



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE:

**“LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS DE HOMBRO,  
MULTIFRAGMENTARIA DE OLÉCRANON FALANGE DISTAL DE  
2DO Y 4TO DEDO DE MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST  
TRAUMATISMO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Terapia Física

**Autora:** Arellano Barahona, Carla Estefanía  
**Tutor:** Dr. Esp. Córdova Velasco, Luis Ernesto

Ambato – Ecuador  
Noviembre, 2017

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Análisis De Caso Clínico sobre el tema:

“LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS DE HOMBRO, MULTIFRAGMENTARIA DE OLÉCRANÓN FALANGE DISTAL DE 2DO Y 4TO DEDO DE MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST TRAUMATISMO de Arellano Barahona, Carla Estefanía estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud.

Ambato, Agosto 2017

**EL TUTOR**

---

Dr. Esp. Córdova Velasco, Luis Ernesto

## **AUTORÍA DEL TABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Análisis del Caso Clínico “LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS DE HOMBRO, MULTIFRAGMENTARIA DE OLÉCRANÓN FALANGE DISTAL DE 2DO Y 4TO DEDO DE MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST TRAUMATISMO”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Agosto 2017

### **LA AUTORA**

---

Arellano Barahona, Carla Estefanía

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Análisis de Caso Clínico o parte de este un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Análisis de Caso Clínico con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Análisis de Caso Clínico, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Agosto 2017

## **LA AUTORA**

---

Arellano Barahona, Carla Estefanía

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso Clínico, sobre el tema “LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS DE HOMBRO, MULTIFRAGMENTARIA DE OLECRANÓN FALANGE DISTAL DE 2DO Y 4TO DEDO DE MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST TRAUMATISMO” de Arellano Barahona, Carla Estefanía estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Noviembre 2017

Para constancia firman

---

PRESIDENTE/A

---

1er VOCAL

---

2do VOCAL

## **AGRADECIMIENTO**

A mi Padre Celestial por siempre caminar a mí lado, cuidarme, protegerme y guiarme, por darme fuerza e inteligencia, por brindarme su amor.

Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que me han dado desde tiernas edades, por su amor, paciencia, y cuidados.

A mi Madre por ser un ejemplo de nobleza, y virtud, así como de lealtad y caridad, por inculcar en mí el amor propio y el amor por los demás, por enseñarme a crecer y a creer, por enseñarme valores, y ser una guía en mi vida.

A mi Padre quien desde pequeña me enseñó con su ejemplo el amor por el prójimo, la caridad y la bondad, por siempre creer en mí y extender su mano a mi favor.

A Martha y Sofía mis hermanas mayores quienes me han enseñado a ser fuerte y siempre salir adelante, a luchar sin descanso por cumplir mis objetivos siempre respetando los valores y principios con los que hemos crecido.

A Luis y Santiago mis hermanos menores, por creer en mí y acompañarme a lo largo de los años, por ser mis cómplices y mejores amigos.

A mi querida Universidad Técnica de Ambato y la Facultad Ciencias de la Salud por abrirme sus puertas.

A mi tutor Dr. Esp. Luis Córdova Velasco por orientarme en el proceso de esta investigación.

*Carla Arellano B.*

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres Luis Arellano y Martha Barahona que siempre me han brindado su apoyo, y han creído en mis capacidades, me han ayudado en cada paso que he dado, por estar presentes en mi vida, por el sustento económico durante mis estudios.

A mis hermanas Martha y Sofía que han compartido conmigo los mejores momentos de mi vida, dándome aliento, y felicidad, por apoyarme económicamente durante estos años.

A mis hermanos Luis y Santiago que llenan mis días de risas y emoción, por ser grandes hermanos, cuidar de mí a pesar de ser menores.

A mis maestros que dedican cada día tanto a aprender como a enseñar sus habilidades y conocimientos, así como los valores que forman a verdaderos profesionales, por inculcar en mí amor y orgullo hacia mi carrera.

*Carla Arellano B.*

## ÍNDICE GENERAL

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE: .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY .....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO.....	4
1. TEMA:.....	4
2. OBJETIVOS .....	4
2.1. Objetivo General .....	4
2.2. Objetivos Específicos: .....	4
3. RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES Y NO DISPONIBLES.....	5
3.1. Descripción De Las Fuentes De Información Disponibles .....	5
3.2. Identificación Y Recopilación De La Información No Disponible .....	5
4. DESARROLLO.....	5

4.1.	DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DETALLADA DEL CASO ...	5
4.1.1.	Presentación del Caso .....	5
4.1.2.	Accidente .....	6
4.1.3.	Hospitalización.....	7
4.1.4.	Alta médica .....	12
4.1.5.	Referencia a fisioterapia .....	12
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO .....	13
4.2.1.	FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS .....	13
4.2.2.	FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES .....	17
4.2.3.	FACTORES DE RIESGO SOCIALES .....	18
4.2.4.	ESTILO DE VIDA .....	18
4.3.	ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD .....	19
4.3.1.	Oportunidades En La Solicitud De Consulta .....	19
4.3.2.	Acceso.....	20
4.3.3.	Caracterización de la Atención .....	20
4.3.4.	Oportunidades en la Remisión .....	20
4.3.5.	Trámites Administrativos.....	21
4.4.	IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS .....	21
4.4.1.	Tiempo De Inmovilización .....	21
4.4.2.	Multifracturas.....	24
4.4.3.	Abandono Del Tratamiento Fisioterapéutico .....	26
4.4.4.	Situación Económica y Social.....	28
4.5.	CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA .....	29
5.	PROPUESTA DE TRATAMIENTO .....	30
5.1.	PLAN DE TRATAMIENTO .....	34
5.1.1.	Tratamiento A Corto Plazo .....	34
5.1.2.	Tratamiento A Mediano Plazo .....	62
5.1.3.	Tratamiento A Largo Plazo.....	77
6.	CONCLUSIONES.....	82

7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	84
7.1.	BIBLIOGRAFÍA.....	84
7.2.	LINKOGRAFÍA.....	85
7.3.	CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASE DE DATOS UTA .....	87
8.	ANEXOS .....	88
	ANEXO 1. Radiografía de hombro.....	89
	ANEXO 2. Radiografía de codo .....	90
	ANEXO 4. Consentimiento Informado.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Comparación del rango de movimiento del hombro normal, funcional y del paciente .....	15
Tabla 2.	Comparación del rango de movimiento del codo y del antebrazo normal, funcional y del paciente .....	16
Tabla 3.	Comparación del rango de movimiento de la mano normal, funcional y del paciente .....	16
Tabla 4.	Comparación de los tiempos de inmovilización recomendados frente a los tiempos de inmovilización del paciente.....	22
Tabla 5.	Caracterización de las oportunidades de mejora.....	29
Tabla 6.	Ficha de Evaluación Goniométrica .....	30
Tabla 7.	Valoración Muscular .....	32
Tabla 8.	Valoración funcional de Hombro.....	33
Tabla 9.	Plan de Tratamiento a corto plazo.....	34
Tabla 10.	Plan de tratamiento a mediano plazo.....	62
Tabla 11.	Plan de tratamiento a largo plazo .....	77

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Movilización global .....	35
Ilustración 2. Deslizamiento caudal de la articulación glenohumeral .....	36
Ilustración 3 Deslizamiento posterior de la articulación glenohumeral .....	36
Ilustración 4 Deslizamiento anterior de la articulación glenohumeral .....	37
Ilustración 5. Deslizamiento dorso-ventral de la articulación glenohumeral.....	38
Ilustración 6. Descompresión con fijación del hombro. ....	38
Ilustración 7. Descompresión por rotación pelviana .....	39
Ilustración 8 Deslizamiento en lateralidad interna o movilización en valgo .....	40
Ilustración 9 Deslizamiento en lateralidad externa o movilización en varo .....	40
Ilustración 10. Deslizamiento del cúbito y del radio .....	41
Ilustración 11 Deslizamiento dorsal-ventral de las articulaciones interfalángicas..	42
Ilustración 12 Flexión-Extensión de hombro.....	42
Ilustración 13 Extensión de hombro en decúbito supino y lateral. ....	43
Ilustración 14 Abducción y aducción .....	44
Ilustración 15 rotación interna y externa de hombro. ....	45
Ilustración 16 flexión y extensión de codo con el brazo en supinación. ....	45
Ilustración 17 Pronación y supinación de antebrazo .....	46
Ilustración 18 Flexión y extensión d muñeca y dedos. ....	47
Ilustración 19 Estiramiento del músculo subescapular.....	48
Ilustración 20 Estiramiento de los músculos infraespinoso y redondo menor. ....	49
Ilustración 21 Estiramiento del músculo serrato anterior. ....	50
Ilustración 22. Estiramiento de los músculos romboides y trapecio medio en posición supina y decúbito lateral .....	51
Ilustración 23. Estiramiento del músculo pectoral menor .....	52
Ilustración 24. Estiramiento del músculo pectoral mayor .....	52
Ilustración 25. Estiramiento del músculo bíceps braquial. ....	54
Ilustración 26. Estiramiento del músculo Tríceps .....	55
Ilustración 27. Estiramiento de los músculos flexores .....	56
Ilustración 28. Estiramiento de los extensores de muñeca y dedos.....	56
Ilustración 29. Estiramiento de los supinadores de antebrazo .....	57
Ilustración 30. Estiramiento de los músculos pronadores del antebrazo .....	58
Ilustración 31. Ejercicio de lateralización con barra .....	71
Ilustración 32. Primer ejercicio de movimientos combinados. ....	72
Ilustración 33. Segundo ejercicio de movimientos combinados. ....	73
Ilustración 34. Primer ejercicio con mancuernas, flexión y extensión de hombro..	74
Ilustración 35. Segundo ejercicio con mancuernas abducción y aducción de hombro. ....	74
Ilustración 36. Tercer ejercicio con mancuernas, flexión y extensión de codo. ....	75
Ilustración 37. Cuarto ejercicio con mancuernas, pronación y supinación. ....	76
Ilustración 38. Quinto ejercicio con mancuernas flexión y extensión de mano. ....	76
Ilustración 39. Círculos con pelota en la pared.....	78
Ilustración 40. Lanzar el balón desde decúbito supino.....	79
Ilustración 41. Pases con el balón .....	80
Ilustración 42. Diagonales de miembro superior con balón. ....	80
Ilustración 43. Ejercicio para mejorar la prensión fina. ....	82

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**“LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS DE HOMBRO,  
MULTIFRAGMENTARIA DE OLECRANÓN FALANGE DISTAL DE  
2DO Y 4TO DEDO DE MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST  
TRAUMATISMO”**

**Autor:** Arellano Barahona, Carla Estefanía

**Tutor:** Dr. Esp. Córdova Velasco, Luis Ernesto

**Fecha:** Agosto 2017

**RESUMEN**

El presente estudio de caso clínico se realizó en un paciente de 58 años de edad, sexo masculino, trabaja en construcciones, con antecedentes patológicos de hipertensión arterial controlada desde hace 8 años, y cardiomegalia. El paciente sufre un accidente de tránsito en calidad de copiloto con múltiples fracturas, es atendido en el área de emergencia del Hospital IESS Ambato donde fue catalogado como paciente naranja y tratado por fracturas de hombro, multifragmentaria de olecranon, falange distal de 2do y 4to dedo de miembro superior derecho, dejando como consecuencia limitación funcional.

Se analizó el cuadro del paciente motivados al encontrar serias limitaciones funcionales por lo que se buscó las probables causas, así como se identificaron los factores de riesgo, los puntos críticos describiendo las oportunidades y acciones de mejora y finalmente se propone un plan de tratamiento fisioterapéutico complementario para lograr la recuperación de las capacidades funcionales.

**PALABRAS CLAVES:** LIMITACIÓN FÍSICA, FRACTURA,  
FISIOTERAPIA.

**AMBATO TECHNICAL UNIVERSITY**  
**FACULTY OF HEALTH SCIENCES**  
**PHYSICAL THERAPY CAREER**

**"FUNCTIONAL LIMITATION OF FRACTURES SHOULDER,  
MULTIFRAGMENTARY OF OLECRANON DISTAL FALANGE OF  
2D AND 4TH FINGER OF UPPER MEMBER RIGHT POST  
TRAUMATISM"**

**Author:** Arellano Barahona, Carla Estefanía

**Tutor:** Dr. Esp. Córdova Velasco, Luis Ernesto

**Date:** August 2017

**SUMMARY**

The present case study was performed in a 58-year-old male, working in constructions, with a history of controlled hypertension for 8 years, and cardiomegaly. The patient suffers a traffic accident as a co-pilot with multiple fractures. He is treated in the emergency area of the IESS Ambato Hospital where he was classified as an orange patient and treated for shoulder fractures, multifragmentary olecranon, distal phalanx of 2nd and 4th finger of the upper right limb, resulting in functional limitation.

We analyzed the patient's picture motivated to find serious functional limitations, so we sought the probable causes, as well as identified the risk factors, the critical points describing the opportunities and actions of improvement and finally proposes a plan of complementary physiotherapeutic treatment to achieve the recovery of functional capacities.

**KEYWORDS:** PHYSICAL LIMITATION, FRACTURE,  
PHYSIOTHERAPY.

## INTRODUCCIÓN

El presente Análisis de Caso enfoca la limitación funcional a consecuencia de múltiples fracturas en miembro superior derecho producto de un accidente de tránsito, para este análisis se utilizará distintas metodologías de investigación para identificar las causas que llevaron al estado actual del paciente.

Los traumatismos ocurridos por accidentes de tránsito son actualmente un problema importante en la salud pública además una de las principales causas de muerte y discapacidades en todo el mundo.

Cada año de 1,25 a 1,3 millones de personas mueren en accidentes de tránsito y millones más sufren de traumatismos y de discapacidades a consecuencia de ello, generando enormes costos sociales para los afectados y los servicios de salud. (1)

Los principales países afectados son los países de bajos y medianos ingresos económicos que a pesar de poseer la mitad de los vehículos del mundo, tiene el 90% de muertes relacionadas con accidentes de tránsito (2), de los cuales el Ecuador se encuentra en el segundo lugar en mortandad de tránsito en América Latina, alcanzando 28 muertes por cada 100.000 habitantes siendo una taza mayor a la global que es de 18. (3)

Si las tendencias actuales se mantienen las cifras de muertes y traumatismos causados por el tránsito aumentarán en la mayor parte del mundo repercutiendo en la calidad de vida de la población.(1)

La incidencia de fracturas a nivel mundial se eleva en dos etapas importantes de la vida, la niñez y la vejez debido al incremento del riesgo de caídas, en los adultos el riesgo aumenta a partir de los 35 años y aumenta conforme al aumento de edad que a su vez se relaciona con la fragilidad ósea. (4)

“El hombro, es la más móvil de todas las articulaciones del cuerpo humano, posee tres grados de libertad”, orienta al miembro superior en tres planos del espacio.(5)

Las fracturas del extremo superior del humero se presentan con frecuencia, en los pacientes mayores de 65 años son consecuencias de caídas, mientras únicamente en los pacientes adultos jóvenes se presentan como consecuencia de traumatismos violentos, es decir que el mecanismo es de alta energía como en los accidentes de tránsito y los deportes. (6)

El codo es una articulación del miembro superior que se encuentra expuesta a patologías traumáticas. Las fracturas de olecranon se producen generalmente por caídas con la mano extendida o traumatismos de alto impacto y pueden presentar complicaciones como rigidez articular, luxación de la cabeza radial, neuropatía e infección. (7) Por ello es importante que la rehabilitación se oriente en prevenir la rigidez y recuperar la funcionalidad del codo.

“La mano es una herramienta capaz de ejecutar innumerables acciones gracias a su función principal: la prensión”, “la mano es la extremidad efectora del miembro superior y un receptor sensorial preciso cuyos datos son necesarios para que ejecute sus acciones propias.” (5)

Entre 20 a 50 millones de personas involucradas en accidentes de tránsito sufren traumatismos no mortales y una parte de estos padece de alguna forma de discapacidad. (2)

La OMS describe a la discapacidad como un término general que abarca las deficiencias, limitaciones y restricciones. Las deficiencias afectan a una estructura y su función corporal, las limitaciones son las dificultades para llevar a cabo o para realizar una o más actividades o tareas, y las restricciones de la participación son los problemas que debe enfrentar un individuo para participar en situaciones vitales o cotidianas. (8)

Es importante decir que la limitación funcional es una forma de deficiencia ya que se produce por la alteración de uno o más órganos o

sistemas reflejando consecuencias en el desempeño funcional del individuo, “son dificultades que un individuo puede tener en el desempeño/realización de actividades”. (9)

El miembro superior cumple con funciones importantes su alteración produce limitación funcional considerable lo que impide que la persona pueda realizar las actividades de la vida diaria.

Es por ello que dentro de la atención a los pacientes busquemos métodos o formas de ayudarlos a una reinserción a la sociedad, mediante la búsqueda de un diagnóstico y la aplicación de tratamientos destinados a mejorar el estado del paciente.

Debemos recalcar la importancia que tienen las intervenciones quirúrgicas, así como el tratamiento fisioterapéutico para mejorar la calidad de vida del individuo al destinar todos sus esfuerzos a la recuperación del paciente, permitiéndole aumentar sus capacidades y funciones normales incrementando las oportunidades para solucionar las limitaciones en las actividades del paciente.

Al crear una propuesta de rehabilitación, desplegamos una serie de posibilidades para nuestro paciente, atendiendo sus necesidades tomando como punto de referencia que cada fractura compromete segmentos diferentes y, por lo tanto, el tratamiento debe tener objetivos orientados a incrementar y recuperar la funcionalidad de cada segmento afectado, preservando la independencia del paciente disminuyendo las complicaciones que producen la limitación funcional.

## **ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO**

### **1. TEMA:**

“LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS: DE HOMBRO, MULTIFRAGMENTARIA DE OLECRANÓN, FALANGE DISTAL DE 2DO Y 4TO DEDO EN MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST TRAUMATISMO”

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1. Objetivo General**

- Analizar el caso clínico, realizando una descripción detallada de las complicaciones y acontecimientos clínicos del paciente mediante una recolección sistemática de información disponible y no disponible.

#### **2.2. Objetivos Específicos:**

- Evaluar el estado del paciente con limitación funcional, a consecuencia de múltiples fracturas en miembro superior derecho.
- Identificar las causas que produjeron las secuelas musculoesqueléticas en el paciente.
- Proponer un plan de tratamiento fisioterapéutico en base a los hallazgos de la historia clínica enfocado en recuperar la funcionalidad del miembro superior.

### **3. RECOPIACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DISPONIBLES Y NO DISPONIBLES**

#### **3.1. Descripción De Las Fuentes De Información Disponibles**

- La información que se describe en el presente caso fue obtenida de la historia clínica del paciente, la que se encuentra en el archivo permanente del hospital IESS Ambato (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).

#### **3.2. Identificación Y Recopilación De La Información No Disponible**

- Mediante la ejecución de una entrevista dirigida al paciente se obtuvo información precisa con el fin de fundamentar la información no disponible en la historia clínica.
- Se aplicó un test para valorar la amplitud articular (test goniométrico), un test para valorar la fuerza muscular por grupos musculares y función muscular (test muscular de Kendall's), además de un test de funcionalidad de hombro (Escala de Constant Murley) para obtener información detallada del estado del paciente.

### **4. DESARROLLO**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN CRONOLÓGICA DETALLADA DEL CASO**

##### **4.1.1. Presentación del Caso**

Paciente masculino de 58 años de edad, nacido en la ciudad de Ambato y residente en la misma, es albañil como profesión, raza mestiza, estado civil divorciado, instrucción primaria, lateralidad diestra, la madre padece diabetes.

El paciente presenta antecedentes patológicos personales de HTA (hipertensión arterial) controlada con una tableta diaria de enalapril 20mg vía oral. Consume tabaco y alcohol ocasionalmente

Hace aproximadamente 10 años sufre ruptura de tendón de Aquiles que se corrige mediante plastia, sin complicaciones.

El paciente sufre un accidente de tránsito, presentando fractura en hombro el cual es resuelto mediante tratamiento ortopédico, fractura de codo mediante tratamiento quirúrgico con osteosíntesis, y fractura del segundo y cuarto dedo tratado mediante procedimiento ortopédico.

Fue dado de alta a los 15 días, y fue remitido a fisioterapia, pero a los pocos días abandona el tratamiento, con la consiguiente persistencia de limitación funcional.

#### **4.1.2. Accidente**

El 1 de mayo del año 2016, el paciente se encontraba en el asiento del copiloto utilizando el cinturón de seguridad, en un automóvil con su familia constituida por 7 personas, dirigiéndose a la ciudad de Ambato donde aproximadamente viajaron 30 minutos y sufrieron un accidente de tránsito por exceso de velocidad con volcamiento del vehículo.

El paciente fue trasladado al hospital general del IESS Ambato, su esposa fue hospitalizada en otra casa de salud, su hija de 9 años fue llevada a terapia intensiva con mal pronóstico al hospital, mientras que sufre la pérdida de una nieta de 6 meses de edad.

En el momento del accidente el paciente se encontraba sujeto de la manija superior del auto y con el brazo apoyado en la ventana del vehículo.

En base a la historia clínica del hospital general del IESS de Ambato el paciente es atendido por paramédicos que acudieron al sitio del accidente y lo trasladaron al hospital, con un triaje naranja, collarín cervical, tabla espinal, e inmovilizador en el 4to dedo, con presencia de deformidad en

el hombro, apósitos manchados de sangre a nivel de codo, herida Gustillo tipo II y heridas tipo avulsión en antebrazo y mano.

Presenta pérdida leve del nivel de conciencia, luego de ser valorado es ingresado como paciente crítico al área de traumatología con monitoreo constante, control de Glasgow cada 20 minutos.

#### **4.1.3. Hospitalización**

- **Primer día de hospitalización 01 de mayo de 2016:**

El 01 de mayo de 2016; a las 14:37 pm ingresa al Hospital IESS Ambato por el servicio de emergencia con clasificación de paciente naranja, acude con collarín cervical y tabla espinal, presenta disminución transitoria con recuperación rápida del nivel de conciencia, y signos vitales estables TA: 150/102 mmHg; FC: 63; Pulso 85 lpm Temperatura 36° C se encuentra consciente y orientado, no se encuentra daño neurológico con Glasgow 15/15, los reflejos osteotendinosos son normales.

Miembro Superior Derecho:

Presencia de deformidad, edema, a nivel de hombro derecho, doloroso a la palpación.

A nivel de codo presencia de inmovilizador con apósitos manchados de secreción hemática.

En mano derecha presencia de heridas excoriativas en 2do, 3er y 4to dedo, con apósitos manchados de secreción serohemática.

RX Hombro Derecho: se aprecia fractura de cuello quirúrgico de humero conminuta con desplazamiento menos 45 grados NEER I.

RX Codo Derecho: se obtiene placa AP en donde se aprecia fractura de olecranon, luxación de la cabeza radial.

RX Mano: Fractura de falange distal de 4to dedo en comunicación con herida Gustillo II.

RX Cervical, y de Tórax sin problema (SP).

Se realiza limpieza de herida a nivel de codo; se aprecia herida transversal de aproximadamente 5cm irregular a 6cm de olecranon, se explora encontrando foco de fractura conminuta, y se realiza puntos de aproximación, además se realiza sutura en herida oblicua a nivel de 3er dedo.

Abdomen suave depresible sin estigmas de trauma, pelvis normal, genitales masculinos normales, miembros inferiores normales, miembro superior derecho con presencia de apósito manchado de sangre en la región de la articulación del codo y antebrazo herida tipo avulsión en mano segundo y cuarto dedo, presencia de inmovilizador, reflejos osteotendinosos normales 5/5.

Examen neurológico: pares craneales normales, funciones mentales normales.

- **Tercer día de hospitalización:**

Paciente refiere dolor en miembro superior derecho, no puede conciliar el sueño, se siente cansado, signos vitales normales, miembro superior derecho valva de yeso apósitos y vendajes manchado con líquido hemático.

Codo presencia de escoriaciones y herida suturada, presencia de férula de aluminio en 4to dedo de mano derecha, apósitos manchados con líquido hemático, pulpejo de 4to dedo cianótico.

Mantiene conciencia vigil, orientación alopsíquicamente y autopsíquicamente. Presenta ansiedad, facies depresivas, labilidad emocional, llanto fácil, sentimientos de culpa, angustia, sintomatología depresiva, reacción al estrés grave, y trastornos de adaptación, con episodio depresivo moderado, por lo cual se pide

interconsulta al área de psicología, quienes trabajan con terapia expresiva y de apoyo.

- **Cuarto día de hospitalización:**

Se observa mediante TAC de Codo: Luxo fractura de codo, FX multifragmentaria de olecranon con desplazamiento de fragmentos que compromete las superficies articulares acompaña de edema de partes blandas y aire en el espesor del tejido celular subcutáneo.

DIAGNOSTICO DEFINITIVO: fractura hombro derecho (NEER III) + fractura multifragmentaria de olecranon derecho + fractura de falange distal de 2do y 4to dedo en espera de tratamiento quirúrgico.

- **Quinto día de hospitalización:**

El paciente ingresa al quirófano para reducción de fractura de olecranon, con Riesgo Clínico y Quirúrgico intermedio, y Riesgo Cardíaco: alto mayor a 5%, Riesgo Neumológico Intermedio (13.3% riesgo de complicaciones pulmonares), se monitoriza TA 140/80 FC 66 lpm (latidos por minuto), SPO2 100%, se realiza HB de control tras pasar 2 paquetes globulares encontrándose HB de 10.3 y HCTO 31.4, se realiza la asepsia y antisepsia, reducción de fractura de olecranon mediante fijación con 2 clavos de kishner y obenque más alambre de cerclaje, incisión de 10 cm en la cara posterior de codo derecho que compromete piel, TCS y musculo, cierre por planos vendaje compresivo y colocación de valva posterior.

- **Segunda semana de hospitalización:**

Paciente consiente refiere dolor de cabeza, y dolor moderado de miembro superior derecho, persisten sentimientos de culpa y preocupación, se trabaja con psicoterapia de apoyo y terapia de relajación.

Mantiene buenas condiciones generales, signos vitales normales, presenta hematomas alrededor de la fractura de humero derecho, valva de yeso más vendaje, se coloca cabestrillo con refuerzo de hombro y

presencia de inmovilizador 4to dedo, y se espera resolución quirúrgica por fractura de cabeza humeral.

En el codo hay presencia de escoriaciones y herida suturada de aproximadamente 5cm, presencia de férula de aluminio en 4to dedo, más apósitos manchados con liquido hemático, pulpejo de 4to dedo cianótico.

El paciente mantiene reposo relativo, dieta hipo sódica, hielo local, medicación habitual (SS 0,9% 100 ml mas tramadol 100mg intravenoso cada 12 horas más metoclopramida 10mg intravenosa cada 12 horas; paracetamol 1gr IV C8H, Ranitidina 50mg IV C12H, Ceftriaxona 1gr IV C12H, Clindamicina 600mg IV C8H).

Este día el paciente sufre una caída mientras se encontraba en el baño presenta dolor torácico, dolor a nivel del codo y hombro derecho, y trauma superficial del tórax, no descansa tranquilo.

Se realiza un TAC 3D Hombro en el cual se aprecia fractura multifragmentaria de cabeza de humero derecho NEER tipo III.

- **Treceavo día de hospitalización (13/05/2016):**

El paciente al momento de la entrevista esta desorientado en el tiempo, vigil, despierto, con angustia debido a que se le indica que no será dado de alta, también se siente preocupado por el estado de salud de su hija menor a pesar de indicársele que está mejorando y evolucionando favorablemente hasta el momento, los sentimientos de culpa han disminuido, se siente más tranquilo al recibir apoyo de todos sus familiares, lo cual mejora su estado anímico.

Evoluciona favorablemente se revisa RX de control de hombro derecho por lo que se decide alta más indicaciones estrictas.

Plan:

1. Cefalexina 500mg c8h por 10 días
2. Paracetamol 500mg c8h por 10 días
3. Complejo B 1 tableta bid por 15 días

4. Curación en clínica de heridas cada 48 horas
5. Mantener inmovilizador las 24 horas del día
6. Certificado médico por 30 días
7. Control medico

- **Evolución por consulta externa (17/06/2016):**

El paciente acude a controles, refiere ardor de leve intensidad a nivel de antebrazo derecho, además refiere que en el centro de salud retiran inmovilización de valva de yeso, el medico solicita RX de cabeza de humero derecho para decidir conducta.

- **Ingreso al hospital (2016/06/29):**

Paciente consiente, orientado, afebril, hidratado, algico, Tensión arterial (TA) 120/80 mmHg, Pulso (P) 83 l/m.

RX tórax: impresiona cardiomegalia, aorta elongada, no consolidaciones, no derrames.

Extremidades: Miembro Superior Derecho: disminución de fuerza muscular, y limitación a la movilidad, dolor a los movimientos de abducción y rotación externa.

Riesgo clínico: intermedio, Riesgo quirúrgico: intermedio, Riesgo cardiaco: Alto mayor al 5%.

**(2016/07/01):**

Paciente en buenas condiciones, ingresa para cirugía programada de cabeza de humero, es dado de alta y se suspende la cirugía por presencia de fractura en fase de consolidación, que requiere nueva valoración.

Indicaciones:

1. Nada por vía oral (NPO)
2. Canalizar lactato ringer 1000 cc iv una hora antes de bajar a quirófano
3. Cefazolina 1gr iv una hora antes de bajar a quirófano

4. Bajar con dos ampollas de gentamicina
5. Alistar dos paquetes globulares
6. Ordenes de postergar cirugía

Indicaciones al egreso:

1. Ibuprofeno 400mg vía oral cada 8 horas por 4 días.
2. Control para programación y seguimiento.

#### **4.1.4. Alta médica**

Paciente con 2 meses y 8 días de evolución, con tratamiento ortopédico por dos meses que se retira hace 15 días.

Examen físico regional:

Cirugía de hombro derecho no se realiza por fractura en proceso de consolidación.

Codo: en examen el paciente presenta gran limitación para realizar los movimientos de flexión, extensión, pronación y supinación.

Mano: el paciente presenta limitación a la flexión en mano, así como limitación en la flexión y extensión del 2do y 4to dedo.

#### **4.1.5. Referencia a fisioterapia**

El paciente realizó rehabilitación física en el hospital IESS Ambato por un periodo corto de tiempo, en el que recibió tratamiento con magnetoterapia y laserterapia, sin kinesioterapia.

Al finalizar 10 sesiones de tratamiento en el área de terapia física suspendió su asistencia, y abandonó el tratamiento.

## **4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO**

### **4.2.1. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS**

- **Edad**

Como se había mencionado anteriormente las fracturas se presentan con frecuencia, y existen dos picos de edad en los cuales es predominante; primero en los pacientes adultos mayores o mayores de 65 años, en quienes este tipo de fracturas se presentan como consecuencia de caídas, el segundo pico se encuentra en los pacientes adultos jóvenes como consecuencia de traumatismos violentos, mismos que se dan en los accidentes de tránsito y los deportes. (6)

- **Cardiomegalia**

Se refiere al aumento del tamaño de las cavidades del corazón o músculo cardíaco y frecuentemente tiene lugar cuando un proceso patológico cardíaco le fuerza a soportar una presión o volumen mayor a los habituales, lo que incluye dilatación e hipertrofia, (10) afectando la función cardíaca normal por la disminución progresiva del flujo sanguíneo o isquemia vascular que reduce la nutrición de órganos como el hueso que requiere la absorción adecuada de minerales, vitaminas y proteínas para mantener al hueso sano y reducir el riesgo a desarrollar enfermedades como la osteoporosis disminuyendo el riesgo de fracturas en edades más avanzadas. (11)

- **Osteoporosis**

La osteoporosis es una de las dos enfermedades musculoesqueléticas más prevalentes en el adulto, y se caracteriza por la baja masa ósea y alteración de la microarquitectura del hueso que conlleva a fragilidad ósea, y por lo tanto incremento en el riesgo de fracturas.

La prevalencia de la osteoporosis aumenta con la edad, se estima que desde los 50 años el riesgo de desarrollar osteoporosis aumenta. (12)

- **Osteoartrosis**

La osteoartrosis (OA) o artrosis es una enfermedad progresiva de las articulaciones, y junto con la osteoporosis son consideradas dos de las enfermedades musculoesqueléticas más prevalentes en el adulto, se estima que en la osteoartrosis a pesar del aumento de densidad ósea el riesgo de fracturas incrementa al 40%. (12)

- **Gravedad del traumatismo**

Un traumatismo grave: ocurre cuando un paciente sufre un traumatismo violento que provoca lesiones múltiples comprometiendo el pronóstico vital o funcional. (13)

El paciente sufrió un accidente de tránsito con volcamiento del vehículo por exceso de velocidad.

Fue ingresado en el hospital con triaje naranja, refiriéndose a que “La condición clínica del paciente puede evolucionar hacia un rápido deterioro o a su muerte, o incrementar el riesgo para la pérdida de un miembro u órgano, por lo tanto, requiere atención que no debe superar los treinta minutos.”(14)

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el manual de protocolos de atención pre hospitalaria manifiesta sobre los pacientes politraumatizados:

Los politraumatismos dentro de los criterios anatómicos de gravedad se caracterizan por la presencia de dos o más fracturas que se producen por un mecanismo lesional grave, como los accidentes de automóvil con volcamiento. Y describe al paciente politraumatizado como aquel que “sufre lesiones externas e internas que involucran uno o más

órganos y sistemas, producidos por alta o baja energía y que ponen en riesgo la vida.” (15)

- **Implicación y situación goniométrica actual del paciente**

El Rango de movilidad indica el rango de movimiento que posee una articulación y que está definido por su anatomía, mientras que el rango de movilidad funcional, es el requerido para realizar las actividades de la vida diaria.

A continuación, se expone los rangos de movimiento articulares en comparación con los resultados del examen goniométrico del paciente.

*Tabla 1. Comparación del rango de movimiento del hombro normal, funcional y del paciente*

<b>Movimiento</b>	<b>Normal</b>	<b>Funcional</b>	<b>Rango articular del paciente</b>
Flexión	180°	120°	80°
Extensión	60°	40°	20°
Abducción	180°	120°	90°
Aducción	45°	30°	20°
Rotación Externa con el brazo en abducción	90°	45°	20°
Rotación Interna con el brazo en abducción	80°	5°	25°

Fuente: (16) y Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

**Tabla 2. Comparación del rango de movimiento del codo y del antebrazo normal, funcional y del paciente**

<b>Movimiento</b>	<b>Normal</b>	<b>Funcional</b>	<b>Rango articular del paciente</b>
Flexión	150°	90°	80°
Extensión	-5°-0°	Pérdida de 20°-30°	30°
Pronación	90°	50°	50°
Supinación	90°	50°	50°

Fuente: (16) y Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

**Tabla 3. Comparación del rango de movimiento de la mano normal, funcional y del paciente**

<b>Articulación</b>	<b>Metacarpofalángica</b>	<b>Interfalángica proximal</b>	<b>Interfalángica distal</b>
Movimientos			
Flexión	Normal: 90°  Rango articular del Paciente 2do dedo: 90° 4to dedo: 90°	Normal, 100° dedos índice, medio, anular y meñique-  Rango articular del Paciente 2do dedo: 90° 4to dedo: 70°	Normal 70° dedos índice, medio, anular y meñique  Rango articular del Paciente 2do dedo: 60° 4to dedo: 50°
Extensión	Normal 5°  Rango articular del Paciente 2do dedo: 5° 4to dedo: 5°	Normal 0° -7°  Rango articular del Paciente 2do dedo: 0° 4to dedo: 0°	Normal 0° -8°  Rango articular del Paciente 2do dedo: 0° 4to dedo: 0°

Fuente: (16) y Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

Los rangos articulares del paciente son menores a los rangos articulares considerados dentro de la funcionalidad, lo que limita la movilidad para realizar actividades de la vida diaria.

La disminución de la amplitud articular de los dedos de la mano de las articulaciones interfalángicas proximales o distales conlleva a una pérdida de función en el agarre, destreza y pinza. (16)

El paciente refiere que debido a los impedimentos que tiene, no puede sujetarse de las escaleras y se ha caído en varias ocasiones al descender de un piso al otro, mientras trabaja.

#### **4.2.2. FACTORES DE RIESGO AMBIENTALES**

- **Ocupación**

El paciente trabaja en la construcción como albañil, desempeña tareas que requieren de gran esfuerzo físico, realiza trabajos en los que está expuesto al clima, cumple tareas que pueden llegar a ser peligrosas ya que debe subir y bajar escaleras de un piso a otro, caminar en andamios, manejar herramientas, cargar materiales, elevar objetos pesados sobre el nivel de su cabeza.

El trabajo como obrero es un factor de riesgo ya que las personas que lo ejercen se ven expuestas a una variedad de riesgos significativos.

Según la lista de categorización de riesgo por sectores y actividad productivas del Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador, la construcción está calificada con 9 puntos en la escala lo que significa que es de alto riesgo.(17)

Las personas que trabajan en el sector de la construcción están expuestas a sufrir de accidentes y traumatismos de tipo laboral.

- **Transporte**

El paciente se transportaba en un automóvil en el momento del accidente, y para trabajar debe utilizar vehículos de alquiler.

La OMS expone que la vulnerabilidad de las personas a sufrir lesiones graves en accidentes de tránsito podría disminuir con carreteras, vehículos, y velocidades seguras.

“Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad.” (2)

#### **4.2.3. FACTORES DE RIESGO SOCIALES**

- **Económico**

Tiene una situación económica media, con ingresos mayores al salario básico, manifiesta preocupación por la disminución de trabajo, se siente apoyado por su jefe quien le ayuda con asignaciones que él considera no son pesadas para su salud, además debe costear los estudios universitarios de su hijo de 20 años, así como el tratamiento médico y fisioterapéutico de su hija de 10 años quien resultó gravemente lesionada a consecuencia del accidente de tránsito con secuelas musculo esqueléticas y neurológicas.

#### **4.2.4. ESTILO DE VIDA**

El paciente indica que para su percepción él mantiene una dieta saludable con bajo consumo de sal, grasa, etc.

Entre sus hábitos sociales refiere que cuida su ingesta de alcohol y tabaco.

Es consciente de su situación actual de salud, por lo que intenta realizar caminatas de aproximadamente 30 minutos dos veces por semana.

Sigue su tratamiento farmacológico habitual para el control de la hipertensión arterial, y manifiesta que se ha visto obligado a corregir varios hábitos que piensa son perjudiciales.

### **4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES RELACIONADOS CON LOS SERVICIOS DE SALUD**

#### **4.3.1. Oportunidades En La Solicitud De Consulta**

El paciente fue atendido en el área de emergencia del hospital IESS Ambato, donde fue atendido de inmediato, y recibió todos los cuidados que requería, fue asistido por varios especialistas como traumatólogos, psicólogos, fisiatra, y terapeutas físicos quienes a su vez programaron citas médicas con fechas cercanas y accesibles al paciente.

Requirió hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y Tratamiento Quirúrgico (TQ) con lo cual fueron resueltos los varios problemas de salud que padecía.

Refiere además estar muy agradecido con el personal de salud que le brindó atención, ya que le es grato recordar la amabilidad, preocupación, y dedicación con la que fue atendido, recuerda que fueron amables y solidarios con la situación que debía afrontar.

Cada cita ha sido agendada en periodos cortos de espera, y recibió turnos para realizar rehabilitación física, pero solo asistió a pocas sesiones dentro del IESS debido a su trabajo y a la condición de salud de su hija menor.

#### **4.3.2. Acceso**

El acceso a las diferentes especialidades que necesitó han sido inmediatas y efectivas.

Una dificultad que presenta el paciente es que por motivos de trabajo no puede asistir a todas las consultas médicas ni al área de rehabilitación física para continuar con su tratamiento. Además de tener dificultad para transitar por la ciudad en el transporte público, ya que no puede sostenerse con facilidad de las agarraderas del autobús, además de sentir molestia por el movimiento brusco del transporte, razón por la cual toma taxis que encarecen su presupuesto, siendo una de las causas del abandono de las sesiones supervisadas de Terapia Física.

#### **4.3.3. Caracterización de la Atención**

El paciente refiere que desde el principio ha recibido una atención de calidad por parte del personal de salud, todo el personal que se encontraba a su alrededor demostró preocupación e interés por la salud y bienestar tanto físico como emocional, demostrando calidez, respeto, e interés legítimo, haciendo que se sintiera importante para ellos.

Él manifiesta estar agradecido con todos aquellos quienes trabajaron para ayudarlo a él y a su hija.

#### **4.3.4. Oportunidades en la Remisión**

El paciente manifiesta estar satisfecho con los servicios de salud, y las oportunidades de remisión a las distintas áreas de atención hospitalaria que requirió el caso. Manifiesta también que luego de haber sido dado de alta no ha tenido ningún inconveniente con la obtención de turnos para sus citas médicas.

#### **4.3.5. Trámites Administrativos**

Los trámites administrativos de atención, ingreso, admisión, cirugías, interconsulta y trabajo social se han llevado ágil y oportunamente.

El paciente presentó una demanda al conductor del vehículo en el que se encontraba para lo cual pidió a la casa de salud un certificado en el cual se expusiera el diagnóstico, así como una copia de su historia clínica, papeles que fueron entregados al paciente con agilidad y le han ayudado a demostrar su estado de salud luego del accidente de tránsito.

De esta forma el paciente está siguiendo el curso de la demanda para exigir que sus derechos y los de su familia.

#### **4.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS**

##### **4.4.1. Tiempo De Inmovilización**

El paciente es inmovilizado por un periodo de 2 meses, después de ello la inmovilización es retirada y se remite al paciente a terapia física, sin embargo, el paciente continuó utilizando el cabestrillo sin realizar movimientos por un tiempo prolongado con el fin de evitar el dolor.

La inmovilización es un procedimiento necesario en un paciente con fracturas múltiples, se define como la “pérdida de movimiento debida a alteraciones de la función fisiológica”.

Aunque entre los factores que producen una inmovilización prolongada se encuentra los cuadros clínicos complejos que hacen necesaria esta inmovilización, existen casos en los cuales la inmovilización se encuentra dada como consecuencia de las limitaciones funcionales que impiden al paciente realizar actividades de la vida diaria. (18)

El periodo de inmovilización se establece mediante distintos factores como la inestabilidad, los procedimientos aplicados y la evaluación de la cirugía este tiempo, varia de entre 1 a 3 semanas y de 6 a 8 semanas.

(19)

*Tabla 4. Comparación de los tiempos de inmovilización recomendados frente a los tiempos de inmovilización del paciente*

<b>FRACTURA</b>	<b>TIEMPO SUGERIDO DE INMOVILIZACIÓN</b>	<b>TIEMPO DE INMOVILIZACIÓN REAL DEL PACIENTE</b>
Fractura de Hombro	Las fracturas de humero proximal deben ser inmovilizadas por un periodo de 4 a 6 semanas.	La inmovilización se mantuvo durante un periodo de 2 meses, en todas las lesiones, después de ser retirado por el personal médico el paciente decide utilizar el cabestrillo inmovilizando el brazo 3 meses más.
Multifragmentaria de Olécranon.	Las fracturas de olécranon deben ser inmovilizadas por un periodo de 4 semanas.	La inmovilización se mantuvo durante un periodo de 2 meses, en todas las lesiones, después de ser retirado por el personal médico el paciente decide utilizar el cabestrillo inmovilizando el brazo 3 meses más.
Fractura de falanges.	Las fracturas de falanges deben ser inmovilizadas de 3 a 4 semanas.	La inmovilización se mantuvo durante un periodo de 2 meses, en todas las lesiones, después de ser retirado por el personal médico el paciente decide utilizar el cabestrillo inmovilizando el brazo 3 meses más.

Fuente: (16) y Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

La inmovilización es una práctica que ayuda en la recuperación del paciente con fracturas ya que brinda estabilidad durante el proceso de consolidación ósea, cuando el paciente pierde las funciones motoras básicas.

Entre las consecuencias de periodos largos de inmovilización se encuentran:

- Consecuencias sobre el sistema musculo esquelético

La inmovilización prolongada produce atrofia muscular como consecuencia de la pérdida de masa muscular, fuerza y resistencia.

Se estima que un músculo que se encuentra en reposo completo pierde aproximadamente entre el 10 al 15% de su fuerza por semana, luego de 3 a 5 semanas el músculo habrá perdido casi la mitad de su fuerza.(20)

Entre las consecuencias sobre el sistema osteomuscular podemos encontrar la disminución de amplitud articular, pérdida de fuerza muscular, limitación al realizar actividades de la vida diaria.

Además, causa deterioro de las articulaciones y las partes blandas, produciendo pérdida de la amplitud de movimiento y retracción del tejido muscular. La falta de movilidad produce osteoporosis por desuso. (18)

La capacidad que tiene el cuerpo para realizar movimientos sin restricciones, dependen de los tejidos blandos, los músculos con sus respectivos elementos (capsula articular, ligamentos, tendones, vasos, aponeurosis y piel) pueden presentar restricciones y por lo tanto deterioro de la movilidad secundario a cirugías, distintas enfermedades, o lesiones que se presentan. (19)

Las alteraciones que se producen por consecuencia de las distintas patologías interfieren en la calidad de vida del individuo, es por ello que el fisioterapeuta interviene creando planes de tratamiento que se enfoquen en recuperar a través del movimiento las capacidades perdidas y potencializar las capacidades existentes.

#### **4.4.2. Multifracturas**

Las fracturas múltiples son una característica de los pacientes politraumatizados, el paciente presenta 3 tipos de fracturas que serán descritas a continuación.

- Fractura de la extremidad proximal del humero

Mecanismo de lesión: Ocurre tras una caída sobre el codo o sobre la mano extendida y por traumatismo directo en la parte lateral del hombro. (16)

Descripción: “Las fracturas de la extremidad proximal del húmero afectan a la cabeza humeral, el cuello anatómico y el cuello quirúrgico del humero.” Se consideran fracturas no desplazadas a aquellas que tienen una angulación menor de 45°, mientras que las fracturas con desplazamiento mayor a 1 centímetro o con 45° de angulación constituye una fractura desplazada. (16)

Tratamiento: El tratamiento de las fracturas no desplazadas se realiza mediante la inmovilización con cabestrillo, mientras que en las fracturas desplazadas son tratadas con reducción quirúrgica, la fijación de fragmentos se realiza mediante diversos medios como la fijación con placa y tornillos, fijación con tornillos y alambre, y el reemplazo total o parcial (hemiartroplastia) de la cabeza humeral en los casos más graves. (21)

- Fractura multifragmentaria de olécranon.

Mecanismo de lesión: El olécranon es vulnerable al traumatismo directo, golpes directos, caídas sobre el codo en flexión, y traumatismos de alta energía como accidentes automovilísticos. (16)

Definición: “La fractura de olécranon afecta al extremo proximal del cúbito, y puede ser intraarticular o extraarticular, desplazada o no desplazada. Además, se clasifican también en oblicua, transversa, conminuta, estable (sin separación de fragmentos) o inestable (separación de fragmentos).” (16)

Tratamiento: Las fracturas no desplazadas se tratan mediante inmovilización.

Las fracturas desplazadas requieren de tratamiento o fijación quirúrgica.

Las fracturas desplazadas o multifragmentaria de olécranon requieren de fijación quirúrgica mediante tornillos, bandas a tensión, o agujas de kishner.

- Fracturas de las falanges

Mecanismo de lesión: Traumatismo directo sobre la mano. (16)

Definición: “Las fracturas de las falanges afectan a falanges proximales, medias y distales, y se clasifican como estables o inestables, y extraarticulares o intraarticulares.” (16)

Tratamiento: Las Fracturas estables y no desplazadas se tratan mediante sindactilia (taping), e inmovilización.

Las fracturas inestables, oblicuas, espiroideas se tratan por diferentes medios de fijación interna. (16)

Tratamiento que recibió el paciente:

El paciente ingreso a UCI el día 1ero de Mayo, su diagnóstico fue fractura de cuello quirúrgico NEER I conminuta y desplazamiento de 45° para el hombro; fractura de olécranon con luxación de la cabeza radial, y fractura del 4to dedo.

Este diagnóstico vario durante los siguientes tres días. Al 4to día mediante TAC se observa las fracturas de: hombro y reclasifican la fractura como Fractura de cuello quirúrgico de humero NEER III, fractura multifragmentaria de olécranon con luxación de la cabeza radial, y fractura del 2do y 4to dedo, las fracturas de hombro y codo en espera de tratamiento quirúrgico.

Al 5to día el paciente ingresa al quirófano para reducción de fractura de hombro y olécranon, pero se posterga el tratamiento de hombro y se soluciona la fractura de olécranon.

El paciente espera 10 días por la cirugía de hombro, que no se lleva a cabo, y es dado de alta, en espera de resolución quirúrgica, que no se lleva a cabo.

#### **4.4.3. Abandono Del Tratamiento Fisioterapéutico**

En los distintos servicios de salud es muy común ver la deserción de pacientes de sus respectivos tratamientos.

La interrupción al tratamiento por parte de los pacientes persiste generalmente en las enfermedades crónicas debido a la dificultad con la que se ve la efectividad del tratamiento, además de otros fenómenos como la resistencia que se desarrolla a los medicamentos.(22)

Un estudio realizado en una clínica docente de Lima, Perú realizado en los pacientes que asistieron al servicio de terapia física por dolor y trastornos musculo esqueléticos, reflejó que existe un índice alto de abandono del tratamiento y se encuentra relacionado con dos factores que son: la lejanía del domicilio, y la población joven.(22)

El paciente realizó 15 sesiones de tratamiento de rehabilitación física, después de lo cual decidió no continuar con el tratamiento para poder dedicar su tiempo a la recuperación de su hija.

Debido a esta decisión, que de otra forma y tratados oportunamente habrían resultado en una mejor situación actual, con mucho menos restricciones que las que hoy presenta en sus AVD (actividades de la vida diaria) y desempeño laboral, presenta varias dificultades que serán descritas a continuación.

a) Disminución de la amplitud de movimiento.

Para que exista desplazamientos completos debe haber la participación de todas las estructuras cercanas, es decir de los músculos, ligamentos, vasos, nervios, etc.

“Para mantener una amplitud de movimiento normal, cada segmento, ya sea articular o muscular, debe ejercitarse periódicamente.” (19)

Los trastornos musculo esqueléticos disminuyen la amplitud de movimiento de un segmento y a la vez provocan limitación funcional.

b) Pérdida de fuerza muscular.

La fuerza muscular se define como la capacidad del músculo para soportar peso.

La inmovilización es necesaria para la curación ósea, pero conlleva a la atrofia muscular y debilitamiento. (19)

c) Disminución de la resistencia.

El paciente refiere que antes del accidente trabajaba en dos o más obras de construcción por semana, y podía realizar varias actividades en el día. Actualmente trabaja máximo en dos obras por semana y realiza pocas actividades con el miembro

superior derecho ya que luego de pocos minutos siente cansancio y dolor.

d) Limitación al realizar actividades de la vida diaria.

Las limitaciones funcionales, “son secundarias a alteraciones existentes y se caracterizan por la reducción de la capacidad de ejecutar acciones o utilizar componentes de las habilidades motoras de manera eficiente o habitual.”(19)

El paciente presenta varias dificultades para realizar actividades cotidianas, refiere que tiene gran dificultad para realizar actividades como vestirse o preparar sus alimentos, no puede realizar actividades motoras finas con precisión como atarse los cordones de los zapatos, abrochar un botón, abrir frascos, etc. Por lo cual explica que cada mañana utiliza el doble de tiempo que utilizaba antes para su arreglo personal, y se demora más en realizar actividades laborales. Además, tiene dificultad para utilizar el transporte público, ya que no puede sujetarse con fuerza suficiente, y refiere haber sufrido varias caídas de las escaleras en su trabajo por no poder sujetarse.

#### **4.4.4. Situación Económica y Social**

El paciente tiene una capacidad económica media, utiliza la mayor parte de sus recursos económicos para costear el tratamiento fisioterapéutico de su hija menor y sostener económicamente los estudios de su hijo mayor.

Su situación económica y la responsabilidad de brindar bienestar a sus hijos intervienen adicionalmente en la falta de adherencia al tratamiento fisioterapéutico, que tiene como consecuencia limitación funcional.

#### 4.5. CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

Tabla 5. Caracterización de las oportunidades de mejora

<b>PUNTO CRÍTICO</b>	<b>OPORTUNIDADES DE MEJORA</b>	<b>ACCIONES DE MEJORA</b>
<b>Tiempo de inmovilización prolongado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la amplitud articular.</li> <li>• Generar fuerza y resistencia muscular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilizar las articulaciones afectadas por la inmovilización.</li> <li>• Generar fuerza y resistencia muscular a través de ejercicios específicos para cada grupo muscular, del miembro superior derecho.</li> </ul>
<b>Multifracturas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control médico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acudir a las citas médicas con el especialista para evitar complicaciones.</li> </ul>
<b>Abandono de tratamiento fisioterapéutico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de atención y seguimiento de rehabilitación física enfocado en las necesidades del paciente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar guía al paciente para la realización de ejercicios en casa.</li> <li>• Explicar la importancia de la realización de terapia física para la recuperación de sus habilidades motoras normales.</li> </ul>
<b>Situación Económica y Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar el bienestar del paciente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda económica y/o de atención gratuita y continua.</li> </ul>

Fuente: Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

## 5. PROPUESTA DE TRATAMIENTO

En el análisis de caso se determinó que el paciente presenta limitación funcional de miembro superior derecho, observándose disminución de los rangos articulares funcionales de hombro, codo y falanges, disminución de la fuerza muscular, y dificultad para realizar actividades de la vida diaria. La propuesta de tratamiento contiene objetivos a corto, mediano y largo plazo, así como la descripción detallada de las técnicas.

Evaluaciones al paciente.

*Tabla 6. Ficha de Evaluación Goniométrica*

<b>FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA</b>			
<b>Diagnóstico:</b> Fractura de hombro tipo (NEER III), Fractura multifragmentaria de olecranon, Fractura de falange distal de 2do y 4to dedos, de miembro superior derecho.			
ARTICULACIÓN	MOVIMIENTO	NORMAL	MSD
HOMBRO	Flexión	180°	80°
	Extensión	45°	20°
	Abducción	180°	90°
	Aducción	45°	20°
	Rotación Externa	90°	20°
	Rotación Interna	80°	25°
CODO	Flexión	150°	80°
	Extensión	150°	140°
ANTEBRAZO	Supinación	80°	50°
	Pronación	80°	50°
MUÑECA	Flexión	80°	80°
	Extensión	70°	70°

DEDOS	Flexión MF	90°	80°
	Extensión MF	15°	Segundo dedo: 15° Cuarto dedo: 15°
	Flexión IFP	100°	Segundo dedo: 70° Cuarto dedo: 70°
	Flexión IFD	90°	Segundo dedo: 50° Cuarto dedo: 50°
	Abducción	20°	Segundo dedo: 20° Cuarto dedo: 20°
	Aducción	20°	Segundo dedo: 20° Cuarto dedo: 20°

Fuente: Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

**Tabla 7. Valoración Muscular**

<b>Examen de la Fuerza Muscular del Miembro Superior</b>	
<b>Diagnóstico:</b> Fractura de hombro tipo (NEER III), Fractura multifragmentaria de olecranon, Fractura de falange distal de 2do y 4to dedos, de miembro superior derecho.	
TEST DE FUERZA MUSCULAR	
<b>PUNTUACIÓN:</b> Grado 0: sin contracción observada en el músculo. (Nula, sin actividad) Grado 1: débil contracción en el vientre del músculo o tendón prominente. (Actividad Escasa) Grado 2: El músculo se mueve en parte a través de un pequeño arco de movimiento. (Mal) Grado 3: El músculo se mueve en parte a través de un medio arco de movimiento. (Mal) Grado 4: El músculo se mueve en parte a través de un arco de movimiento casi completo. (Mal) Grado 5: El musculo se mueve en parte a través de un arco de movimiento completo. (Regular) Grado 6-7: Se mueve a través de un arco completo, se mantiene frente a una presión ligera. (Regular) Grado 8-9: Se mueve a través de un arco completo, se mantiene frente una presión moderada. (Bien) Grado 10: Se mueve a través de un arco completo, frente a una presión máxima. (Normal)	
<b>HOMBRO</b>	
<b>Flexión:</b> MSD grado 6-7; MSI grado 10	<b>Extensión:</b> MSD grado 6-7; MSI grado 10
<b>Abducción:</b> MSD grado 6-7; MSI grado 10	<b>Aducción:</b> MSD grado 6-7; MSI grado 10
<b>Rotación Interna:</b> MSD grado 4; MSI grado 9	<b>Rotación Externa:</b> MSD grado 4; MSI grado 9
<b>CODO</b>	
<b>Flexión:</b> MSD grado 6-7; MSI grado 10	<b>Extensión:</b> MSD grado 6-7; MSI grado 10
<b>ANTEBRAZO</b>	
<b>Pronación:</b> MSD grado 6-7; MSI 9	<b>Supinación:</b> MSD grado 6-7; MSI 9
<b>MUNECA</b>	
<b>Flexión:</b> MSD grado 6-7; MSI	<b>Extensión:</b> MSD grado 6-7; MSI
<b>DEDOS</b>	
MSI: flexión grado 10; extensión grado 10	
<b>Segundo dedo:</b> Flexión: MSD grado 6-7	<b>Cuarto dedo:</b> Flexión: MSD grado 6-7

Extensión: MSD grado 6-7

Extensión: MSD grado 6-7

Fuente: Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

### Valoración Funcional de Hombro (Test de Constant Murley)

El test consta de cuatro parámetros que tienen una puntuación individual, la suma de cada parámetro es equivalente a 100 puntos, mientras más alta sea la puntuación mejor será la función. (23)

Tabla 8. Valoración funcional de Hombro

<b>TEST DE CONSTANT MURLEY</b>		
<b>DOLOR:</b>		
1.- ¿Cuánto dolor tiene en el hombro durante sus actividades de la vida diaria? Ninguno: 15pts    Medio: 10pts <u>Ligero: 5pts</u> Intenso: 0pts		
2.- Escala lineal: 0 significa no tener dolor y 15 el mayor dolor que pueda sentir, la puntuación es inversamente proporcional a la escala.		
Nivel del dolor 		
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15		
		
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0		
<b>ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA:</b>		
1.- ¿Están limitadas tus actividades de la vida diaria por tu hombro? Ninguna: 4 <u>Limitación moderada: 2</u> Limitación severa: 0		
2.- ¿Está limitada tu actividad deportiva? Ninguna: 4    Limitación moderada: 2 <u>Limitación severa: 0</u>		
3.- ¿Se despierta por el dolor de hombro? Nunca: 4 <u>Ocasionalmente: 2</u> Siempre: 0		
4.- ¿Hasta qué altura puede elevar su brazo para tomar un objeto? Cintura: 2 <u>Hasta apófisis xifoides: 4</u> Hasta cuello: 6 Hasta tocar la cabeza: 8    Por encima de la cabeza: 10		
<b>MOVILIDAD ACTIVA</b>		
<b>1.- Abducción:</b>	<b>Puntaje</b>	<b>2.- Flexión:</b>
0° a 30°	0pts	0° a 30°
30° a 60°	2pts	30° a 60°
60° a 90°	4pts	<u>60° a 90°</u>
<u>90° a 120°</u>	6pts	90° a 120°
120° a 150°	8pts	120° a 150°
150° a 180°	10pts	150° a 180°
<b>3.- Rotación Externa:</b>	<b>Puntaje</b>	<b>4.- Rotación Interna:</b>
<u>Mano en la nuca</u>	0	Muslo

Mano detrás de la cabeza con codo adelante	2	Nalga
Mano detrás de la cabeza con codo retrasado	4	Región lumbosacra
Mano sobre la cabeza con codo adelantado	6	<u>Cintura</u>
Mano sobre la cabeza con codo retrasado (T12)	8	Última vertebra sacra
Elevación completa del brazo	10	Entre las escapulas
<b>POTENCIA (25 puntos)</b>		
2,27 puntos por Kg de peso elevado, con un máximo de 11 Kg: el paciente soporta 2Kg		
<b>RESULTADOS GLOBALES: 40.54pts</b>		
Excelentes: 80pts Buenos: 65-79pts Medios: 50-64pts <b>Malos: menos de 50pts</b>		

Fuente: base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

## 5.1. PLAN DE TRATAMIENTO

### 5.1.1. Tratamiento A Corto Plazo

*Tabla 9. Plan de Tratamiento a corto plazo*

<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar la amplitud articular lo máximo que se pueda obtener del miembro superior derecho.</li> <li>• Corregir actitudes antálgicas que tenga el paciente.</li> <li>• Generar de forma progresiva fuerza muscular.</li> <li>• Analgesia.</li> </ul>	
<b>Técnicas a aplicar</b>	
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descompresión articular</li> <li>• Técnicas de movilización con amplitud de movimiento</li> <li>• Estiramientos musculares para la extremidad superior</li> </ul>
Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios Isométricos</li> </ul>

Fuente: Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

## **DESCOMPRESIÓN ARTICULAR**

### **Movilización Artrocinemática**

Se utiliza en el tratamiento rehabilitador tras fractura debido a la inmovilización prolongada, coaptación articular, y restricción de la movilidad, sus objetivos principales son: “la mejora del movimiento articular y la disminución del dolor.” (24)

### **Nombre del ejercicio: Movilización global**

Normalizar los movimientos de alterados a nivel articular.



Ilustración 1. Movilización global. (24)

### **Descripción del ejercicio:**

- 1 El paciente se coloca en decúbito lateral con la extremidad a tratar libre.
- 2 El fisioterapeuta se encuentra en bipedestación en la cara anterior del paciente, coloca una mano abrazando la escápula y la otra mano sobre el tercio distal del húmero.

El contacto de la escapula hace una báscula externa, mientras la mano que se ubica en el brazo lo lleva a flexión y roción externa. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento caudal de la articulación glenohumeral**

Produce apertura del espacio que existe entre el acromion y la cabeza del húmero.



Ilustración 2. Deslizamiento caudal de la articulación glenohumeral. (24)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente se coloca en decúbito supino con el hombro en 90° de abducción.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente mirando hacia los pies de este, coloca la proximal en la parte superior de la cabeza del húmero, y la mano externa en el tercio distal del húmero, la mano que está en el hombro realiza el deslizamiento caudal o hacia los pies. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento posterior de la articulación glenohumeral**



Ilustración 3. Deslizamiento posterior de la articulación glenohumeral. (24)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente en decúbito supino junto al borde la camilla con el brazo en abducción de 90° y la palma de la mano viendo hacia dentro.

2 El fisioterapeuta se ubica junto al paciente y toma el brazo del mismo con la mano externa en el tercio distal del húmero estabilizando el brazo, y con la mano interna sobre el hombro en la parte anterior de la cabeza del húmero empuja hacia el suelo. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento anterior de la articulación glenohumeral**

Ilustración 4. Deslizamiento anterior de la articulación glenohumeral. (24)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente se coloca en decúbito prono al borde de la camilla con la extremidad a tratar libre, la cabeza del humero debe estar fuera de la camilla y el hombro a 90° de abducción.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente y toma el brazo del paciente con la mano externa, mientras que la interna contacta con la parte posterior de la cabeza del húmero.

Con la mano interna empuja hacia el suelo, mientras la externa estabiliza el brazo. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento dorso-ventral de la articulación glenohumeral**



Ilustración 5. Deslizamiento dorso-ventral de la articulación glenohumeral. (24)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente en decúbito supino junto al borde de la camilla y el brazo en abducción de 90°, con la palma de la mano mirando hacia dentro.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente y realiza una toma bimanual con los pulgares en la cara anterior de la cabeza humeral y los demás dedos abrazando la posterior.

Con la ayuda del antebrazo y su propio cuerpo estabiliza en brazo del paciente y realiza un movimiento hacia el techo (deslizamiento anterior), y luego hacia el suelo (deslizamiento posterior). (24)

**Nombre del ejercicio: Descompresión con toma bimanual antebraquial**

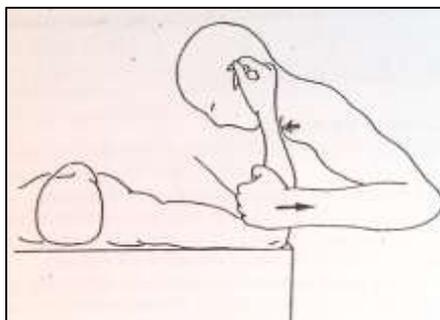


Ilustración 6. Descompresión con fijación del hombro. (25)

**Descripción del ejercicio:**

1 Paciente en decúbito supino con el brazo dentro de camilla, en abducción de hombro y flexión de codo, y antebrazo en supinación.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente y hace reposar el extremo distal antebrazo del paciente en su hombro, para evitar la extensión del codo.

Con las dos manos entrelazadas toma el brazo en el segmento antero braquial bajo el pliegue de flexión del codo; y ejerce un esfuerzo de tracción. (25)

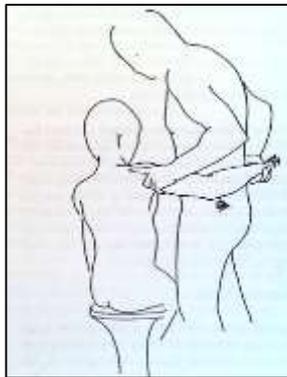
**Nombre del ejercicio: Descompresión con apoyo semipelviano posterior**

Ilustración 7. Descompresión por rotación pelviana. (25)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente en sedestación, con el hombro en abducción, el codo flexionado y el antebrazo en supinación.

2 El fisioterapeuta se coloca en espacio braquioantebraquial, con el antebrazo del paciente apoyado en su pelvis; coloca una mano en el hombro del paciente y con la otra sostiene la muñeca del paciente.

La descompresión se realiza por la rotación pélvica del fisioterapeuta. (25)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento en lateralidad interna o movilización en valgo**

Mediante este deslizamiento se logra la apertura de la articulación humerocubital.



Ilustración 8. Deslizamiento en lateralidad interna o movilización en valgo. (24)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente en decúbito supino en el borde de la camilla con el brazo en abducción de 45° de hombro y antebrazo en supinación.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente por fuera de su brazo, con una mano estabiliza el tercio proximal del antebrazo y la coloca entre su tronco y antebrazo, con la otra mano toma el codo del paciente por su borde lateral.

La mano que se encuentra en el codo realiza un movimiento de lateral a medial. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento en lateralidad externa o movilización en varo**

Mediante este deslizamiento se logra la apertura de la articulación humero radial.



Ilustración 9. Deslizamiento en lateralidad externa o movilización en varo. (24)

**Descripción del ejercicio:**

1 El paciente en decúbito supino con el brazo en extensión de codo, antebrazo en supinación y abducción de 45° de hombro.

2 El fisioterapeuta se coloca dentro del brazo del paciente, la mano y antebrazo caudal estabilizan el tercio proximal del antebrazo. La mano craneal toma contacto con el borde medial del codo del paciente.

La mano craneal realiza un movimiento de medial a lateral. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento anteroposterior del cúbito y del radio**

Mejora los movimientos de pronación y supinación de codo.



Ilustración 10. Deslizamiento del cúbito y del radio. (24)

**Descripción:**

1 El paciente se encuentra en sedestación con el antebrazo en supinación apoyado en una superficie cómoda.

2 El fisioterapeuta se coloca en sedestación frente al paciente y con las dos manos toma el antebrazo del paciente.

Se realiza un movimiento de cizalla del cúbito sobre el radio. (24)

**Nombre del ejercicio: Deslizamiento dorsal-ventral de las articulaciones interfalángicas**

Favorece el movimiento de flexión y extensión de los dedos.

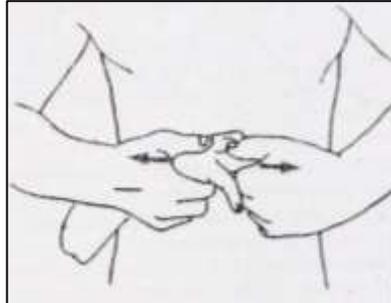


Ilustración 11. Deslizamiento dorsal-ventral de las articulaciones interfalángicas. (25)

**Descripción:**

1 El paciente se coloca en sedestación con la mano en fija y los dedos en posición neutra.

2 El terapeuta se encuentra frente al paciente y fija con una mano el hueso proximal y la otra el hueso distal de la articulación que se quiere movilizar.

Mientras una mano estabiliza la otra realiza el movimiento elegido. (25)

**TÉCNICAS DE MOVILIZACIÓN CON AMPLITUD DE MOVIMIENTO.**

**Nombre del ejercicio: Flexión – Extensión de hombro.**



Ilustración 12. Flexión-Extensión de hombro. (19)

**Descripción del ejercicio:**

1 Paciente en decúbito supino con el miembro superior a tratar a un costado, hombro y codo en extensión.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente y con su mano proximal toma el brazo del paciente por debajo del codo y con la mano distal toma la muñeca del paciente. Lleva el brazo hacia arriba hasta completar el movimiento y regresa a la posición inicial. (19)

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Hombro, extensión (hiperextensión)**

Ilustración 13. Extensión de hombro en decúbito supino y lateral. (19)

**Descripción:**

1 Paciente en decúbito supino con el miembro a tratar al borde la camilla y en extensión.

2 El fisioterapeuta se coloca arrodillado o en un banco junto al paciente y lo toma con una mano por la muñeca y antebrazo, y posiciona la otra mano en el hombro para brindar mayor estabilidad al ejecutar el movimiento.

Lleva el brazo hacia abajo extendiendo el hombro, el codo puede estar flexionado para el movimiento.

Se puede realizar la misma extensión con el paciente en decúbito lateral o sentado con el miembro a tratar libre, el fisioterapeuta se coloca detrás del paciente y realiza el mismo movimiento. (19)

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones

**Nombre del ejercicio:** Hombro, Abducción y Aducción.



Ilustración 14. Abducción y aducción. (19)

**Descripción:**

1 Paciente en decúbito supino al borde de la camilla con la extremidad a tratar en extensión y relajada.

2 El fisioterapeuta se coloca a un lado y toma el brazo del paciente con la mano distal por el interior del brazo y coloca la mano proximal en el hombro estabilizándolo y ejecuta el movimiento de abducción.

La aducción se ejecuta durante el regreso del movimiento a la posición original. (19)

**Nombre del ejercicio: Hombro, rotación interna (medial) y externa (lateral)**

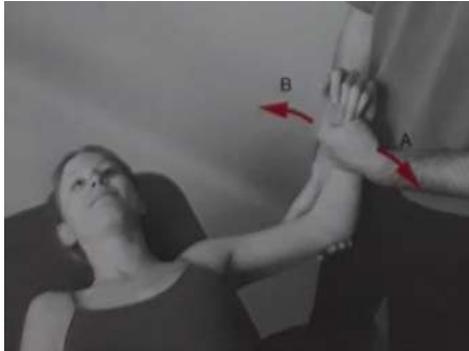


Ilustración 15. Rotación interna y externa de hombro. (19)

**Descripción:**

1 Paciente en decúbito supino al borde de la camilla con el brazo en abducción de 90° de hombro y codo, y el antebrazo en posición neutra.

2 El fisioterapeuta se coloca junto al paciente y estabiliza el codo con una mano y con la otra toma la muñeca con su dedo índice entre el pulgar y el índice del paciente y con el resto de la mano estabiliza la muñeca, para luego rotar el humero movilizand el antebrazo. (19)

**Nombre del ejercicio: Codo, Flexión y Extensión**



Ilustración 16. Flexión y extensión de codo con el brazo en supinación. (19)

**Descripción:**

1 Paciente en decúbito supino junto al borde de la camilla, con el codo extendido y el antebrazo en posición neutra.

2 El fisioterapeuta se cola a su lado y toma el brazo a nivel del codo y de la muñeca y realiza el movimiento. (19)

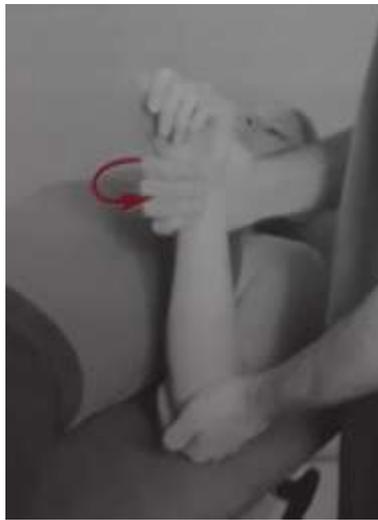
**Nombre del ejercicio: Antebrazo, Pronación y Supinación**

Ilustración 17. Pronación y supinación de antebrazo. (19)

**Descripción:**

1 Paciente en decúbito supino junto al borde de la camilla, con el codo flexionado y la palma de la mano mirando hacia dentro.

2 El fisioterapeuta se coloca a su lado y estabiliza el codo con su mano, y con la otra mano toma la mano del paciente y gira la mano llevando la palma de la mano a ver los pies del paciente.

Para realizar la supinación lleva la palma de la mano del paciente hacia arriba mirando la cara del mismo. (19)

**Nombre del ejercicio: Mano: Flexión y extensión de muñeca y dedos**



Ilustración 18 Flexión y extensión d muñeca y dedos. (19)

**Descripción:**

Partiendo de la misma posición del ejercicio anterior el fisioterapeuta puede trabajar los movimientos de extensión de muñeca y dedos apoyando su palma a la palma del paciente y llevándolas hacia atrás y luego los lleva a flexión. (19)

**TÉCNICAS PARA MEJORAR LA FLEXIBILIDAD**

**ESTIRAMIENTOS PARA LA EXTREMIDAD SUPERIOR**

El estiramiento describe “cualquier maniobra terapéutica creada para incrementar la distensibilidad de los tejidos blandos,” “mejorando la flexibilidad al elongar (estirar) estructuras que se acortaron en forma adaptativa y que redujeron su movilidad con el tiempo.” Mejorando la funcionalidad del paciente. (19)

**Nombre del ejercicio: Estiramiento para el subescapular en posición supina.**

Este estiramiento contribuirá a mejorar la rotación externa del hombro.



Ilustración 19. Estiramiento del músculo subescapular. (26)

**Descripción:**

1 Paciente en posición supina o boca arriba con abducción de hombro a 90°, brazo apoyado en la camilla y el codo flexionado a 90°, el hombro debe estar en rotación externa, lo que alarga el músculo subescapular hasta el máximo de su amplitud sin producir dolor para el paciente.

2 El fisioterapeuta coloca una mano debajo del hombro y la otra sobre la muñeca y ejerce resistencia para que el paciente realice la contracción isométrica para ello el paciente debe concentrarse en rotar internamente la articulación y luego relaja la contracción mientras espira durante 6 segundos aumentando así el estiramiento del músculo. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento de los músculos: infraespinoso y redondo menor en posición prona.**

Este estiramiento contribuye a mejorar la rotación interna del humero.



Ilustración 20. Estiramiento de los músculos infraespinoso y redondo menor. (26)

**Descripción:**

1 El paciente sobre la camilla en decúbito prono con el hombro abducido a 90° y el codo flexionado a 90 de forma en que el brazo se encuentra en rotación interna y reposando totalmente sobre la camilla, esta posición permite que el musculo se alargue al máximo sin producir dolor al paciente.

2 El fisioterapeuta se coloca a un lado con una mano sobre el codo y la otra mano debajo de la muñeca del paciente. Se solicita al paciente que realice una contracción isométrica llevando su muñeca hacia el piso por 6 segundos y luego se relaja con ayuda de la respiración. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento para el músculo serrato anterior en posición prona.**

Este estiramiento contribuye a reducir la hipertonía del músculo serrato anterior y para contribuir a una posición normal de la escapula sobre la caja torácica.



Ilustración 21. Estiramiento del músculo serrato anterior. (26)

**Descripción:**

1 El paciente se encuentra en decúbito prono con los brazos a los costados.

El fisioterapeuta se coloca a la cabeza del paciente con los pulpejos de los dedos en el borde lateral de la escapula, se pide al paciente que acerque la escapula hacia la columna y mantenga la contracción por 6 segundos, lo que alarga el serrato anterior. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento para los romboides y el trapecio medio, en posición supina.**

Este estiramiento contribuye a mejorar a la protracción de la escapula, es decir cuando la escapula se aleja de la columna.



Ilustración 22. Estiramiento de los músculos romboides y trapecio medio en posición supina y decúbito lateral. (26)

**Descripción:**

1 El paciente sobre a camilla en decúbito supino con el codo flexionado, lleva el brazo sobre el pecho llevándolo en aducción, debe mantener el mayor contacto posible de la escapula con la mesa estirando el músculo romboides hasta el extremo de su amplitud de movimiento.

2 El fisioterapeuta se coloca al lado a tratar y pasa una mano debajo de la espalda del paciente tomando la escapula tomando su borde medial y le pide al paciente que intente llevar la escapula hacia el centro mientras se pone resistencia para lograr la contracción isométrica, para luego pedirle que relaje la contracción. Para aumentar el estiramiento del romboide se pide al paciente que mientras se relaja cruce más el brazo sobre su pecho pro trayendo la escapula. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento del pectoral menor en posición supina.**

Este estiramiento contribuye a reducir la hipertonía del músculo pectoral menor y normalizar la posición de la escapula en la caja torácica.



Ilustración 23. Estiramiento del músculo pectoral menor. (26)

**Descripción:**

1 El paciente sobre la camilla en decúbito supino.

2 El fisioterapeuta se ubica de pie a un lado de la camilla con la palma de la mano proximal apoyada sobre el hombro del paciente y la mano distal sosteniendo la mano del paciente quien debe dirigir el hombro hacia la mesa y la escápula hacia sus pies. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento del pectoral mayor, en posición prona.**

Este estiramiento contribuye a mejorar la amplitud de la abducción horizontal, flexión, extensión, y rotación externa del humero.



Ilustración 24. Estiramiento del músculo pectoral mayor. (26)

**Descripción:**

1 El paciente se coloca en posición decúbito prono sobre la camilla con la cabeza girada hacia un costado, brazo a tratar en abducción de 90° y rotación externa, con el codo flexionado a 90°, la parte superior del brazo se encuentra apoyada en la camilla.

2 El fisioterapeuta se coloca a un lado del paciente y le pide que eleve el brazo hacia el techo, mientras mantiene el antebrazo en posición horizontal, el fisioterapeuta debe asegurarse que el paciente no eleve el esternón de la camilla alargando así el músculo pectoral mayor. El fisioterapeuta debe sostener el brazo del paciente a nivel del codo utilizando el antebrazo y la mano, se pide al paciente que intente llevar el brazo hacia abajo dirigiendo el movimiento desde el codo contrayendo isométricamente el pectoral mayor durante 6 segundos, después de la contracción el paciente se relaja manteniendo el brazo en posición inicial.

A medida que el paciente exhala, le pedimos que levante su brazo más alto, manteniendo el antebrazo en posición horizontal y el esternón apoyado sobre la mesa para evitar la rotación del tronco. Si se cambia el ángulo de abducción se puede trabajar sobre distintas fibras del músculo pectoral mayor.(26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio:** Estiramiento del bíceps braquial, en posición supina.

Este estiramiento contribuye a mejorar la amplitud de movimiento del codo y la extensión del hombro.



Ilustración 25. Estiramiento del músculo bíceps braquial. (26)

**Descripción:**

1 El paciente en decúbito supino sobre la camilla con el brazo a tratar extendido en el borde de la mesa y el antebrazo en posición neutra alargando el bíceps hasta el máximo.

2 El fisioterapeuta se coloca a un lado del paciente y toma el brazo del paciente tomando con una mano la muñeca del paciente y con la otra mano toma el hombro para estabilizar el miembro superior y coloca el brazo en extensión para iniciar el estiramiento.

Se pide al paciente que lleve el brazo hacia arriba flexionando el hombro, gire la mano llevando la palma hacia el techo, y que realice la contracción durante 6 segundos, para luego relajar el movimiento y volver a la posición inicial. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces

**Nombre del ejercicio: Estiramiento del tríceps en posición prona.**

Este estiramiento contribuye a mejorar la flexión del hombro con el codo doblado.



Ilustración 26. Estiramiento del músculo Tríceps. (26)

**Descripción:**

1 Paciente en decúbito prono flexiona el hombro y el codo intentando alcanzar la escapula con su mano estirando el tríceps al máximo.

2 El fisioterapeuta coloca la mano proximal debajo del codo y la mano distal a nivel de la muñeca del paciente, se pide al paciente que sin extender el codo lo lleve hacia abajo durante 6 segundos y luego relaje la contracción, luego le pide al paciente que trate de llevar aún más la mano hacia la escapula produciendo mayor estiramiento del músculo. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces

**Nombre del ejercicio: Estiramiento de los flexores de los dedos en posición supina.**

Este estiramiento contribuye a la extensión de la muñeca.



Ilustración 27. Estiramiento de los músculos flexores. (26)

**Descripción:**

1 El paciente se encuentra en decúbito supino con el brazo en el borde de la camilla, y la palma de la mano mirando hacia el techo.

2 El fisioterapeuta se coloca a un lado del paciente y estabiliza el brazo a nivel del codo con la mano proximal, y con la mano distal ayuda en el estiramiento apoyando la palma de su mano en la del paciente. Se pide al paciente que flexione la muñeca y los dedos durante 6 segundos sin permitir que realice el movimiento, logrando de esta forma una contracción isométrica. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces

**Nombre del ejercicio: Estiramiento de los extensores de la muñeca y los dedos, en posición supina.**

Este estiramiento contribuye a aumentar la flexión de la muñeca y dedos.



Ilustración 28. Estiramiento de los extensores de muñeca y dedos. (26)

**Descripción:**

1 El paciente se coloca en decúbito supino con el miembro superior reposando en la camilla el hombro y codo en extensión, y la muñeca y los dedos flexionados, esto alargara los extensores de la muñeca.

2 El fisioterapeuta estabiliza con una mano el brazo del paciente y con la otra envuelve la mano para ayudarlo a realizar la contracción isométrica al pedir al paciente que intente abrir la mano. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento de los supinadores del antebrazo en posición supina.**

Este estiramiento contribuirá en mejorar la pronación del antebrazo.



Ilustración 29. Estiramiento de los supinadores de antebrazo. (26)

**Descripción:**

1 El paciente se coloca en decúbito supino con el hombro ligeramente abducido y el codo flexionado a 90° de forma en la que el fisioterapeuta se coloque junto al paciente.

2 El fisioterapeuta junto al paciente de forma que pueda tomar su muñeca con una mano y con la otra estabilice el brazo por el codo, se pide al paciente que gire su mano hacia abajo lo más que pueda para dar inicio al estiramiento.

El paciente lleva a supinación lentamente el antebrazo contrayendo isométricamente el musculo supinador y le pedimos que mantenga la contracción durante 6 segundos. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

**Nombre del ejercicio: Estiramiento de los pronadores del antebrazo en posición supina.**

Este estiramiento contribuye a mejorar la amplitud de movimiento en supinación.



Ilustración 30. Estiramiento de los músculos pronadores del antebrazo. (26)

**Descripción:**

1 El paciente en decúbito supino en la camilla con el brazo ligeramente abducido, el codo flexionado a 90° y el antebrazo en posición supina.

2 El fisioterapeuta se ubica junto al paciente y coloca una mano a nivel del codo y la otra en la mano del paciente.

Se pide al paciente que intente llevar a pronación la mano generando una contracción isométrica durante 6 segundos, luego se pide que relaje la contracción y mientras expira lleve la mano a supinación para profundizar el estiramiento de los pronadores. (26)

**Duración:** el ejercicio debe realizarse 2 o 3 veces.

## EJERCICIOS ISOMÉTRICOS

### Nombre del ejercicio: ejercicio contra la pared



Ilustración 31. Ejercicio isométrico contra la pared. (19)

### Descripción:

1 El paciente se coloca frente a una pared y se apoya en ella con los brazos a nivel de los hombros.

2 Empuja la pared realizando una contracción isométrica de 10 segundos.

Realiza una serie de 10 repeticiones con descansos de 5 segundos.

### Nombre del ejercicio: ejercicio en silla

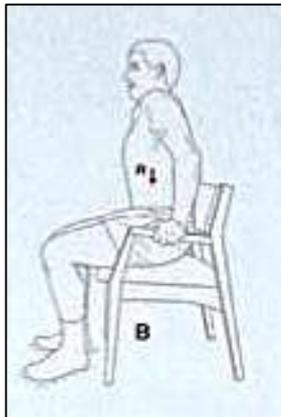


Ilustración 32. Ejercicio isométrico con la ayuda de una silla. (19)

**Descripción:**

1 El paciente se sienta en una silla con agarraderas, con las manos se sujeta de la silla y presiona hacia abajo como si fuera a levantarse de la silla y mantiene la contracción durante 10 segundos.

2 Relaja la contracción y repite el ejercicio en una serie de 10 repeticiones con periodos de relajación de 5 segundos.

**Nombre del ejercicio: Ejercicio contra la pared con el brazo en flexión**

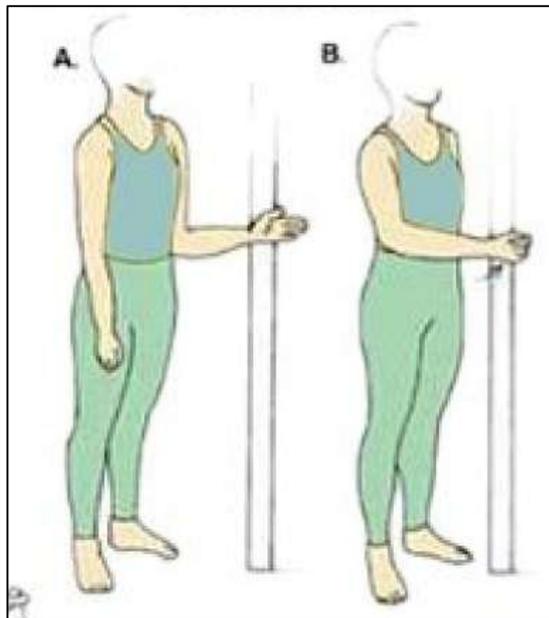


Ilustración 33. Ejercicio contra la pared con el brazo en flexión.

**Descripción:**

1 El paciente se coloca de lado junto a una pared con el codo flexionado y la palma de la mano mirando hacia dentro.

2 Empuja la pared intentando abrir al brazo con el brazo y antebrazo y mantiene la contracción por 10 segundos.

3 Para trabajar la aducción debe colocarse frente al marco de la puerta tocando con la mano el filo del marco y llevando el brazo hacia dentro, generando una

contracción que debe ser mantenida 10 segundos en una serie de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Presión sobre la mesa**

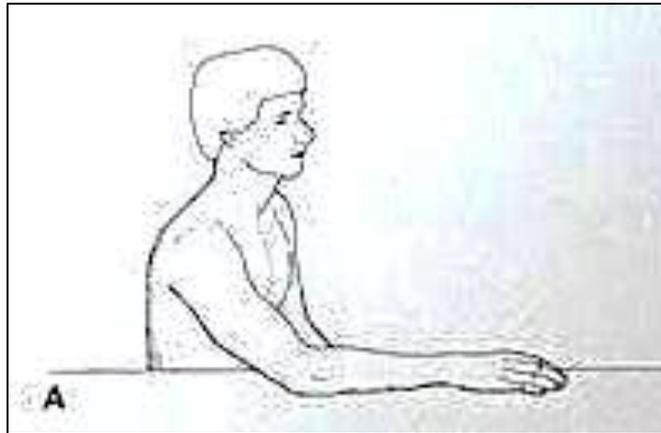


Ilustración 34. Presión sobre la mesa. (19)

**Descripción:**

1 El paciente está en sedestación con el brazo apoyado sobre una superficie con la palma de la mano mirando hacia abajo.

2 Presiona el brazo hacia abajo contra la mesa manteniendo la contracción durante 10 segundos y luego relaja con un intervalo de 5 segundos, en una serie de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Ejercicio isométrico para mano**

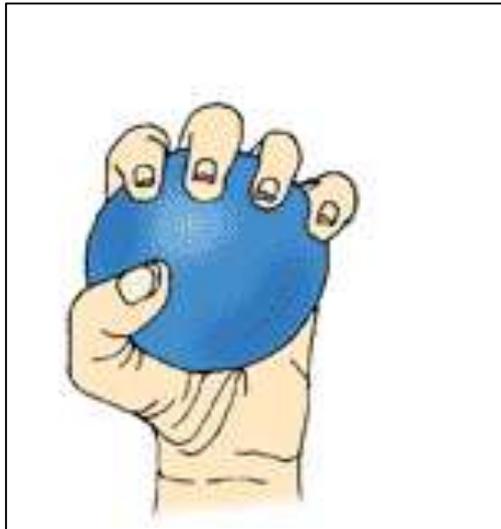


Ilustración 35. Ejercicio isométrico para mano.

**Descripción:**

1 Con una pelota pequeña, el paciente cierra la mano apretándola durante 10 segundos y relaja la mano sin soltar la pelota.

2 Realiza el ejercicio en una serie de 10 repeticiones con periodos de relajación de 5 segundos.

**5.1.2. Tratamiento A Mediano Plazo**

*Tabla 10. Plan de tratamiento a mediano plazo*

<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejercitar la movilidad de las articulaciones del miembro superior, con mayor énfasis en las amplitudes funcionales de cada articulación.</li><li>• Aumentar la resistencia muscular, mediante la tonificación de los músculos deficitarios.</li><li>• Emplear técnicas que permitan responder a las demandas funcionales del paciente.</li></ul>

<b>Técnicas a aplicar</b>	
Técnicas de Flexibilidad y Resistencia y Potenciación muscular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoestiramiento</li> <li>• Ejercicios Excéntricos               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ejercicios con barra</li> <li>b) Ejercicios con patrones espirales diagonales de la FNP</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

## **AUTOESTIRAMIENTOS**

### **Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del subescapular de pie**



Ilustración 36. Autoestiramiento del subescapular de pie. (26)

#### **Descripción:**

1 De pie junto a un soporte para ejercicio, una pared o el marco de una puerta con el brazo a un lado, codo flexionado a 90°, rotación externa de humero.

2 Con la mano sujeta el marco de la puerta que ejerce la resistencia mientras intenta cerrar el brazo durante 6 segundos contrayendo en forma isométrica la musculatura. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del infraespinoso y el redondo menor de pie**



Ilustración 37. Autoestiramiento del infraespinoso y el redondo menor de pie. (26)

**Descripción:**

1 De pie, el paciente debe llevar su brazo detrás de la espalda con el codo flexionado junto a una puerta, tomándola del picaporte o amarrando una banda de ejercicios a la misma.

2 Sostener la banda mientras trata de empujar el antebrazo a la espalda realizando una contracción isométrica durante 6 segundos. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del serrato anterior**



Ilustración 38. Autoestiramiento del serrato anterior. (26)

**Descripción:**

1 De pie frente a la pared, con la mano apoyada en la pared a nivel del hombro. Lleve el hombro en dirección de la pared e incline el torso hacia delante girando hacia la izquierda para empujar el brazo derecho, aumentando la contracción del serrato anterior.

2 Desde la posición inicial empujar el brazo contra la pared sin realizar ningún movimiento sosteniendo la contracción durante 6 segundos. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del romboides y el trapecio.**

Ilustración 39. Autoestiramiento del romboides y el trapecio. (26)

**Descripción:**

1 Desde la posición de sedestación se debe flexionar el hombro y el codo a 90° y llevar el brazo de modo que cruce el pecho, tirando de la escapula alejándola de la columna estirando el romboides, con la otra mano se sostiene el codo para estabilizar el brazo.

2 Llevar la escapula hacia la columna realizando una contracción isométrica del musculo romboides durante 6 segundos.

3 Luego de la contracción intensifique el movimiento llevando el brazo más hacia el pecho. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del pectoral mayor.**



Ilustración 40. Autoestiramiento del pectoral mayor. (26)

**Descripción:**

- 1 De pie junto a la pared con el brazo en abducción y el codo en flexión, colocando el antebrazo por detrás de la pared.
- 2 Empuje el antebrazo contra la pared sin realizar ningún movimiento manteniendo la contracción durante 6 segundos. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del bíceps braquial**



Ilustración 41. Autoestiramiento del bíceps braquial. (26)

**Descripción:**

1 Junto a una superficie de apoyo él se paciente coloca de rodillas con el antebrazo sobre la mesa y el hombro la ligera abducción.

2 Llevar el brazo hacia abajo presionando la mesa manteniendo la contracción durante 6 segundos. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del tríceps**

Ilustración 42. Autoestiramiento del tríceps. (26)

**Descripción:**

1 El ejercicio puede realizarse en sedestación o bipedestación, la espalda y cuello estirados.

2 Lleve el brazo en flexión de hombro y codo hacia atrás intentando tocar la espalda, manteniendo el brazo cerca de la oreja y el codo apuntando hacia el frente.

3 Con la mano contralateral se realiza resistencia isométrica durante 6 segundos.

4 Al finalizar el esfuerzo, debe relajarse tomando una inspiración profunda, y en la exhalación debe intentar llevar el brazo aún más hacia abajo. (26)

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento de codo**

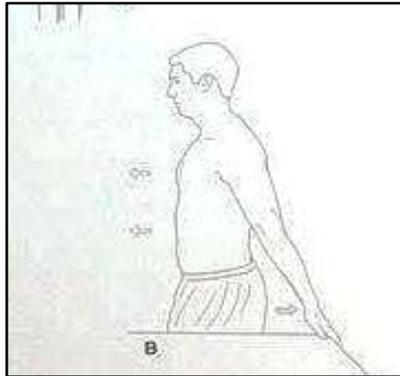


Ilustración 43. Autoestiramiento de codo. (19)

**Descripción:**

- 1 El paciente de pie junto a una mesa, la toma por el borde y adelanta su cuerpo un paso o dos.
- 2 Desde esta posición adelanta su torso para producir el estiramiento del codo mientras sujeta la mesa por el borde y mantiene la contracción durante 6 segundos.
- 3 Relaja la contracción e intenta estirar más el brazo.

**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento del músculo supinador**

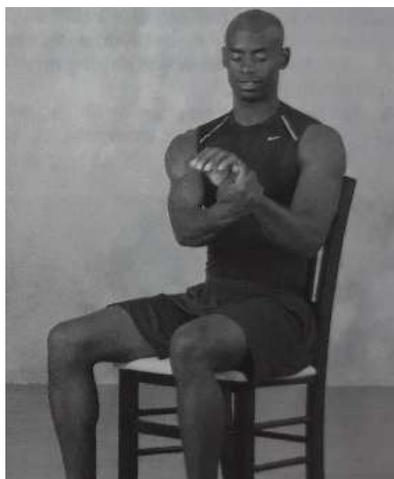


Ilustración 44. Autoestiramiento del músculo supinador. (26)

**Descripción:**

- 1 Paciente sentado con el codo flexionado y el antebrazo en pronación.
- 2 Envuelve la mano con la otra que bloquee el movimiento, intente llevar la palma de la mano hacia arriba contrayendo isométricamente los supinadores durante 6 segundos, luego relájese e inspire.
- 3 Durante la exhalación rote el brazo para profundizar el estiramiento.

(26)

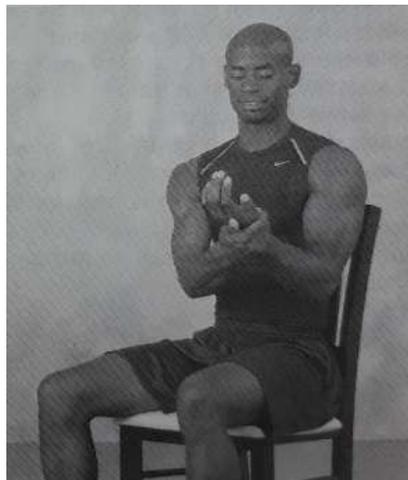
**Nombre del ejercicio: Autoestiramiento de los pronadores del antebrazo**

Ilustración 45. Autoestiramiento de los pronadores del antebrazo. (26)

**Descripción:**

- 1 En sedestación con el codo flexionado y el antebrazo en supinación.
- 2 La mano libre envuelve la muñeca para evitar el movimiento, mientras intenta llevar la palma de la mano hacia abajo realizando una contracción isométrica durante 6 segundos, luego relájese e inspire.
- 3 Durante la exhalación vuelva a contraer los supinadores rotando más y profundizando el estiramiento. (26)

**Nombre del ejercicio: Estiramiento de los músculos flexores de los dedos.**



Ilustración 46. Autoestiramiento de los músculos flexores de los dedos. (26)

**Descripción:**

1 En sedestación con el brazo en extensión y supinación del antebrazo, estire los dedos y la muñeca tanto como pueda.

2 Con la otra mano ejerza resistencia e intente empujarla llevando la mano y los dedos a flexión. (26)

**EJERCICIOS EXCENRICOS**

Los ejercicios excéntricos pretenden producir alargamiento del músculo que trata de controlar la carga, con mayor carga de entrenamiento que en la contracción concéntrica bajo las mismas condiciones, y con menos consumo de oxígeno permitiendo que los depósitos de energía se mantengan casi invariables, mejorando la resistencia muscular. (19)

**Ejercicios con barra**

Utilizaremos una barra para beneficiar la movilidad de las articulaciones, así como incrementar la fuerza y resistencia muscular mediante el ejercicio activo y las repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Primer ejercicio con barra**

**Descripción:** Paciente en decúbito supino toma la barra con las dos manos separadas a la altura de los hombros y la lleva hacia arriba y atrás y regresa a la posición inicial.

El ejercicio se puede realizar en sedestación o bipedestación.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Segundo ejercicio con barra:**

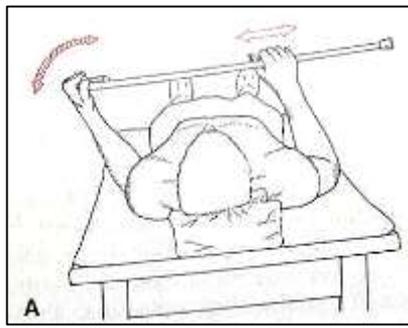


Ilustración 47. Ejercicio de lateralización con barra. (19)

**Descripción:**

Paciente en decúbito supino toma la barra con ambas manos y la levanta con los brazos, la lleva desde el centro a la izquierda, luego al centro y a la derecha.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Tercer ejercicio con barra**

**Descripción:**

Paciente en decúbito supino toma la barra a nivel del pecho con ambas manos separadas a la altura de los hombros y la levanta extendiendo y flexionando los codos.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

## **Ejercicios con patrones espirales diagonales de la FNP**

Los patrones del miembro superior se utilizan para tratar la disfunción producida por distintos problemas de tipo neurológico, musculares o limitaciones articulares. (27)

### **Nombre del ejercicio: Patrón D1 para el brazo**



Ilustración 48. Primer ejercicio de movimientos combinados. (26)

### **Descripción:**

- 1) El paciente se encuentra de pie y lleva el brazo derecho hacia arriba, haciendo que cruce por su cuerpo, con el brazo rotando de manera que el dedo pulgar quede apuntando hacia delante.

El paciente realiza flexión, aducción horizontal y rotación externa del humero, el antebrazo queda en supinación y los dedos flexionados.

- 2) Desde esta posición le pedimos al paciente que rote su brazo y lo mueva diagonalmente hacia abajo y afuera.

El paciente realiza rotación interna, abducción, extensión, pronación de antebrazo y extensión de muñeca y dedos.

Estos movimientos nos permiten realizar actividades como, alcanzar objetos de un estante, lanzar cosas, levantar objetos, utilizar un cinturón de seguridad o llevar los alimentos a la boca entre muchas otras actividades. (26)

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Patrón D2 brazo**

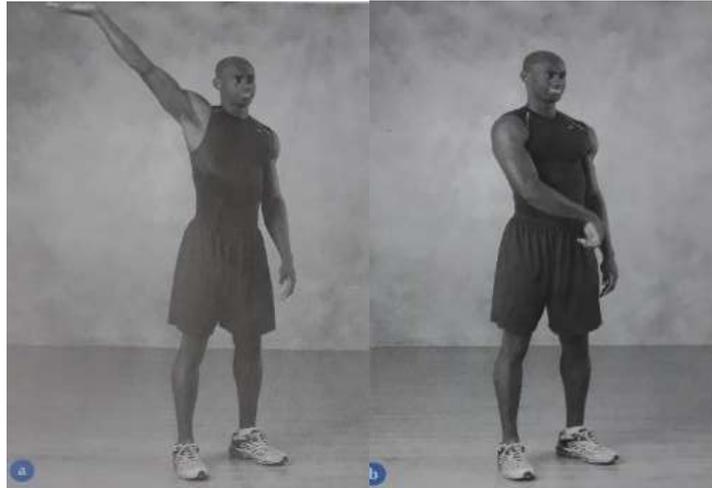


Ilustración 49. Segundo ejercicio de movimientos combinados. (26)

**Descripción:**

- 1) Paciente de pie, lleva el brazo hacia arriba, afuera y ligeramente atrás, rotando el brazo haciendo que el pulgar quede con la mira hacia atrás. El paciente realiza flexión, abducción y rotación externa de hombro, supinación de antebrazo y mano, y extensión de dedos.
- 2) Desde esta posición pedimos al paciente que lleve el brazo cruzando el cuerpo en diagonal hacia abajo. El paciente realiza rotación interna, aducción y extensión de hombro, pronación de antebrazo y mano, y flexión de dedos

Estos movimientos nos permiten realizar actividades como; levantar cosas del piso, lavar ventanas, lanzar balones, ponerse y quitarse una camiseta. (26)

Estos ejercicios se realizarán con bandas elásticas de resistencia para el fortalecimiento muscular.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Ejercicios con mancuernas**

**Nombre del ejercicio: Primer ejercicio con mancuernas.**

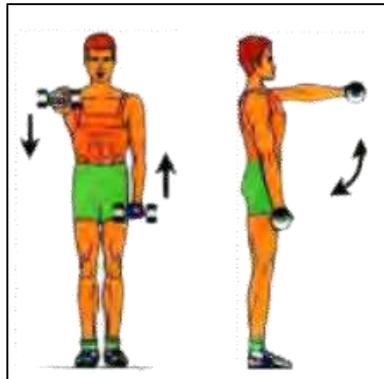


Ilustración 50. Primer ejercicio con mancuernas, flexión y extensión de hombro.

**Descripción:**

Paciente se encuentra de pie con el brazo en extensión y con una mancuerna en la mano, se le indica lleve el brazo extendido hacia arriba y abajo, y luego hacia atrás realizando flexión, y extensión de hombro.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Segundo ejercicio con mancuernas.**



Ilustración 51. Segundo ejercicio con mancuernas abducción y aducción de hombro.

**Descripción:**

Paciente se encuentra de pie con el brazo en extensión y con una mancuerna en la mano, se le indica abra el brazo a la máxima amplitud posible y lo cierre, realizando abducción y aducción de hombro.  
**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio:** Tercer ejercicio con mancuernas.

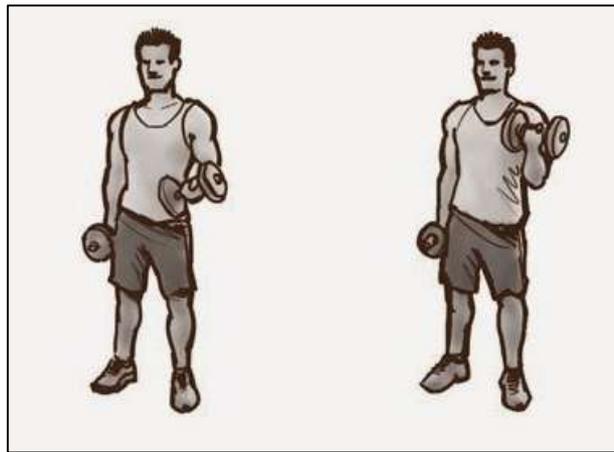


Ilustración 52. Tercer ejercicio con mancuernas, flexión y extensión de codo.

**Descripción:**

Paciente se encuentra de pie con el brazo en extensión y con una mancuerna en la mano en supinación, se pide al paciente que doble el brazo y lo extienda, realizando flexión y extensión de codo.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio:** Cuarto ejercicio con mancuernas.



Ilustración 53. Cuarto ejercicio con mancuernas, pronación y supinación.

**Descripción:**

Paciente se encuentra de pie o sentado en una silla con flexión de codo y con una mancuerna en la mano en posición neutra, se pide al paciente que gire la mano llevándola hacia arriba y luego abajo, realizando pronación y supinación de antebrazo.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Quinto ejercicio con mancuernas.**



Ilustración 54. Quinto ejercicio con mancuernas flexión y extensión de mano.

**Descripción:**

Paciente se encuentra sentado en una silla con el antebrazo apoyado en una superficie y la mano libre, con una mancuerna en la mano se pide al paciente que suba y baje la mano, realizando flexión y extensión de muñeca.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

### 5.1.3. Tratamiento A Largo Plazo

*Tabla 11. Plan de tratamiento a largo plazo*

<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devolver las capacidades perdidas de AVD y desempeño laboral.</li> <li>• Proporcionar listas de ejercicios diarios al paciente para que practique solo, fuera de las sesiones de rehabilitación.</li> <li>• Maximizar la práctica de los ejercicios para que los movimientos se vuelvan más veloces y efectivos.</li> </ul>	
<b>Técnicas a aplicar</b>	
Técnicas de Propiocepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios con pelota</li> </ul>
Ejercicios Pliométricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios con pelota</li> </ul>
Actividades de la vida diaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar la mesa</li> <li>• Atarse los cordones</li> <li>• Peinarse</li> <li>• Abrir y cerrar un frasco</li> </ul>

Fuente: Base de datos de la investigación, Elaborado por: Carla Arellano

## TÉCNICAS DE PROPIOCEPCIÓN

Los ejercicios de propiocepción promueven la estabilidad en los movimientos que realiza una articulación, proporcionando el control deseado, eliminando reflejos incorrectos, optimizando la respuesta del cuerpo, mejorando la coordinación intermuscular e intramuscular. (19)

### **Ejercicios con pelota en la pared.**

#### **Nombre del ejercicio: Círculos en la pared**

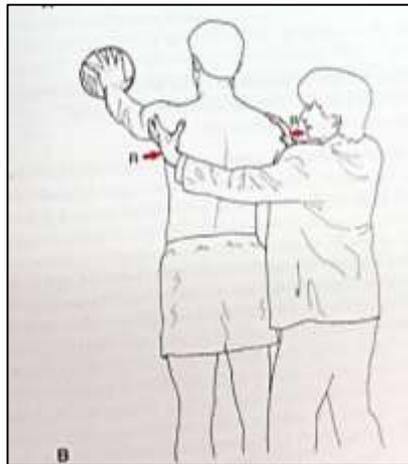


Ilustración 55. Círculos con pelota en la pared. (19)

#### **Descripción del ejercicio:**

Paciente se ubica de pie frente a la pared, toma una pelota con toda la palma de la mano y la mueve formando círculos desde el centro hacia fuera, y luego te regreso.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

#### **Nombre del ejercicio: Abanico**

#### **Descripción del ejercicio:**

Paciente de pie frente a la pared, toma la pelota con la mano y la mueve de izquierda a derecha formando un círculo incompleto.

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

### **EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS**

El entrenamiento pliométrico contribuyen a desarrollar y aumentar el desempeño muscular, mejorar la resistencia y el control funcional, para retomar las actividades funcionales de la extremidad completa. (19)

**Nombre del ejercicio: Lanzar el balón desde decúbito supino.**

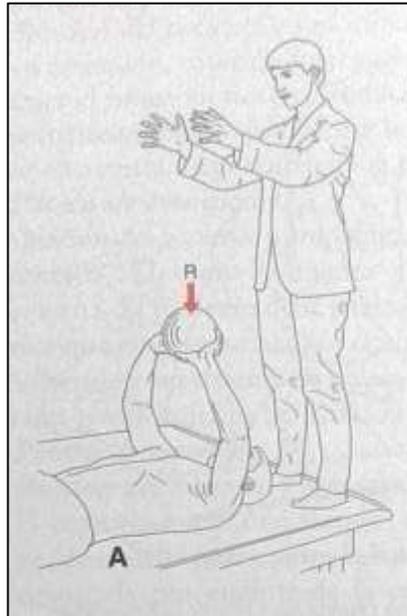


Ilustración 56. Lanzar el balón desde decúbito supino. (19)

**Descripción:**

Paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta se coloca en la cabecera de la camilla.

El paciente toma una pelota con las dos manos a la altura de los hombros y desde flexión de codo lanza la pelota hacia arriba para que el fisioterapeuta la atrape. (19)

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Pases con el balón.**

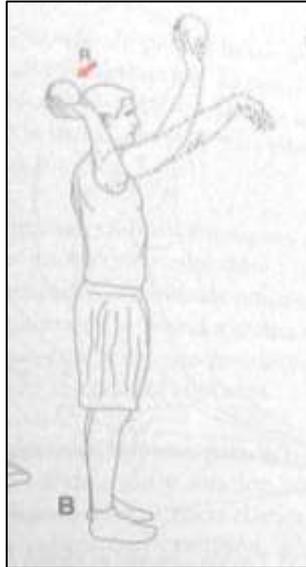


Ilustración 57. Pases con el balón. (19)

**Descripción:**

Paciente y fisioterapeuta se colocan de pie uno frente al otro manteniendo una distancia moderada, el paciente lanza el balón al fisioterapeuta y él luego de atraparlo realiza la misma actividad. (19)

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio:** diagonales de miembro superior con balón.

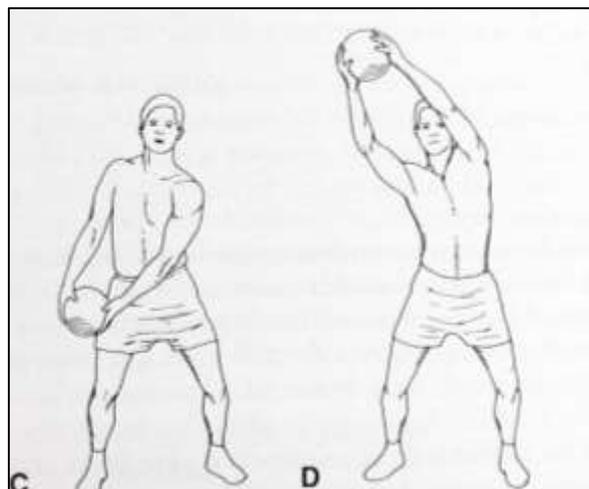


Ilustración 58. Diagonales de miembro superior con balón. (19)

**Descripción:**

El paciente toma un balón pesado, con las dos manos por debajo de la cintura y hacia un costado, y lo lleva hacia arriba atravesando su cuerpo formando una diagonal.

Para la segunda parte del ejercicio el paciente lleva el balón de arriba y afuera hacia abajo y adentro. (19)

**Duración:** 3 series de 10 repeticiones.

## **ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

**Nombre del ejercicio: Atar los cordones.**

**Descripción:**

El paciente toma un zapato y cruza los cordones por cada agujero y luego los ata, luego desata los cordones y saca los cordones del zapato para volver a realizar el ejercicio.

**Duración:** 1 serie de 10 repeticiones.

**Nombre del ejercicio: Limpiar la mesa.**

**Descripción:**

El paciente toma una toalla y simula los movimientos que se realizan al limpiar una mesa.

**Duración:** 3 minutos.

**Nombre del ejercicio: Abrir frascos.**

**Descripción:**

El paciente toma varios frascos vacíos de diferentes tamaños con tapas roscas y los destapa y vuelve a tapar.

**Duración:** de 3 a 5 minutos.

**Nombre del ejercicio:** Peinarse.

**Descripción:**

El paciente se sienta frente al espejo con un cepillo de cabello en la mano y comienza a peinarse, llevando 1 brazo y la mano de adelante hacia atrás y a los lados.

**Duración:** de 3 a 5 minutos.

**Nombre del ejercicio:** Ejercicio de presión.



Ilustración 59. Ejercicio para mejorar la prensión fina.

**Descripción:**

El paciente toma un recipiente con granos, canicas, u otro objeto pequeño.

Saca grano por grano tomándolo entre el dedo pulgar y cada uno de los cuatro dedos y luego los regresa a su lugar.

**Duración:** 1 serie de 10 repeticiones.

**6. CONCLUSIONES**

- El paciente ingresa al hospital IESS Ambato donde fue atendido por fracturas múltiples en el miembro superior derecho, durante su hospitalización se programó las cirugías de hombro y codo, en el quinto día de hospitalización fue intervenido quirúrgicamente por fractura de olécranon, se posterga la cirugía de hombro y es dado de alta, posteriormente ingresa a hospitalización para cirugía de hombro, que se suspende por proceso de consolidación, se remite al paciente a Terapia Física, asiste a 10 sesiones aproximadamente y decide abandonar el tratamiento.
- Durante la evaluación del paciente con limitación funcional, se encontró restricción de la movilidad en las articulaciones de hombro, codo, y mano, siendo sus rangos articulares menores a los rangos funcionales; en base al test muscular el paciente presentó debilidad generalizada, mientras en la escala de hombro de Constant Murley obtuvo 40.54 puntos que equivale a un resultado “malo” de funcionalidad, lo que dificulta las actividades laborales que requieren aplicación de fuerza, por la presencia de dolor y fatiga muscular.
- Al realizar la evaluación y análisis cronológico del caso, se detectaron restricciones de movimiento y pérdida de flexibilidad a causa de acortamientos musculares y tendinosos en el hombro, codo, y mano, como consecuencia de la inmovilización prolongada y el abandono voluntario del tratamiento fisioterapéutico.
- Se demostró que las inmovilizaciones prolongadas, más aún de lo recomendado, se complican con la persistente pérdida funcional lo que obliga a estar atento a estos excesos pues en algunos casos como el presente nunca se llegara a la flexibilidad completa.
- Uno de los factores que influyen en la recuperación de los pacientes es padecer varias fracturas al mismo tiempo, lo que al momento de rehabilitar se presenta limitaciones de logística y de tiempo puesto que

el fisioterapeuta al atender un paciente así debe requerir mayor tiempo para la atención.

- La adhesión al tratamiento fisioterapéutico se vio afectada por la responsabilidad de mantener dos cargas familiares: un hijo universitario y una hija con complicaciones médicas que merecen mayor atención, por lo que se sintió obligado a conseguir mayores ingresos duplicando su trabajo diario. Además, tiene dificultad en la accesibilidad a las casas de salud públicas para recibir atención continua de su lesión debido a que los horarios de su trabajo no concuerdan con los horarios de atención pública de los servicios de salud.
- Se propuso un plan de tratamiento fisioterapéutico en base a los hallazgos de la historia clínica y las valoraciones realizadas enfocado en recuperar la funcionalidad del miembro superior, estructurado en tres fases de recuperación corto, mediano y largo plazo, utilizando materiales y elementos accesibles para el paciente.

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **7.1.BIBLIOGRAFÍA**

1. A.I. Kapandji. Fisiología Articular. 6a edición. Vol. 1. Madrid, España: Ed. Médica Panamericana; 2009. 342 p. (5)
2. Begoña Polonio López. Terapia Ocupacional en Discapacitados Físicos: Teoría y Práctica. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2004. 352 p. (9)
3. Fernández de las Peñas C, Melián Ortiz A. Cinesiterapia: bases fisiológicas y aplicación práctica. Barcelona: Elsevier; 2013. (24)
4. Genot C. Kinesioterapia: evaluaciones, técnicas pasivas y activas. Tomo 2, Tomo 2,. Madrid: Médica Panamericana; 2005. (25)
5. Jeff Charland RM. Estiramientos Facilitados. Estiramientos y fortalecimiento con facilitación neuromuscular propioceptiva. 3era ed. Madrid, España: Editorial Medica Panamericana, S.A.; 2010. 212 p. (26)
6. Keith Wesley. Huszar Arritmias Interpretación y Tratamiento. 4ta ed. España: Elsevier; 2013. 526 p. (10)
7. Lynn Allen Colby CK. Ejercicio Terapéutico Fundamentos y técnicas. 5ta ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana, S.A.; 2010. 932 p. (19)
8. Romina Carboni GC. Efectos de la inmovilización prolongada. In: Cinesiterapia Bases fisiológicas y aplicación práctica. 1st ed. Barcelona, España: ELSEVIER; 2013. p. 219. (18)
9. Stanley Hoppenfeld, Vasantha L. Murthy. Fracturas tratamiento y rehabilitación. Madrid. España: MARBÁN; 2004. 602 p. (16)
10. Susan S. Adler. La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la Práctica. 3 era. Madrid, España: Ed. Médica Panamericana S.A.; 2012. (27)

## **7.2.LINKOGRAFÍA**

1. categorizacion-del-riesgo.pdf [Internet]. [cited 2017 Jun 12]. Available from:

- <http://www.enquitoecuador.com/userfiles/categorizacion-del-riesgo.pdf> (17)
2. Conozca el Triage: clasificación de urgencias de acuerdo a la gravedad del paciente:: Coomeva la cooperativa de los profesionales [Internet]. [cited 2017 Jul 20]. Available from: <http://eps.comeva.com.co/publicaciones.php?id=45364> (14)
  3. data\_manual\_spanish.pdf [Internet]. [cited 2017 May 2]. Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/data\\_manual\\_spanish.pdf?ua=1C](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/data_manual_spanish.pdf?ua=1C) (1)
  4. Ecuador es el segundo país en muertes por accidentes de tránsito: País : La Hora Noticias de Ecuador, sus provincias y el mundo [Internet]. [cited 2017 May 2]. Available from: [http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101523310/-1/Ecuador,\\_segundo\\_pa%C3%ADs\\_en\\_muertes\\_por\\_accidentes.html#.WQkDL2mGPdf](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101523310/-1/Ecuador,_segundo_pa%C3%ADs_en_muertes_por_accidentes.html#.WQkDL2mGPdf) (3)
  5. Intervenciones para el tratamiento de las fracturas de hombro en adultos | Cochrane [Internet]. [cited 2017 Jul 20]. Available from: <http://www.cochrane.org/es/CD000434/intervenciones-para-el-tratamiento-de-las-fracturas-de-hombro-en-adultos> (21)
  6. OMS | Discapacidades [Internet]. WHO. [cited 2017 May 2]. Available from: <http://www.who.int/topics/disabilities/es/> (8)
  7. OMS | Lesiones causadas por el tránsito [Internet]. WHO. [cited 2017 May 2]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/> (2)
  8. PROTOCOLOS DE ATENCIÓN PREHOSPITALARIA PARA EMERGENCIAS MÉDICAS.pdf [Internet]. [cited 2017 Jul 20]. Available from: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentos>

Direcciones/dnn/archivos/PROTOCOLOS%20DE%20ATENCI%C3%93N%20PREHOSPITALARIA%20PARA%20EMERGENCIAS%20M%C3%89DICAS.pdf (15)

### 7.3.CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASE DE DATOS UTA

1. **Science Direct:** Barra-López ME. El test de Constant-Murley. Una revisión de sus características. *Rehabilitación*. 2007 Feb 1;41(5):228–35. (23)
2. **Science Direct:** D. Coello-Talavera, N.Rojas-Motta, P. Mayta-Tristán. Falta de adherencia al tratamiento fisioterapéutico en pacientes con trastornos musculoesqueléticos en una clínica docente en Lima, Perú - ScienceDirect [Internet]. 2015 [cited 2017 Jul 2]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563815001200> (22)
3. **Pub Med Central:** Dittmer DK, Teasell R. Complications of immobilization and bed rest. Part 1: Musculoskeletal and cardiovascular complications. *Can Fam Physician*. 1993 Jun;39:1428–37. (20)
4. **Science Direct:** Favard L, Berhouet J, Bacle G. Fracturas recientes del extremo superior del húmero del adulto. *EMC - Apar Locomot*. 2012 Dec 1;45(4):1–16. (6)
5. **Science Direct:** Jouffroy R, Langeron O, Riou B, Vivien B. Tratamiento del traumatismo grave del adulto en las primeras 24 horas. *EMC - Anest-Reanim*. 2016 Feb 1;42(1):1–22. (13)
6. **Science Direct:** Pagès-Castellà A, Prieto Alhambra D. Artrosis, osteoporosis y fracturas: controversias y evidencias. *Med Clínica*. 2013 Sep 7;141(5):217–20. (12)

7. **ProQuest:** ProQuest Ebook Central Reader [Internet]. [cited 2017 May 23]. Available from: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uta-ebooks/reader.action?docID=3429283> (4)
8. **Science Direct:** Sosa Henríquez M, Gómez de Tejada Romero MJ. Osteoporosis. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 2016 Sep 1;12(16):900–8. (11)
9. **Science Direct:** Yepez VRO, Labari EP. Fractura de olécranon con fragmento avulsionado concomitante a rotura del tendón tríceps braquial. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. 2016 Apr 1;23(4):e79–80. (7)

## 8. ANEXOS

**ANEXO 1. Radiografía de hombro**



**ANEXO 2. Radiografía de codo**



**ANEXO 3. Certificado Médico**



**HOSPITAL IESS AMBATO  
SERVICIO DE CIRUGIA PLASTICA**

**MARTES 10 DE MAYO DE 2016**

**CERTIFICADO**

CERTIFICO QUE EL PACIENTE [REDACTED] CON CI-  
[REDACTED] HC: [REDACTED] PERMANECE EN ESTA CASA DE SALUD DESDE EL DÍA  
01/05/2016 CON DIAGNOSTICO DE FX HOMBRO DERECHO (NEER III) + FX  
MULTIFRAGMENTARIA DE OLECRANO DERECHO + FX  
DE FALANGA DISTAL DE 2DO Y 4TO DEDO DERECHO (S422 + S520 + S61), EN  
ESPERA DE RESOLUCION QUIRURGICA DE TRAUMA DE HOMBRO SIN FECHA  
DE ALTA.

ES TODO CUANTO PUEDO CERTIFICAR EN HONOR A LA VERDAD

*Alexandra Alarcón*  
MEDICO GENERAL  
-----  
MEDICO RESIDENTE.

1

*Recibido  
11/05/16  
Asa  
Borlino Zamora  
(Firma)*

## ANEXO 4. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA TERAPIA FÍSICA



Yo, GARCES POAQUIZA ADAN SEGUNDO de 58 años de edad, con C.C 1801746924, mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales, libre y voluntariamente;

EXPONGO:

Que he sido debidamente informado por la estudiante de la Carrera de Terapia Física: Carla Estefanía Arellano Barahona, en entrevista personal realizada en día 2 de mayo 2017, que es necesario que se efectúe el Desarrollo del Análisis de Caso Clínico denominado:

“LIMITACIÓN FUNCIONAL POR FRACTURAS: DE HOMBRO, MULTIFRAGMENTARIA DE OLECRANÓN, FALANGE DISTAL DE 2DO Y 4TO DEDO EN MIEMBRO SUPERIOR DERECHO POST TRAUMATISMO”

Que he recibido explicaciones tanto verbales como escritas, sobre la naturaleza y propósito del procedimiento, habiendo tenido ocasión de aclarar las dudas que me han surgido.

MANIFIESTO:

Que he entendido y estoy satisfecho de todas las explicaciones y aclaraciones recibidas sobre el proceso citado Y OTORGO MI CONSENTIMIENTO para que se acceda a la documentación necesaria, para dicha investigación.

FECHA: 2 de mayo del 2017

ESTUDIANTE DE TERAPIA FISICA

FIRMA DEL PACIENTE