una parte de la población necesitaba ayuda para realizar sus actividades de la vida diaria. Encontrándose en la evaluación final que al lograrse el aumento de la amplitud articular y fuerza muscular, así como la disminución del dolor se alcanzó la independencia en las actividades de la vida diaria.

GRÁFICO DE BARRAS N° 12 A



Fuente: Cuadro N° 12

GRÁFICO DE BARRAS N° 12 B



Fuente: Cuadro N° 12

## **5.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

#### **LA HIDROCINESITERAPIA ACELERA LA RECUPERACIÓN DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE FRACTURA.**

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación la hipótesis planteada anteriormente se acepta con los siguientes resultados:

Se comprobó con el cuadro N° 3 que el dolor desapareció en el 85. 71% de la población en estudio, al finalizar el tratamiento.

Con el cuadro N° 4 y 5 se demostró que la inflamación y el edema desaparecieron en el 100% de la población, posterior al tratamiento de hidrocinesiterapia.

Con el cuadro N° 6 se comprobó que la sensibilidad superficial se encontraba normal al finalizar el tratamiento en el 100% de la población en estudio.

Con el cuadro N° 8 se comprobó que al finalizar el tratamiento de hidrocinesiterapia se logró potenciar la musculatura en el 100% de la población en estudio

Con el cuadro N° 9 se demostró que el 100% de la población mejoró el estado de la piel, posterior al tratamiento de hidrocinesiterapia

Con el cuadro N° 10 se comprobó que el 100% de la población tuvo una recuperación completa de los arcos de movimiento de su miembro afecto, al finalizar el tratamiento.

Con el cuadro N° 11 se demostró que el 100% de la población en estudio logró un incremento de la fuerza muscular posterior a la aplicación del tratamiento de hidrocinesiterapia.

Con el cuadro N° 12 se comprobó que el 100% de la población en estudio logró realizar sus actividades de la vida diaria de manera independiente.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 CONCLUSIONES**

Después de tabular, analizar e interpretar los resultados de la investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

Mediante la aplicación de la hidrocinesiterapia en pacientes con diagnóstico de fractura se logró obtener una evolución funcional y ocupacional satisfactoria en el 100% de los pacientes.

Se encontró que dentro de la muestra objeto de estudio se vieron afectados en su mayoría los pacientes del sexo femenino las edades de 26 a 50 años, de oficios domésticos. Quienes se ven expuestos a accidentes en el hogar.

Los beneficios que se obtuvieron con la aplicación de la hidrocinesiterapia fueron positivos ya que el dolor desapareció en el 85.71% quedando el 14.29% de tipo leve.

También se comprobó que fue eficaz sobre la inflamación y el edema los cuales desaparecieron en el 100% de la población, a la vez que se logró mejorar tanto la sensibilidad superficial como el estado de la piel en el 100% de la población.

Además se logró un aumento de la amplitud articular y de la fuerza muscular en el 100% de la población, permitiendo a los pacientes una mayor funcionalidad logrando así una mejoría notable en su independencia.

La técnica de hidrocinesiterapia acelera el proceso de recuperación de los pacientes con diagnóstico de fracturas, dando como resultado una disminución del tiempo del paciente en su tratamiento rehabilitador.

Incluyendo la hidrocinesiterapia como modalidad de tratamiento en el proceso de rehabilitación se beneficia a la institución en cuanto a la reducción de costos y tiempo ya que se disminuye el número de sesiones aplicadas a estos pacientes permitiendo la atención a un mayor número de usuarios.

Al final se concluye que la investigación obtuvo resultados positivos en la población de estudio y que se lograron los objetivos planteados al inicio de esta, así como la hipótesis de trabajo fue aceptado.



## **6.2 RECOMENDACIONES**

A las instituciones que cuentan con el servicio de Fisioterapia que incorporen la técnica de hidrocinesiterapia en sus planes de tratamiento ya que de esta manera facilitan la recuperación del paciente.

Al personal médico que oriente a los pacientes sobre las medidas y cuidados a tomar en cuenta para prevenir complicaciones al retirar el yeso.

A los pacientes que conozcan la importancia de recibir tratamiento de Fisioterapia lo más temprano posible a fin obtener una mejor rehabilitación y evitar cualquier tipo de secuela, además de evitar buscar ayuda con “sobadores”.

A los docentes que incluyan en su programa de enseñanza la técnica de hidrocinesiterapia para ampliar la gama de conocimientos de los estudiantes.

A los estudiantes que se interesen por conocer los beneficios de la hidrocinesiterapia y se concienticen sobre la importancia de integrarla en el proceso de rehabilitación a fin de favorecer la recuperación funcional del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

Rehabilitación Ortopédica. Marian Tidswell, dearty deam faculty of hearlth. Diorki servicios integrales de edición. General moscarda 30.28020 Madrid. Versión en español de la primera edición.

### TESIS

MARTINEZ AREVALO, Laura Aracely; MOLINA MEJIA, Karlina Yesenia. *“Ultrasonido y Crioterapia en el tratamiento de complicaciones ocasionadas por lesiones osteomiarticulares producto de fractura de tibia y peroné en pacientes atendidos en el hospital nacional de Cojutepeque en el periodo de agosto a Octubre de 2004”*. Tesis Facultad Multidisciplinaria Central. Universidad de El Salvador, Noviembre de 2004.

BONILLA, Ana Isabel; GIRÓN ORTIZ, Ligia Sarai. *Diferencia en la evolución de pacientes con diagnostico de fracturas de miembros superiores en etapas subagudas, tratados con Ultrasonido y Tratamiento Tradicional, en edades de 20 a 75 años que asisten al CRIOR; en el periodo de julio a septiembre de 2008*. Tesis Facultad Multidisciplinaria Oriental. Universidad de El Salvador. Noviembre de 2008.

## DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

Wikipedia La enciclopedia libre. Fracturas.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Fractura> (Consultada el 7 de octubre de 2010)

Wikipedia La enciclopedia libre. Hidroterapia.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hidroterapia> (consultada el 8 de Octubre de 2010)

Luque Xavier. Médico Naturista. La hidroterapia.

<http://www.enbuenasmanos.com/articulos/muestra.asp?art=1641> (consultada el 8 de Octubre de 2010).

García Matas, Ángela. Médico Hidrólogo. Especialista en medicina familiar y comunitaria. Master en epidemiología y salud pública. Master en administración sanitaria. Termalismo y deporte. Hidrocinesiterapia. Balneoterapia.

[http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/documentacion/apuntes/25496/25496\\_12.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte/documentacion/apuntes/25496/25496_12.pdf). (Consultada el 10 de febrero de 2011).

Pazos Rosales, J. M. González Represas, A. Técnicas de hidroterapia. Hidrocinesiterapia.

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionbal/tecnicas\\_de\\_hidroterapia\\_hidrocineterapia.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionbal/tecnicas_de_hidroterapia_hidrocineterapia.pdf) (Consultada el 10 de febrero de 2011).

Ángel Lorenzo, Miguel. Médico Especialista en Rehabilitación. El ejercicio en el agua como método terapéutico.

[http://www.ibermutuamur.es/revista\\_bip\\_antigua/45/pdf/08\\_TriMed\\_bip45.pdf](http://www.ibermutuamur.es/revista_bip_antigua/45/pdf/08_TriMed_bip45.pdf).

(Consultada el 15 de febrero de 2011).

**ANEXO N° 1**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN CICLO I Y II AÑO 2011**

MESES	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DI						
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1						
ACTIVIDADES																																											
1. Reuniones generales con la coord. del proceso de graduación	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	X	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x												
2. Inscripción del proceso de graduación				x																																							
3. Elaboración del perfil de investigación				x	x	x	x	x																																			
4. Entrega del perfil de investigación								x																																			
5. Elaboración del protocolo de investigación									x	x	x	x	x	x	x	x																											
6. Entrega del protocolo de investigación																	x																										
7. Ejecución de la investigación																	x	x	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x															
8. Tabulación, análisis e interpretación de los datos																													x	x													
9. Redacción del informe final																																											
10. Entrega del informe final																																					X	x					
11. Exposición de resultados																																									x	x	x

- 29 de abril entrega de perfil de investigación
- 01 de julio entrega del protocolo de investigación

**ANEXO N° 2**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA EJECUCIÓN DEL TRATAMIENTO A PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURAS DE MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES.**

N	MES DIAS	JULIO								AGOSTO								SEPTIEMBRE								
		6	7	1	1	2	2	2	2	3	4	1	1	1	1	2	2	3	1	7	8	1	1	2	2	2
ACTIVIDADES		3	4	0	1	7	8	0	1	7	8	4	5	1	4	5	1	2	2	8	9					
1	Selección de pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores.	X																								
2	Información a los pacientes con diagnóstico de fracturas de miembros superiores e inferiores.	X																								
3	Evaluación inicial de pacientes	X																								
4	Realización de entrevista a los pacientes de fracturas	X																								
5	Ejecución del proyecto de investigación con los pacientes de fracturas de miembros superiores e inferiores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Desarrollo de dinámicas recreativas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Evaluación final de pacientes																									
8	Finalización, agradecimiento y despedida con los pacientes del proceso de ejecución.																								X	X

**ANEXO N° 3**

**INFLAMACIÓN**



**ANEXO N° 4**

**DEFORMIDAD**

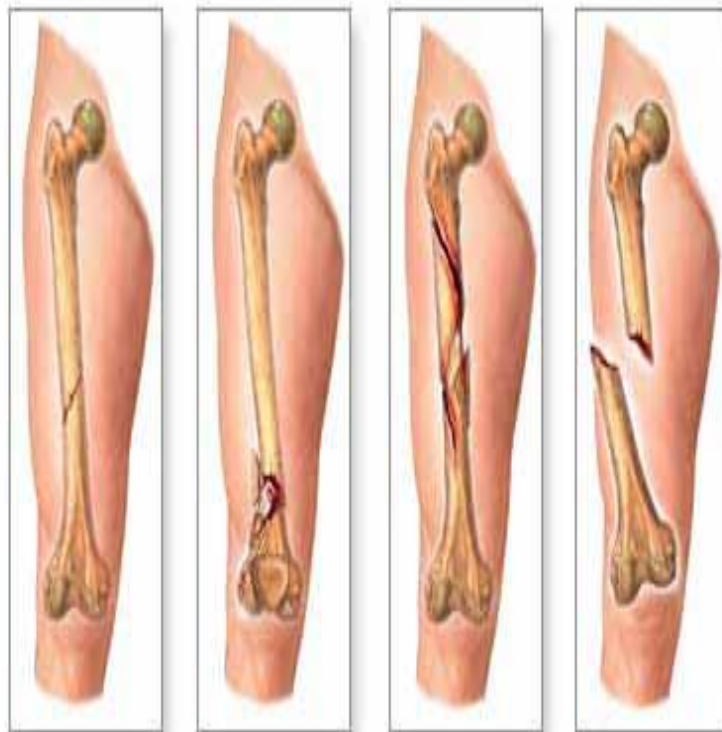




## ANEXO N° 5

### TIPOS DE FRACTURAS

#### Tipos de fractura



Oblicua

Conminuta

Espiral

Compuesta

ADAM.

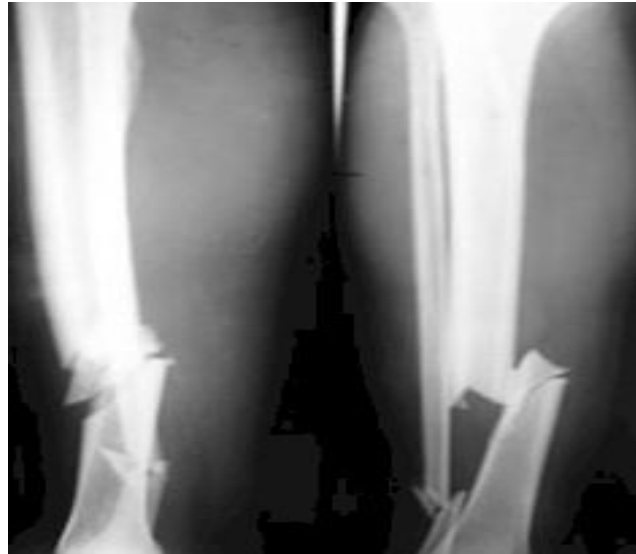
**ANEXO N° 6**  
**FRACTURA CONMINUTA**



**ANEXO N° 7**

**FRACTURAS ABIERTAS Y CERRADAS**

(Figura a)



(Figura b)



**ANEXO N° 8**

**FRACTURA ABIERTA GRADO II**



**ANEXO N° 9**  
**DEFORMIDAD EN VARO**



**ANEXO N° 10**

**TECNICA DE HIDROCINESITERAPIA**

(Figura a)



(Figura b)



(Figura c)



(Figura d)

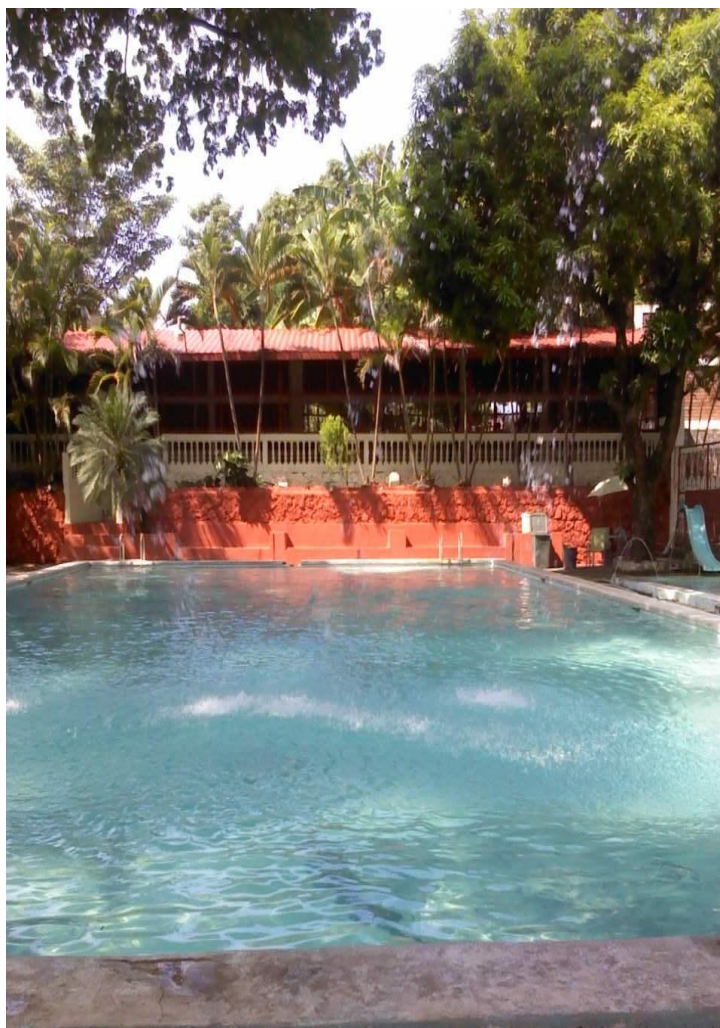


**ANEXO N° 11**

## EFFECTO DE LA HIDRODINÁMICA



**ANEXO N° 12**  
**PISCINA TERAPÉUTICA**





## ANEXO N° 13

### FORTALECIMIENTO DE LA MUSCULATURA DEBIL EN LA REEDUCACION DE LA MARCHA

(Figura a)



(figura b)



(Figura c)



## ANEXO N° 14

### ACCESORIOS PARA AUMENTAR LA FLOTABILIDAD



**ANEXO N° 15**

**MUESTRA**



**ANEXO N° 16**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
CARRERA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



**EVALUACIÓN DE TERAPIA FISICA PARA PACIENTES CON  
DIAGNÓSTICO DE FRACTURAS DE MIEMBROS SUPERIORES E  
INFERIORES.**

**OBJETIVO:** Identificar el estado físico de los pacientes de fracturas de miembros superiores e inferiores antes y después del periodo de tratamiento.

**DATOS GENERALES:**

**NOMBRE DEL PACIENTE:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCIÓN:** \_\_\_\_\_

**OCUPACIÓN:** \_\_\_\_\_

**DIAGNÓSTICO:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EVALUACIÓN INICIAL:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EVALUACIÓN FINAL:** \_\_\_\_\_

**HISTORIA CLÍNICA:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN FÍSICA:**

N(Normal); L(Leve); M(Moderado); S(Severo); A(Ausente)

**Evaluación Inicial**

**Evaluación final**

**1. DOLOR:** L  M  S  A

L  M  S  A

**2. INFLAMACIÓN:** Si  No

Sí  No

**3. EDEMA:** Si  No

Sí  No

**Evaluación Inicial**

**Evaluación final**

**4. SENSIBILIDAD:**

**Superficial:** Normal   
Hipoestesia   
Hiperestesia   
Anestesia

Normal   
Hipoestesia   
Hiperestesia   
Anestesia

**Profunda:** Normal   
Distorsion.

Normal   
Distorsion.

**5. TROFISMO MUSCULAR:**

Normal   
Hipotrofia   
Hipertrofia

Normal   
Hipotrofia   
Hipertrofia

**6. ESTADO DE LA PIEL:**

Lisa  Escamosa   
Seca  Normal

Lisa  Escamosa   
Seca  Normal

**Evaluación Inicial**

**Evaluación final**

**7. AMPLITUD ARTICULAR:**

Completa arcos

Completa arcos

No completa arcos

No completa arcos

**8. FUERZA MUSCULAR:**

Grad 0  Grad 1

Grad 0  Grad 1

Grad 2  Grad 3

Grad 2  Grad 3

Grad 4  Grad 5

Grad 4  Grad 5

**9. ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

Dependiente

Dependiente

Semidependiente

Semidependiente

Independiente

Independiente

**OBSERVACIONES:**

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

**OBJETIVOS DE TRATAMIENTO:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PLAN DE TRATAMIENTO:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**TERAPISTAS ENCARGADAS:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**ANEXO N° 17**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL**



**GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS PACIENTES CON DIAGNÒSTICO  
DE FRACTURAS DE MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES**

**OBJETIVO:** Identificar los conocimientos que tienen los pacientes acerca de las fracturas y las actitudes ante el estado de salud que presentan.

**DATOS GENERALES**

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** \_\_\_\_\_ **OCUPACIÓN:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE INGRESO:** \_\_\_\_\_

**DIAGNÒSTICO:** \_\_\_\_\_

**1. ¿SABE QUÉ ES UNA FRACTURA?**

SI  NO

**2. ¿QUÉ ES PARA USTED UNA FRACTURA?:**

---

---

---

**3. ¿SE HA TOMADO PLACAS RADIOGRÁFICAS PARA CONFIRMAR SU DIAGNÓSTICO?**

SI  NO

**4. ¿CUÁNTO TIEMPO HACE QUE SUFRIÓ LA FRACTURA?**

0 - 15 DÍAS  15 - 30 DÍAS

30 - 45 DÍAS  45 Y MAS

**5. ¿POR QUIÉN FUE REFERIDO AL ÁREA DE FISIOTERAPIA?**

**MEDICO GENERAL**

**MEDICO ORTOPEDA**

**MEDICO FISIATRA**

**6. ¿CUALES SON LAS ESPECTATIVAS QUE TIENE USTED DEL TRATAMIENTO?**

---

---

---

**TERAPISTAS ENCARGADAS** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_