

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de los Andes
Facultad de Medicina
Laboratorio de investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la
Universidad de Los Andes (LICOT-ULA)
Laboratorio Multidisciplinario de Investigación Clínico- Epidemiológica
(Lab-MICE)
Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA)
Mérida - Venezuela

EVOLUCIÓN CLÍNICO-RADIOLOGICA DE LAS FRACTURAS
PROXIMALES DE HÚMERO TRATADAS QUIRÚRGICAMENTE EN
EL IAHULA. ENERO DE 2010 - DICIEMBRE DE 2015

Autor: Dr. Jorge Alejandro Aponcio Vielma
Tutor: Dr. Edgar Uzcátegui
Tutor Metodológico: Lic. Ramón Adrián Torres
Mérida – Venezuela, 2017

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de los Andes
Facultad de Medicina
Laboratorio de investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la
Universidad de Los Andes (LICOT-ULA)
Laboratorio Multidisciplinario de Investigación Clínico- Epidemiológica
(Lab-MICE)
Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA)
Mérida - Venezuela

***EVOLUCIÓN CLÍNICO-RADIOLOGICA DE LAS FRACTURAS
PROXIMALES DE HÚMERO TRATADAS QUIRÚRGICAMENTE EN
EL IAHULA. ENERO DE 2010 - DICIEMBRE DE 2015***

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MÉDICO
CIRUJANO: JORGE ALEJANDRO APONCIO VIELMA CI: 17.771.647,
ANTE EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO
PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

Autor: Dr. Jorge Alejandro Aponcio Vielma
Tutor: Dr. Edgar Uzcátegui
Tutor Metodológico: Lic. Ramón Adrián Torres
Mérida – Venezuela, 2017

AUTOR:

Dr. Jorge Alejandro Aponcio Vielma.

Médico Cirujano

Médico Residente del IV año de Postgrado del Laboratorio de Investigación Clínica de Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Los Andes (LICOT-ULA)

Facultad de Medicina, Universidad de los Andes

Mérida, Estado Mérida.

TUTOR:

Dr. Edgar Uzcátegui.

Médico Cirujano, Especialista en Ortopedia y Traumatología Y Cirugía de Mano y Miembro Superior

Adjunto del Laboratorio de investigación clínica de Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Los Andes (LICOT-ULA).

ASESOR METODOLÓGICO:

Lic. Ramón Adrián Torres

Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes

Laboratorio Multidisciplinario de Investigaciones Clínico -Epidemiológicas (Lab-MICE).

DEDICATORIA

A mis padres, a quienes me debo, por ser mi orgullo y ejemplo a seguir, por enseñarme que la honestidad, la responsabilidad y la humildad son los valores más importantes. A ellos y por ellos todo en mi vida.

A mis hermanos, por quienes lucho cada día, por ser mi inspiración y adoración.

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE CONTENIDO

Índice de Contenido.....	V
Índice de Tablas.....	VI
Índice de Gráficos.....	XII
Resumen.....	XIII
Summary.....	XIV
Introducción.....	1
Justificación de la Investigación.....	3
Antecedentes de la Investigación.....	4
Marco Teórico.....	7
Objetivos de la Investigación.....	16
Generales.....	16
Específicos.....	16
Definiciones Estandarizadas.....	18
Materiales y Métodos.....	20
Tipo de Estudio.....	20
Población.....	20
Sistema de Variables.....	21
Métodos de Procedimientos.....	23
Esquema de Análisis.....	25
Análisis de Resultados.....	26
Discusión.....	61
Conclusiones.....	64
Referencias Bibliográficas.....	65
Anexos.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N° 1: Distribución por Sexo en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	26
Tabla N° 2: Distribución según edad de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	27
Tabla N° 3: Distribución por Grupo de Edad en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	27
Tabla N° 4: Procedencia según Distrito Sanitario en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	28
Tabla N° 5: Nivel de Instrucción Educativa en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	28
Tabla N° 6: Mano Dominante en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	29
Tabla N° 7. Comorbilidades en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	29
Tabla N° 8: Hábito Tabáquico en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	30
Tabla N° 9: Mecanismo del Traumatismo en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	30
Tabla N° 10: Asociación de Ingesta de Alcohol con el Traumatismo en	

porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	31
Tabla N°11: Energía del Traumatismo en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	31
Tabla N° 12: Lesiones Asociadas en porcentaje a las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	32
Tabla N° 13: Lado Afectado en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	32
Tabla N° 14: Estudios Paraclínicos de Imagen Pre-operatorios realizados en porcentaje a los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	33
Tabla N° 15: Momento de Hospitalización de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	33
Tabla N° 16: Año en que se realizó la Intervención Quirúrgica en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	36
Tabla N° 17: Equipo Quirúrgico Tratante en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	36
Tabla N° 18: Experiencia del Cirujano en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	37
Tabla N°19: Evolución Fractura – Cirugía, Tiempo de Cirugía y Pérdida Hemática en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 -	

Diciembre de 2015	37
Tabla N° 20: Tipo de Reducción de la Fractura en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	38
Tabla N° 21: Abordaje Quirúrgico Utilizado en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	38
Tabla N° 22: Técnica Quirúrgica Implementada en porcentaje en las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	39
Tabla N° 23: Tiempo de hospitalización Pre-operatorio, Post-operatorio y total en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	39
Tabla N° 24: Complicaciones Pre-operatorias en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	41
Tabla N° 25: Complicaciones Trans-operatorias en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	41
Tabla N° 26: Complicaciones Post-operatorias en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	42
Tabla N° 27: Realización de Fisioterapia en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	43
Tabla N° 28: Reintervención Quirúrgica en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	43
Tabla N° 29: Número de Reintervenciones Quirúrgicas en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente	

en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	44
Tabla N° 30: Sitio de la Reintervención Quirúrgica en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	44
Tabla N° 31: Momento de Reincorporación en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	45
Tabla N° 32: Momento de la Evaluación en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	45
Tabla N° 33: Rangos de Movimiento del Hombro en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	46
Tabla N° 34: Resultados de la Escala DASH por Grupos en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	47
Tabla N° 35: Resultados Radiográficos en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	48
Tabla N° 36: Tipo Complicaciones Radiográficas en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	48
Tabla N° 37: Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	49
Tabla N° 38: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Experiencia del Cirujano en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	49
Tabla N° 39: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Tipo de Implante en pacientes con el diagnóstico de	

Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	50
Tabla N° 40: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post- operatorias * Reintervención en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	51
Tabla N° 41: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Radiográficos * Equipo Quirúrgico Tratante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	52
Tabla N° 42: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Radiográficos * Tipo de Abordaje Quirúrgico en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	53
Tabla N° 43: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Edad en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	54
Tabla N° 44: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Género en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	55
Tabla N° 45: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Nivel de Instrucción Educativo en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	55
Tabla N° 46: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Fisioterapia en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	56
Tabla N° 47: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-	

operatorias * Grupo Etéreo * Tipo de Implante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	57
Tabla N° 48: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Clasificación de Neer * Tipo de Implante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	59

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico N° 1: Clasificación de las Fracturas según AO en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	34
Gráfico N° 2: Clasificación de las Fracturas según Neer en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	35
Gráfico N° 3: Tipo de Implante Utilizado en porcentaje en las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015	40
Gráfico N° 4: Resultados de la Escala DASH por Grupos en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.....	47

www.bdigital.ula.ve

EVOLUCIÓN CLÍNICO-RADIOLÓGICA DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DE HÚMERO TRATADAS QUIRÚRGICAMENTE EN EL IAHULA.

ENERO DE 2010 - DICIEMBRE DE 2015

Autor: Dr. Jorge A. Aponcio V. Tutor: Dr. Edgar Uzcátegui.
Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes.
Laboratorio de Investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Mérida, Estado Mérida – Venezuela. 2017

RESUMEN

Las fracturas proximales de húmero tienen una amplia clasificación según el número de fragmentos comprometidos, por lo que existe una extensa gama de opciones para su manejo quirúrgico, que va desde alambres de Kirschner hasta placas bloqueadas especiales. El objetivo del presente estudio es evaluar los resultados clínico-radiológicos del tratamiento quirúrgico de estas fracturas. Se evaluaron clínicamente 29 pacientes, posteriormente se les aplicó la escala DASH y les fueron realizadas radiografías en al menos dos proyecciones. El 56,76% fueron género masculino, con una edad media de $50,92 \pm 18,49$ años. El 51,35% secundarias a traumatismos de baja energía. El 54,1% tipo A según AO y el 59,47% de 2 fragmentos según Neer. El 44,44% de los pacientes presentaron complicaciones post-operatorias. En promedio, la flexión del hombro fue $116,55 \pm 43,59$ grados, la abducción $102,41 \pm 36,56$ grados y la rotación externa $38,70 \pm 15,10$ grados. La Escala DASH fue de $20,45 \pm 20,13\%$. El 66,7% de las cirugías realizadas por residentes presentaron complicaciones post-operatorias, y las realizadas por especialistas reportaron 32,0% de complicaciones ($p = 0,046$). El 24,14% de los pacientes presentaron complicaciones en los estudios radiográficos actuales. El 25,0% de los pacientes jóvenes y el 33,3% de los pacientes ancianos tratados con placas bloqueadas presentaron complicaciones post-operatorias. Todos los pacientes ancianos tratados con alambres de Kirschner presentaron complicaciones post-operatorias. El 25% de las fracturas de 2 fragmentos (troquiter) tratadas con tornillos de esponjosa de 4,0 mm presentaron complicaciones post-operatorias, las tratadas con placa bloqueada no presentaron complicaciones.

Palabras Clave: Fracturas Proximales de Húmero, Tratamiento Quirúrgico, DASH.

CLINICAL AND RADIOLOGICAL EVOLUTION OF PROXIMAL HUMERAL FRACTURES SURGICALLY TREATED IN IAHULA.

JANUARY 2010 - DECEMBER 2015

Author: Dr. Jorge A. Aponcio V. Tutor: Dr. Edgar Uzcátegui.
Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes.
Research Laboratory of Orthopedic Surgery and Traumatology.
Mérida, Mérida State - Venezuela. 2017

SUMMARY

Proximal humerus fractures have a wide classification according to the number of involved fragments, so there is a wide range of options for surgical management, ranging from Kirschner wires to special locking plates. The objective of the present study is to evaluate the clinical-radiological results of the surgical treatment of these fractures. Twenty-nine patients were clinically evaluated, then the DASH score was applied and radiographs were taken on at least two projections. 56.76% were male, with a mean age of 50.92 ± 18.49 years. 51.35% secondary to low energy trauma. 54.1% type A according to AO and 59.47% of two fragments according to Neer. 44.44% of the patients presented postoperative complications. On average, shoulder flexion was 116.55 ± 43.59 degrees, abduction 102.41 ± 36.56 degrees and external rotation 38.70 ± 15.10 degrees. The DASH score was $20.45 \pm 20.13\%$. 66.7% of surgeries performed by residents presented postoperative complications, and those performed by specialists reported 32.0% of complications ($p = 0.046$). 24.14% of the patients presented complications in the current radiographic studies. 25.0% of the young patients and 33.3% of the elderly patients treated with locking plates had postoperative complications. All elderly patients treated with Kirschner wires presented postoperative complications. 25% of the fractures of 2 fragments (lesser tuberosity) treated with 4.0mm cancellous screws presented postoperative complications, those treated with locking plates presented no complications.

Keywords: Proximal Humerus Fractures, Surgical Treatment, DASH.

INTRODUCCIÓN

Las Fracturas Proximales de Húmero representan el 5,03% de todas las fracturas en el esqueleto adulto¹ siendo las séptimas en frecuencia después de las fracturas de los metatarsianos.² Por su relación con la osteoporosis son un importante motivo de consulta en pacientes ancianos, generalmente secundarias a traumatismos de baja energía, y la mayor parte en pacientes del sexo femenino.³ Este tipo lesiones conforman un empinado reto para el Cirujano Ortopedista. Estudios recientes muestran que la complejidad del tipo de fractura puede asociarse, aparte de la edad, con género del paciente.⁴

Epidemiológicamente, los pacientes con Fracturas Proximales de Húmero tienen en promedio una edad de presentación de 65,9 años con un rango de 18-99 años, el 72% son del sexo femenino, el 75% son secundarias de traumatismos de baja energía y el 80,2% de los pacientes presenta al menos una comorbilidad.^{1,3,4,5,6,7}

A pesar de su complejidad, las clasificaciones más comúnmente utilizadas son la clasificación de Neer y la clasificación AO.⁸ La clasificación de Neer tiene como base un sistema en el que el húmero proximal se describe como fracturado en cuatro fragmentos principales (cabeza humeral, tuberosidad mayor, tuberosidad menor y diáfisis).⁹ La clasificación AO, ideada por el grupo AO, se basa en la gravedad de la fractura y en la posible interrupción de la vascularización del húmero proximal.¹⁰ Según la clasificación AO, el 46% son del Tipo A; y según la Clasificación de Neer el 86% son desplazadas, y el 49% son complejas con más de tres fragmentos.⁴

Las fracturas proximales de húmero tienen una amplia clasificación según el número de fragmentos comprometidos, por lo que existe una extensa gama de opciones para su manejo quirúrgico, que va desde alambres de Kirschner hasta placas bloqueadas especiales. El tratamiento de las Fracturas Proximales de Húmero depende de la personalidad en sí de cada una de ellas. Neer, demostró que solo el 20% de estas fracturas amerita tratamiento quirúrgico.⁹ Revisiones sistemáticas y metanálisis han demostrado que el manejo conservador de las Fracturas Proximales de Húmero resultó en menos complicaciones y que el

manejo quirúrgico no mejoró significativamente los resultados funcionales y clínicos.¹¹ Aunque estudios recientes no han reportado resultados concluyentes al comparar el tratamiento quirúrgico con el tratamiento conservador.¹²

El tratamiento percutáneo con Alambres de Kirschner y/o tornillos canulados puede ser un método fiable, con una alta tasa de reincorporaciones laborales y escasas complicaciones en el manejo de Fracturas de hasta 4 fragmentos, sin embargo debe ser empleado en pacientes con buena calidad ósea.¹³

El abordaje Transdeltoideo y el Deltopectoral reportan resultados similares en el tratamiento con placas bloqueadas poliaxiales de las Fracturas Proximales de Húmero.¹⁴ El abordaje Anterolateral puede ser superior al abordaje Deltopectoral estándar porque requiere menos disección de los tejidos blandos, evita la necesidad de liberar la inserción del Deltoides y permite un acceso más directo a la superficie lateral del húmero.¹⁵ Aunque, estudios muestran que ambos tipos de abordajes muestran similitudes en la frecuencia de lesiones del nervio axilar.¹⁶

Estudios han concluido que la fijación interna con placas en "T" no bloqueadas al igual que la fijación interna con placas bloqueadas ofrecen una reducción satisfactoria y buena estabilidad pero con una alta tasa de complicaciones y reintervenciones.^{17,18} Lo que determina que sean técnicas quirúrgicas muy dependientes de la experiencia del cirujano.

Las Fracturas Proximales de Húmero presentan una tasa de complicaciones del 20,3%. La complicación más común es la penetración articular de los tornillos, que se presenta en 6% de los casos, luego le siguen la necrosis avascular, infección y falla del implante.¹⁹

El presente es un estudio observacional descriptivo tipo serie clínica, cuyo objetivo es evaluar y documentar la evolución y los resultados del tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero, identificándolas y agrupándolas según su Tipo, Técnica quirúrgica y material de Osteosíntesis utilizados, y así evidenciar sus resultados clínico-radiológicos y las complicaciones más frecuentes.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, es un centro donde se realizan cirugías de Traumatología de alta complejidad; dentro de estas, diversos tipos de osteosíntesis para las Fracturas de Húmero Proximal, desconociéndose el resultado funcional en los pacientes que han sido manejados con estas técnicas quirúrgicas. Por tal motivo es objetivo de este trabajo conocer este resultado mediante el uso de la escala DASH, la base de esta investigación. Y así proporcionar una herramienta de revisión para el clínico que le pueda ser útil en el momento de manejar sus pacientes.

www.bdigital.ula.ve

ANTECEDENTES

En la siguiente tabla se reseña un resumen de algunas investigaciones realizadas sobre los resultados del tratamiento de Fracturas de Húmero Proximal, las cuales nos servirán como apoyo para guiar el presente trabajo, buscando enseñar los resultados logrados en nuestra institución, y si es posible tomar de referencia como protocolo de tratamiento según los resultados obtenidos.

AUTOR, AÑO Y PAÍS	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TITULO	RESULTADOS
A. Rico, E. Nieto Universidad de los Andes (1993) Venezuela	Prospectivo, no Concurrente	56	Evolución Clínica y Radiológica de las Fracturas de Húmero según tipo de tratamiento Aplicado	El tratamiento ortopédico mas indicado fue el yeso colgante, el 14 % presentó lesión del N. Radial. El implante quirúrgico mas empleado fue la placa tipo DCP, el 25 % presentó lesión del N. Radial.
P. Helwig, C. Bahrs, Albert Ludwigs University, Freiburg (2009) Alemania	Prospectivo	87 Pacientes	¿Resuelve la placa de Angulo Fijo los Problemas de las Fracturas de Húmero Proximal?	Las complicaciones postoperatorias incluyeron problemas de tejidos blandos (n = 9), necrosis de la cabeza del húmero (n = 9), tornillo perforación (n = 11), los desplazamientos secundarios (n = 14), y el retraso en la curación de fracturas (n = 4). Los resultados del tratamiento fueron muy buenos en 60-82% de los casos.

AUTOR, AÑO Y PAÍS	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TITULO	RESULTADOS
Eric T. Ricchetti, MDa, William J. Warrenderb, Universidad De Pensilvania (2010) E.E.U.U.	Prospectivo, no concurrente	52 pacientes (54 Hombros)	El uso de placas de bloqueo en el tratamiento de Fracturas de Húmero Proximal	Media de elevación hacia delante activa fue 130,1°, y la media de la rotación externa activa fue de 27,7°. Hubo 11 (20,4%) complicaciones en 10 (18,5%) hombros después del tratamiento con una placa de bloqueo húmero proximal. Tres complicaciones fueron clasificadas como leves (5,6%), 8 como importantes (14,8%).
S. Aggarwal, K. Bali Journal of Orthopeadic Surgery and Research (2010) India	Observacion al Descriptivo	56	Fracturas Proximales de Húmero Desplazadas: Experiencia con Placas Bloqueadas	El período de seguimiento promedio fue de alrededor de 21,5 meses. Los resultados fueron excelentes en 17%, bueno en el 38,5%, moderado en 34%, mientras que los pobres en el 10,5%. La puntuación era más pobre de AO-OTA tipo 3 fracturas en comparación con otros tipos. Las puntuaciones también fueron inferiores en los pacientes de edad avanzada (> 65 años).
D. Krappinger, N. Bizzotto, Innsbruck Medical University (2011) Austria	Prospectivo Concurrente	67	Predicción de Falla posterior a Fijación Quirúrgica de las Fracturas Proximales de Húmero	Los parámetros a tener una influencia significativa en la tasa de fracaso: edad, DMO local, reducción anatómica, y la restauración del soporte de la cortical medial.

AUTOR, AÑO Y PAÍS	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	TITULO	RESULTADOS
H. Ruiz, J. Torres Universidad de Los Andes (2012) Mérida, Venezuela	Descriptivo	19 Pacientes	Análisis del Tratamiento de las Fracturas Proximales de Húmero Bajo Técnica Minimamente Invasiva con Principio Helicoidal	El principio Helicoidal puede ser utilizado como tratamiento quirúrgico óptimo en las Fracturas de Húmero Proximal
E. Khmelnitskaya, L.Lamont, S. Taylor Hindawi Publishing Corporation Advances in Orthopedics (2012) 86159 EEUU	Revisión		Evaluación y Tratamiento de las Fracturas de Húmero Proximal	La placa Bloqueada Húmero Proximal es el implante más ampliamente utilizado y efectivo. La restauración adecuada del calcar medial, incluso en Fracturas de 3 y 4 fragmentos, puede ser realizada eficazmente con RAFI

MARCO TEÓRICO

Las Fracturas Proximales de Húmero representan el 5,03% de todas las fracturas en el esqueleto adulto,¹ siendo las séptimas en frecuencia después de las fracturas de los metatarsianos.² Por su relación con la osteoporosis son un importante motivo de consulta en pacientes ancianos, generalmente secundarias a traumatismos de baja energía, y la mayor parte en pacientes del sexo femenino.³ Este tipo lesiones conforman un empinado reto para el Cirujano Ortopedista. Estudios recientes muestran que la complejidad del tipo de fractura puede asociarse, aparte de la edad, con género del paciente.⁴

Epidemiología

El 71,4% de los pacientes son mujeres; con una edad promedio de $68,1 \pm 15$ años. En el 86% son resultado de una caída desde la altura de pie, mientras que en el 9% de los casos la fractura resulta de una caída desde una altura de más de 1 metro y en el 4,9% un traumatismo de alta velocidad.⁵ El 75,0% presentan un trauma de baja energía y hay una asociación significativa entre el trauma de baja energía y el sexo femenino.⁷ Con una distribución bimodal, se presenta un mecanismo de alta energía de fractura en el 30,1% de los varones de 18 a 60 años y un mecanismo de baja energía en el 39,7% de los varones mayores de 65 años.¹ El 13,1% de los pacientes cursa con el diagnóstico de osteoporosis en el momento del trauma y la mayor incidencia de osteoporosis se observa en mujeres mayores de 60 años (21,2%), mientras que la incidencia de osteoporosis en el momento de la lesión en los hombres fue del 1,2%.⁵ Los pacientes mayores de 65 años representan el 71,5%, los pacientes blancos representan el 90,8%, los afroamericanos representan el 3,2% y los asiáticos el 0,9%.⁶ El 19,8% de los pacientes no tienen comorbilidades, el 47,9% tienen una o dos y el 32,4% tres o más comorbilidades. El 3,2% presentan lesiones asociadas.⁷ Más de la mitad de las fracturas (54%) se observan en el hombro izquierdo.³ De acuerdo con la clasificación AO, el 46,0% son tipo A, el 22,2% tipo B y el 31,8% tipo C, y los tres grupos más comunes son A3 (25,8%), C2(23,7%) y A1 (12,6%).⁷ Y según la

clasificación de Neer, la más frecuente es la de dos fragmentos (62%), seguida de fracturas de tres fragmentos (19%), las de un fragmento (13%) y las de cuatro fragmentos (7%). Las fracturas de tres y cuatro fragmentos son más frecuentes en las mujeres que en los hombres (28% vs. 18%, $p = 0,05$).³

Anatomía

El húmero proximal se divide en cuatro partes: las tuberosidades mayor y menor, la cabeza y la región diafisaria. Su articulación con la escápula produce la articulación glenohumeral muy móvil, apoyada por grupos musculares alrededor de la cintura escapular. El complejo del manguito rotador está formado por cuatro músculos que se adhieren a las tuberosidades. Los tendones supraspinatus, infraspinatus y teres menor se insertan en la tuberosidad mayor, y el tendón subescapularis se adhiere a la tuberosidad menor. La inervación a los músculos supraespinatus e infraespinatus ocurre a través del nervio suprascapular, mientras que la inervación a los músculos subescapularis y teres menor se produce a través de los nervios subescapular y axilar, respectivamente. Estos músculos no sólo son responsables del movimiento en los planos coronario y axial sino que también sirven como estabilizadores dinámicos de la articulación glenohumeral. El músculo deltoides es un músculo grande innervado por el nervio axilar que se origina de la clavícula lateral, acromión y espina escapular y se inserta en la tuberosidad deltoidea del húmero. Se compone de tres cabezas: el deltoides anterior (responsable de la flexión hacia delante y la rotación interna), el deltoides medio (responsable de la abducción) y el deltoides posterior (responsable de la extensión y la rotación externa). En promedio, el ángulo cabeza-cuello humeral es 135° , y la cabeza humeral tiene un ángulo de retroversión de 19° a 22° en relación con el eje humeral, aunque algunas pruebas sugieren una variabilidad que varía de -6° a 47° . El surco bicipital está entre las tuberosidades mayor y menor. Inmediatamente lateral a este surco está la inserción del pectoralis mayor, que es innervada por los nervios pectorales lateral y mediano y proporciona una rotación interna y una fuerza de aducción al húmero proximal. Cuando estos músculos trabajan juntos,

proporcionan amplios grados de movimiento en múltiples planos simultáneamente. Sin embargo, en el marco de una fractura proximal humeral, los músculos se convierten en fuerzas de deformación, trasladando los fragmentos óseos en la dirección de los respectivos vectores de fuerza muscular. La rama ascendente de la arteria circunfleja anterior del húmero ha sido descrita como la fuente primaria del suministro vascular a la cabeza del húmero. La alta tasa de lesión de este vaso y las menores tasas de osteonecrosis asociadas con las fracturas proximales del húmero enfatizan la importancia de las anastomosis vasculares alrededor de la cabeza humeral. Estudios han encontrado que la arteria circunfleja posterior del húmero suministra el 64% de la sangre a la cabeza del húmero, lo que puede explicar la baja tasa de osteonecrosis después de fracturas proximales del húmero.²⁰

Clasificación

Como en cualquier lesión, las clasificaciones son imprescindibles al momento de establecer un diagnóstico, orientar el tratamiento y conocer un pronóstico. A pesar de su complejidad, las clasificaciones más comúnmente utilizadas son la clasificación de Neer y la clasificación AO.⁸

La clasificación de Neer (Anexo N° 2) tiene como base un sistema en el que el húmero proximal se describe como fracturado en cuatro fragmentos principales (cabeza humeral, tuberosidad mayor, tuberosidad menor y diáfisis).⁹ Neer describió el efecto de las fuerzas de desplazamiento ejercidas sobre los fragmentos de fractura por sus inserciones musculotendinosas permitiendo identificar 16 categorías de fractura.²¹

La clasificación AO (Anexo N° 1), ideada por el grupo AO, se basa en la gravedad de la fractura y en la posible interrupción de la vascularización del húmero proximal.¹⁰ Existen tres tipos de fractura. Las fracturas tipo A son extraarticulares y unifocales, las fracturas tipo B son extra-articulares y las fracturas bifocales y de tipo C son articulares. Estos tres tipos de fractura se dividen en tres grupos y tres

subgrupos en función del grado de desplazamiento, impactación y dislocación de fragmentos de fractura. Esto suma 27 subgrupos en el sistema de clasificación de la Asociación Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (Asociación para el Estudio de la Fijación Interna).⁸

Según la clasificación AO, el 46% son del Tipo A; y según la Clasificación de Neer el 86% son desplazadas, y el 49% son complejas con más de tres fragmentos.⁴ Sin embargo, estudios recientes han mostrado que la clasificación de las fracturas proximales del húmero con los sistemas de Neer y AO sigue siendo difícil, con mínimas mejoras observadas al reducir el número de categorías en cada sistema de clasificación. A partir de estos resultados, el sistema de clasificación de Neer parecería un poco más útil en la práctica clínica para guiar el tratamiento.⁸

Evaluación Clínica

La evaluación inicial de un paciente sospechoso de haber sufrido una fractura proximal del húmero debe comenzar con una historia y un examen físico adecuados. Las fracturas proximales del húmero suelen observarse en asociación con caídas en los ancianos, y la evaluación de estos pacientes conlleva edades específicas. La determinación de la razón por la que el paciente cayó puede descubrir condiciones cardíacas o neurológicas más serias. La violencia es a menudo pasada por alto en esta población de pacientes y si se sospecha, debe ser informado adecuadamente. Los pacientes ancianos pueden estar en un régimen de anticoagulación debido a arritmias cardíacas o antecedentes de trombosis venosa, y un nivel de anticoagulación supratrapéutica puede haber conducido a la caída o tener graves consecuencias para la vida después de la lesión. La obtención de una historia médica con especial atención al estado nutricional, la osteoporosis y la diabetes puede ayudar con la planificación del tratamiento, así como con el seguimiento a largo plazo. Los pacientes también deben ser evaluados por su edad fisiológica en lugar de su edad cronológica. Una comprensión del nivel de actividad previa a la lesión de un paciente y sus expectativas después del tratamiento puede ayudar a guiar al clínico. La habilidad

del paciente, su estado actual de ocupación, sus aficiones y sus actividades diarias pueden ser importantes para la toma de decisiones. Por último, una evaluación de la capacidad del paciente para respetar las restricciones de amplitud de movimiento y participar activamente en la terapia física puede ayudar a determinar el mejor plan de tratamiento. Un examen físico minucioso es el siguiente paso en la evaluación. Debido a la mala calidad de la piel en los ancianos, los signos de una fractura abierta, la tensión de la piel, o la necrosis inminente deben ser rápidamente identificadas. Las equimosis extensas pueden ser normales o ser una indicación de la terapia anti-coagulación. Se debe prestar especial atención al examen de posibles lesiones concomitantes en el codo, el antebrazo y la muñeca. La deformidad del hombro o un surco subacromial pronunciado puede sugerir una luxación asociada de la cabeza del húmero. Se debe llevar a cabo una evaluación neurológica completa de la extremidad afectada, y se debe prestar especial atención al nervio axilar. No es necesario probar la función motora del nervio axilar en el cuadro agudo, ya que puede ser muy incómodo para el paciente, pero se debe evaluar la distribución sensorial del nervio axilar. Las lesiones en el plexo braquial y las lesiones vasculares son raras, pero deben descartarse.²²

Imagenología

La mayoría de las fracturas proximales de húmero puede ser diagnosticada en radiografías anteroposteriores (AP) del hombro, pero caracterizar el desplazamiento de la fractura y clasificar el tipo de fractura en estudios radiográficos son muy difíciles, especialmente para fracturas más complejas. La evaluación radiográfica inicial consiste en una vista AP del hombro con el brazo en rotación interna o neutra, dependiendo de la tolerancia al dolor del paciente, la proyección oblicua posterior (conocida como la vista de Grashey) y de una vista de la escápula Y, también conocida como la vista tangencial de la escápula o la vista de Neer. Estas vistas se obtienen generalmente con el paciente de pie, pero alternativamente se puede realizar con el paciente en posición supina. La vista AP,

con el brazo en rotación interna o neutra, permite evaluar el desplazamiento de fragmentos en el plano frontal. La vista de Grashey permite la visualización de la articulación glenohumeral en perfil y delinea los contornos de la tuberosidad mayor. La vista de la escápula Y es una proyección lateral de la cabeza del húmero y es útil para evaluar el desplazamiento de fragmentos de fractura en el plano sagital (dirección AP), así como la relación de la cabeza del húmero con la glenoide. Estas vistas proporcionan información complementaria con respecto a la configuración espacial de una fractura proximal de húmero y pueden realizarse con una movilización mínima del brazo lesionado. Otra vista que se puede realizar en el contexto de un traumatismo en el hombro es la vista axilar para evaluar si existe alguna luxación asociada. Esta proyección permite evaluar la articulación glenohumeral, el acromión y el proceso coracoides y, de manera similar a la vista en Y de la escápula, proporciona una evaluación del desplazamiento de los fragmentos de fractura en la dirección AP en relación con la glenoidea. La proyección axilar es muy útil para excluir una dislocación glenohumeral asociada con un fractura proximal de húmero, pero es técnicamente difícil, especialmente en la población de edad avanzada, y es a menudo más doloroso para el paciente.²³ Por lo tanto, a menudo se omite en la serie de traumatismos del hombro, incluso cuando está específicamente ordenado, y su valor en la planificación del tratamiento ha sido desafiado recientemente.²⁴ La tomografía computarizada con reconstrucciones bidimensionales en el oblicuo sagital y oblicuo coronal es útil en la evaluación de fracturas complejas o severamente conminutas y permite una delineación mejorada del desplazamiento y rotación de fragmentos de fractura y evaluación de la superficie articular. También se pueden obtener reconstrucciones tridimensionales para proporcionar una representación completa de la cintura escapular y puede ser útil en la planificación preoperatoria. La reconstrucción en 3D puede ser manipulada utilizando las herramientas incorporadas del visor que permiten la visualización de las fracturas proximales de húmero desde diferentes perspectivas.²³

Tratamiento No Quirúrgico

El tratamiento de las Fracturas Proximales de Húmero depende de la personalidad en sí de cada una de ellas. Neer, demostró que solo el 20% de estas fracturas amerita tratamiento quirúrgico.⁹ Revisiones sistemáticas y metanálisis han demostrado que el manejo conservador de las Fracturas Proximales de Húmero resultó en menos complicaciones y que el manejo quirúrgico no mejoró significativamente los resultados funcionales y clínicos.¹¹ Aunque estudios recientes no han reportado resultados concluyentes al comparar el tratamiento quirúrgico con el tratamiento conservador.¹² La mayoría de las fracturas proximales del húmero son susceptibles de tratamiento no quirúrgico; sin embargo, los pacientes deben entender las expectativas y cumplir con un programa de tratamiento. En general, se han logrado excelentes resultados con la inmovilización a corto plazo (2 semanas) y la fisioterapia temprana.

La mayoría de la literatura apoya la movilización temprana, pero es importante asegurar que no se produzca más desplazamiento de la fractura. El tratamiento no quirúrgico de fracturas de dos partes con rehabilitación temprana ha demostrado ser al menos tan eficaz como el tratamiento quirúrgico en lesiones con desplazamiento mínimo. En el contexto de un desplazamiento considerable, un bloqueo a la amplitud del movimiento y la participación de la anatomía puede obtenerse mejores resultados con la fijación quirúrgica. Algunos autores han encontrado que las mayores fracturas de tuberosidad con desplazamiento mayor de 0,5 cm pueden beneficiarse de la fijación quirúrgica para reducir el riesgo de pinzamiento subacromial. En contraste con otras partes del húmero proximal, el cuello anatómico está desprovisto de adherencias de tejidos blandos y tiene un suministro de sangre débil, lo que puede resultar en un mayor riesgo de osteonecrosis.

Aunque las fracturas de tres y cuatro partes suelen requerir fijación quirúrgica, el tratamiento no quirúrgico puede considerarse en pacientes con una función basal deficiente o incapacidad para tolerar una intervención quirúrgica. En fracturas seleccionadas de tres y cuatro partes, en particular fracturas con valgo, con 1 cm

de desplazamiento de las tuberosidades en relación con el fragmento de cabeza, el tratamiento no quirúrgico puede dar resultados buenos a excelentes.²⁰

Tratamiento Quirúrgico

El tratamiento percutáneo con Alambres de Kirschner y/o tornillos canulados puede ser un método fiable, con una alta tasa de reincorporaciones laborales y escasas complicaciones en el manejo de Fracturas de hasta 4 fragmentos, sin embargo debe ser empleado en pacientes con buena calidad ósea. Esta técnica, aunque pueda parecer simple, es difícil y exigente, precisando una atención especial al escoger las indicaciones y el conocimiento de las consideraciones técnicas adecuadas en su realización²⁷.¹³

El abordaje Transdeltoideo y el Deltopectoral reportan resultados similares en el tratamiento con placas bloqueadas poliaxiales de las Fracturas Proximales de Húmero.¹⁴ El abordaje Anterolateral puede ser superior al abordaje Deltopectoral estándar porque requiere menos disección de los tejidos blandos, evita la necesidad de liberar la inserción del Deltoides y permite un acceso más directo a la superficie lateral del húmero.¹⁵ Aunque, estudios muestran que ambos tipos de abordajes muestran similitudes en la frecuencia de lesiones del nervio axilar.¹⁶

Estudios han concluido que la fijación interna con placas en "T" no bloqueadas al igual que la fijación interna con placas bloqueadas ofrecen una reducción satisfactoria y buena estabilidad pero con una alta tasa de complicaciones y reintervenciones.^{17,18} Lo que determina que sean técnicas quirúrgicas muy dependientes de la experiencia del cirujano.

La evidencia reciente no ha mostrado ningún beneficio significativo con la cirugía en comparación con el tratamiento conservador, incluso para fracturas complejas, en términos de resultados funcionales y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes ancianos.²⁵ Sin embargo, lo más común es que se recomiende tratamiento quirúrgico para pacientes activos en los que se evidencie desplazamiento secundario en las primeras 3 semanas de seguimiento. El tipo

exacto de tratamiento quirúrgico variará según el tipo de fractura, la edad del paciente y las necesidades funcionales.²⁶

Las fracturas proximales de húmero presentan una tasa de complicaciones del 20,3%. La complicación más común es la penetración articular de los tornillos, que se presenta en 6% de los casos, luego le siguen la necrosis avascular, infección y falla del implante.¹⁹

www.bdigital.ula.ve

OBJETIVOS

GENERALES

- Evaluar y documentar la evolución y resultados del tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero.
- Identificar y agrupar las Fracturas Proximales de Húmero según su Tipo, Técnica quirúrgica y material de Osteosíntesis utilizados, evidenciando sus resultados clínico-radiológicos.
- Evaluar los resultados clínico-radiológicos de las técnicas quirúrgicas y materiales de osteosíntesis utilizados en el tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero.

ESPECÍFICOS

El presente estudio se propone los siguientes objetivos específicos:

1. Describir los datos epidemiológicos en relación con las Fracturas Proximales de Húmero.
2. Determinar las técnicas quirúrgicas utilizadas en el tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.
3. Describir los Materiales de Osteosíntesis utilizados para el tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.
4. Describir las diferentes complicaciones y su frecuencia en cada una de las técnicas quirúrgicas utilizadas en el tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.

5. Evaluar los resultados clínico-radiológicos de las técnicas quirúrgicas y materiales de osteosíntesis utilizados para el tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.
6. Aplicar la escala funcional (DASH) en los pacientes con Fracturas proximales de Húmero tratados quirúrgicamente en el IAHULA en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.
7. Documentar gráficamente y de manera lo suficientemente explicita los resultados clínicos y radiológicos, utilizando los Archivos Digitales del L.I.C.O.T. – U.L.A. de los pacientes con Fracturas Proximales de Húmero, y complementando los mismos con imágenes Clínico-radiológicas actuales.
8. Determinar la efectividad relativa de las técnicas quirúrgicas utilizadas el tratamiento quirúrgico de las Fracturas Proximales de Húmero en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.
9. Determinar la presencia de complicaciones en radiografías recientes realizadas a pacientes a los que se les aplicó tratamiento quirúrgico por presentar Fracturas Proximales de Húmero en el período comprendido entre Enero 2.010 y Diciembre 2015.

DEFINICIONES ESTANDARIZADAS

CLASIFICACIÓN AO-MÜLLER: Clasificación alfanumérica fácilmente aplicable, ideada por el Grupo AO, correspondiendo las Fracturas Proximales de Húmero todas las referentes a los segmentos 11A, 11B y 11C.¹⁰ La clasificación AO se basa en la gravedad de la fractura y en la posible interrupción de la vascularización del húmero proximal. Existen tres tipos de fractura. Las fracturas tipo A son extraarticulares y unifocales, las fracturas tipo B son extraarticulares y bifocales y las tipo C son articulares. Estos tres tipos de fractura se dividen en tres grupos y tres subgrupos basados en el grado de desplazamiento, impactación y dislocación de fragmentos de fractura. Esto suma 27 subgrupos en el sistema de clasificación de Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen / Association para el Estudio de la Fijación Interna.⁸ (Anexo N°1)

CLASIFICACIÓN DE NEER: La clasificación de Neer tiene como base un sistema ideado por Codman en 1934, en el que el húmero proximal se describió como fracturado en cuatro fragmentos principales (cabeza humeral, tuberosidad mayor, tuberosidad menor y eje).²⁶ Neer describió el efecto de las fuerzas de desplazamiento Ejercida sobre los fragmentos de fractura por sus inserciones musculotendinosas permitiendo identificar 16 categorías de fractura.²⁷ (Anexo N° 2)

RESULTADOS CLÍNICOS Y FUNCIONALES: Los resultados clínicos y funcionales fueron determinados mediante un examen físico, donde se valoraron los rangos de movilidad del hombro, y mediante la aplicación de un cuestionario que determinó la función de la extremidad superior, Escala DASH. La articulación del hombro tiene tres ejes con seis movimientos, sin embargo solo fueron valorados la flexión, extensión, rotación externa y abducción. Los rangos de movilidad normal de la articulación del hombro son los siguientes: Extensión 0° a 60°, Flexión 0° a 180°, Rotación Externa 0° a 45° y Abducción 0° a 180°. La escala DASH, que permite valorar la discapacidad percibida por el enfermo para realizar

diversas actividades, incluidas actividades de la vida diaria y síntomas como el dolor, la rigidez o la pérdida de fuerza, es un cuestionario autoadministrado, que consta de un cuerpo central de 30 ítems y 2 módulos opcionales, con 4 ítems cada uno, destinados a medir el impacto de la lesión de miembro superior al tocar instrumentos musicales y al realizar deporte o trabajar. Cada ítem se puntúa de 1 a 5, con valores crecientes en función de la intensidad de los síntomas. La puntuación de los ítems se suma para obtener una puntuación total, que puede oscilar entre 30 y 150 puntos y que se transforma en una escala de 0 (mejor puntuación posible) a 100 (peor puntuación posible). Los módulos opcionales, en su caso, se puntúan por separado siguiendo el mismo método. Se utilizó una versión española fiable y validada para su aplicación en el desarrollo del presente trabajo de investigación.²⁸ (Anexo N° 4)

RESULTADOS RADIOGRÁFICOS: Los resultados radiográficos fueron valorados en Radiografías con al menos dos proyecciones radiográficas (Anteroposterior; Lateral, Axilar o “Y” Escapular), realizadas el mismo día de la evaluación clínica. Se determinó la presencia de signos radiológicos sugestivos de consolidación ósea o de alguna complicación, y estos fueron descritos como los resultados radiográficos. Las complicaciones utilizadas para determinar los resultados radiográficos fueron: 1.- Perforación articular por el implante, 2.- Pseudoartrosis, 3.- Consolidación viciosa, 4.- Necrosis avascular, 5.- Osteitis, 6.- Osteomielitis.

RESULTADOS SATISFACTORIOS: Los resultados satisfactorios fueron definidos como la presencia de todas estas condiciones: 1.- Consolidación ósea, 2.- Ausencia de complicaciones radiográficas, y 3.- 30% o menos de discapacidad según la escala DASH.

RESULTADOS INSATISFACTORIOS: Los resultados insatisfactorios fueron definidos como la presencia de alguna de estas condiciones: 1.- Ausencia de consolidación ósea, 2.- Al menos una complicación radiográfica, o 3.- Más del 21% de discapacidad según la escala DASH.

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio Observacional Descriptivo Tipo Serie Clínica, se llevara a cabo en el Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A) en el periodo comprendido entre Enero del 2010 y Diciembre del 2015.

Población estuvo comprendida por 37 pacientes de ambos sexo, mayores de 18 años, que cumplieron con los criterios de inclusión en el presente estudio y que fueron atendidos e ingresados al Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A.) Mérida - Venezuela con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero, que ameritaron y recibieron tratamiento quirúrgico en el Servicio de Traumatología y Ortopedia en el período entre 01 Enero 2010 a 31 Diciembre 2015, de los cuales fueron identificados, citados y valorados 29 pacientes, lo que corresponde al 78,37% de la población total. Un total de 8 pacientes (21,63%) no fueron valorados, ya que 4 de ellos (10,81%) no pudieron ser citados para su valoración debido a cambios de residencia y que los datos encontrados en la historia clínica ya no coincidían con los actuales; otros 2 pacientes (5,40%) fueron catalogados no fueron identificados, ya que se contaba con su caso clínico digital pero los datos del archivo digital correspondían a los de la historia clínica o su historia clínica fue extraviada, 1 paciente falleció (2,70%) y 1 paciente (2,70%) se rehusó a participar en el presente estudio. Los archivos digitales de los pacientes no identificados fueron utilizados para la toma de algunos datos, tales como el equipo quirúrgico tratante, la fecha de la cirugía, la técnica quirúrgica y el implante utilizados.

SISTEMA DE VARIABLES

Se evaluarán diferentes variables:

Variables Demográficas:

- Edad.
- Género.
- Procedencia.
- Mano Dominante
- Nivel de Instrucción
- Ocupación

Variables Explicativas:

- Momento (Hora) del Traumatismo
- Mecanismo del Traumatismo
- Energía de Traumatismo
- Asociación Ingesta de Alcohol
- Lado afectado
- Tipo de Fractura según Clasificación AO
- Tipo de Fractura según Clasificación de Neer

Variables Intervinientes:

- Comorbilidades
- Hábitos Tabáquicos
- Estudios Paraclínicos Pre-operatorios
- Lesiones Asociadas
- Momento de la cirugía
- Equipo Quirúrgico Tratante
- Experiencia del Cirujano
- Abordaje Quirúrgico
- Tipo de Reducción de la Fractura
- Tipo de Implante utilizado

- Tiempo de Duración de la Cirugía
- Pérdida Hemática Trans-operatoria
- Tiempo de Hospitalización Pre-operatorio, Post-operatorio y Total
- Rehabilitación y Fisiatría
- Numero de Sesiones de Fisioterapia
- Momento de Reincorporación a sus Actividades Diarias
- Complicaciones Pre-operatorias, Trans-operatorias y Post-operatorias
- Reintervenciones.
- Numero de Reintervenciones
- Tipo de Cirugía en las Reintervenciones
- Instituto donde se Realizaron las Reintervenciones
- Momento de la Evaluación

Variables Principales

- Arcos de Movilidad
- Resultados Funcionales y Calidad de Vida DASH
- Resultados Radiográficos

Variables Dependientes:

- Resultados Satisfactorios
- Resultados Insatisfactorios

MÉTODOS DE PROCEDIMIENTO

A. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- I. Pacientes adultos de más de 18 años de edad.
- II. Pacientes que presentaron Fractura Proximal de Húmero, que consultaron al Servicio de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A. en el periodo comprendido entre Enero de 2010 a Diciembre de 2015 y que hayan recibido manejo quirúrgico.
- III. Pacientes de género femenino o masculino.

B. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- I. Pacientes menores de 18 años.
- II. Pacientes con menos de un año de seguimiento del postoperatorio
- III. Pacientes cuyo primer acto quirúrgico no fue realizado en Servicio de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A. Esto en caso de pacientes con Fracturas Proximales de Húmero que hayan presentado complicaciones pre-operatorias y durante su tratamiento Intra-operatorio y posterior manejo post-operatorio, y se les haya lleva a quirófano para realizar reintervenciones.
- IV. Pacientes con patologías previas del húmero proximal (tumores óseos, refracturas, retardo de la consolidación, pseudoartrosis, osteomielitis, fracturas patológicas)

C. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Todos los pacientes que concurrieron al Servicio de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A. en el intervalo de tiempo antes definido. La secuencia de procedimientos para la recolección de las variables fue la siguiente:

1. Se realizó una revisión de las historias clínicas en la Sección de Estadísticas del I.A.H.U.L.A. y de los archivos digitales del L.I.C.O.T. en búsqueda de los pacientes adultos tratados quirúrgicamente con Fracturas de Húmero Proximal desde de 01 de enero del 2010 al 31 de Diciembre del 2015 los cuales serán

posteriormente valorados por la consulta del Servicio de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A.

2. Los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión fueron citados a la Consulta de Cirugía de Mano y Miembro superior del Servicio de Ortopedia y Traumatología del I.A.H.U.L.A, se entrevistaron cara a cara y se les realizó su valoración en conjunto con el Tutor del presente Trabajo de Investigación.
3. A todos los pacientes se les explicó las características del estudio y una vez obtenido su consentimiento se procedió a pedir por escrito su autorización para formar parte de este (Anexo 3), manteniendo el anonimato y acato de secreto médico.
4. Se realizó un examen físico y se evaluaron los rangos de movimiento del hombro afectado.
5. Se aplicó la Escala DASH (Anexo 4) para evaluar la evolución Funcional y la calidad de vida del paciente.
6. Se realizaron Radiografías en el brazo afectado en proyecciones anteroposterior, lateral, axilar o “Y” escapular para la Evaluación Radiológica.
7. Se obtuvo la información epidemiológica a través de la aplicación de una Ficha de Recolección de Datos (Anexo 5), luego estos datos fueron depositados en una base de datos para su procesamiento.

ESQUEMA DE ANÁLISIS

Los datos se recopilaban mediante una ficha de recolección de datos, la cual fue analizada por el programa S.P.S.S 24.0. El estudio de las distintas variables comprendió valores de tendencia central y dispersión en cuanto a las variables cuantitativas, mientras que las variables cualitativas fueron expresadas en números y porcentajes.

Las variables cualitativas se presentarán en gráficos y tablas de frecuencia con valores absolutos y relativos, razón o proporción. A las variables cuantitativas se aplicaron medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (varianza, rango, desviación estándar, máximo y mínimo).

Para determinar la asociación epidemiológica se empleó la efectividad relativa y la prueba de Chi cuadrado de Pearson.

www.bdigital.ula.ve

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Según la revisión de las historias clínicas y los Archivos Digitales L.I.C.O.T., durante el periodo en estudio Enero de 2010 – Diciembre de 2015 fueron ingresados y tratados quirúrgicamente por parte del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes una población total de 37 pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero. De los 37 pacientes identificados fueron valorados 29 pacientes (78,4%) y por múltiples causas 8 pacientes (21,6%) no fueron valorados. El principal motivo, y por el cual 4 pacientes (10,8%) no fueron valorados fue por cambio en la dirección de su residencia, ya que la dirección encontrada en las historias clínicas o los números telefónicos aportados por el paciente al momento de su ingreso al I.A.H.U.L.A. no son los actuales y por tal no motivo fueron ubicados, a 2 pacientes (5,4%) le fueron extraviadas sus historias clínicas y no se lograron conocer sus datos de residencia o números telefónicos, 1 paciente (2,7%) falleció y 1 paciente (2,7%) se rehusó a participar en el presente estudio.

Tabla N° 1: Distribución por género en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 1

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	21	56,76
	Femenino	16	43,24
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

La población total estuvo conformada por 21 pacientes del género masculino (56,76%) y 16 pacientes del género femenino (43,24%)

Tabla N° 2: Distribución según edad de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 2

Edad	
Media	50,92
Desviación estándar	18,495
Mínimo	20
Máximo	83

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

La media de edad fue de 50,92 años, con una desviación estándar de 18,495 años, un mínimo de 20 años y un máximo de 83 años.

Tabla N° 3: Distribución por grupo de edad en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 3

		Frecuencia	Porcentaje
Grupo Etario	<20 años	1	2,7
	20 - 29 años	6	16,2
	30 - 39 años	4	10,8
	40 - 49 años	8	21,6
	50 - 59 años	8	21,6
	60 - 69 años	3	8,1
	70 - 79 años	5	13,5
	>80 años	2	5,4
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De acuerdo a los grupos etarios se pudo evidenciar que los pacientes en su mayoría se encontraban de los grupos etarios de 40 – 49 años y de 50 – 59 años, ambos con un porcentaje de 21,6%. Le siguió el grupo de 20 – 29 años con el 16,2% de los pacientes.

Tabla N° 4: Procedencia según Distrito Sanitario en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 4

		Frecuencia	Porcentaje
Procedencia	Mérida	24	64,9
	El Vigía	2	5,4
	Tovar	3	8,1
	Lagunillas	3	8,1
	Mucuchíes	2	5,4
	Otro Estado	3	8,1
	Total	37	110,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Según la procedencia un total de 24 pacientes (64,9%) acudieron desde el distrito sanitario Mérida, seguido por el distrito sanitario Tovar con 3 pacientes (8,1%) y Lagunillas con 3 pacientes (8,1%).

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 5: Nivel de Instrucción Educativa en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 5

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de Instrucción Educativa	Primaria	10	27,0
	Bachiller	10	27,0
	Universitaria	5	13,5
	Ninguno	4	10,8
	Total	29	78,4

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Según el presente estudio el 27,0% de los pacientes con Fracturas Proximales de Húmero tenía un nivel de instrucción educativo de primaria, otro 27,0% tenía un

nivel de instrucción de bachiller, el 13,5% de los pacientes tenía un nivel universitario y el 10,8% no tenía ningún nivel de instrucción.

Tabla N° 6: Mano Dominante en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 6

		Frecuencia	Porcentaje
Mano Dominante	Derecha	24	64,9
	Izquierda	5	13,5
	Total	29	78,4

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

En el 64,9% de los pacientes su mano dominante era la derecha, y en el 13,5% de los casos la mano dominante fue la izquierda.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 7. Comorbilidades en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 7

		Frecuencia	Porcentaje
Comorbilidades	Ninguno	21	56,8
	Una Comorbilidad	11	29,7
	Dos Comorbilidades	2	5,4
	Tres o más	1	2,7
	Total	35	94,6

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 56,8% de los pacientes no tenía ninguna comorbilidad, el 29,7% de los pacientes tenía al menos una comorbilidad, el 5,4% tenía dos comorbilidades y el 2,7% de los pacientes tenía 3 o más comorbilidades.

Tabla N° 8: Hábito Tabáquico en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 8

		Frecuencia	Porcentaje
Hábito Tabáquico	Si	14	37,8
	No	21	56,8
	Total	35	94,6

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Según el Hábito Tabáquico se pudo evidenciar que el 56,8% de los pacientes no eran fumadores y no tenían antecedentes tabáquicos, mientras que el 37,8% de los pacientes tenían antecedentes tabáquicos.

Tabla N° 9: Mecanismo del Traumatismo en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 9

		Frecuencia	Porcentaje
Mecanismo del Traumatismo	Caida desde Altura Propia	13	35,1
	Hecho Vial en Motocicleta	7	18,9
	Hecho Vial en Automóvil	8	21,6
	Hecho Vial Tipo Arrollamiento	2	5,4
	Herida por Arma de Fuego	1	2,7
	Otros	6	16,2
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 35,1% de los pacientes presento una Fractura Proximal de Húmero por un traumatismo secundario a caída desde la altura propia del paciente, seguida en frecuencia por un traumatismo en un hecho vial en automóvil en el 21,6% de los casos, los hechos viales en moto representaron el 18,9% de los mecanismos del

traumatismo, 5,4% fueron posteriores a un arrollamiento, 2,7% secundarias a una herida por un arma de fuego y el 16,2% fueron secundarios a otros tipos de mecanismo del traumatismo.

Tabla N° 10: Asociación de Ingesta de Alcohol con el Traumatismo en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 10

		Frecuencia	Porcentaje
Ingesta de Alcohol	Si	5	13,5
	No	30	81,1
	Total	35	94,6

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

En el 13,5% de los casos los traumatismos se produjeron mientras los pacientes ingerían bebidas alcohólicas y en el 81,1% de los casos no hubo asociación de ingesta de alcohol con el traumatismo.

Tabla N°11: Energía del Traumatismo en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 11

		Frecuencia	Porcentaje
Energía del Traumatismo	Alta	19	51,4
	Baja	18	48,6
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 37 pacientes que corresponden a la población total, 19 pacientes (51,4%) presentaron Fracturas Proximales de Húmero secundarias a traumatismos de baja energía, y 18 pacientes (48,6%) por traumatismos de alta energía.

Tabla N° 12: Lesiones Asociadas en porcentaje a las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 12

		Frecuencia	Porcentaje
Lesiones Asociadas	Lesión en Miembro Superior	4	10,8
	Ipsilateral		
	Lesión en Miembros Inferiores	2	5,4
	Traumatismo	1	2,7
	Craneoencefálico		
	Fractura de Pelvis	1	2,7
	Ninguna	27	73,0
	Total	35	94,6

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 73,0% de los pacientes solo presento el diagnostico de fractura proximal de húmero, es decir no presento lesión asociada alguna, seguido del 10,8% de los pacientes que presento al menos una lesión asociada en el miembro superior ipsilateral y el 5,4% de los pacientes presento además alguna lesión en los miembros inferiores, 1 paciente (2,70%) presentó traumatismo craneoencefálico y 1 paciente (2,7%) presentó fractura de pelvis en asociación con la fractura proximal de húmero.

Tabla N° 13: Lado Afectado en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 13

		Frecuencia	Porcentaje
Lado Afectado	Derecho	18	48,6
	Izquierdo	19	51,4
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 37 pacientes que corresponden a la población total, 19 pacientes (51,4%) presentaron fracturas proximales de húmero izquierdo, y 18 pacientes (48,6%) fracturas proximales de húmero derecho.

Tabla N° 14: Estudios Paraclínicos de Imagen Pre-operatorios realizados en porcentaje a los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 14

		Frecuencia	Porcentaje
Estudios Paraclínicos Pre-operatorios	Rayos X	29	78,4
	Rayos X + Tomografía Computarizada	8	21,6
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 37 pacientes que corresponden a la población total del presente estudio, a 39 pacientes (78,4%) se le realizaron Rayos X como estudio de imagen pre-operatorio único, a 8 pacientes (21,6%) se le realizaron, además de los Rayos X, Tomografía computarizada para realizar la planificación pre-operatoria.

Tabla N° 15: Momento de Hospitalización de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

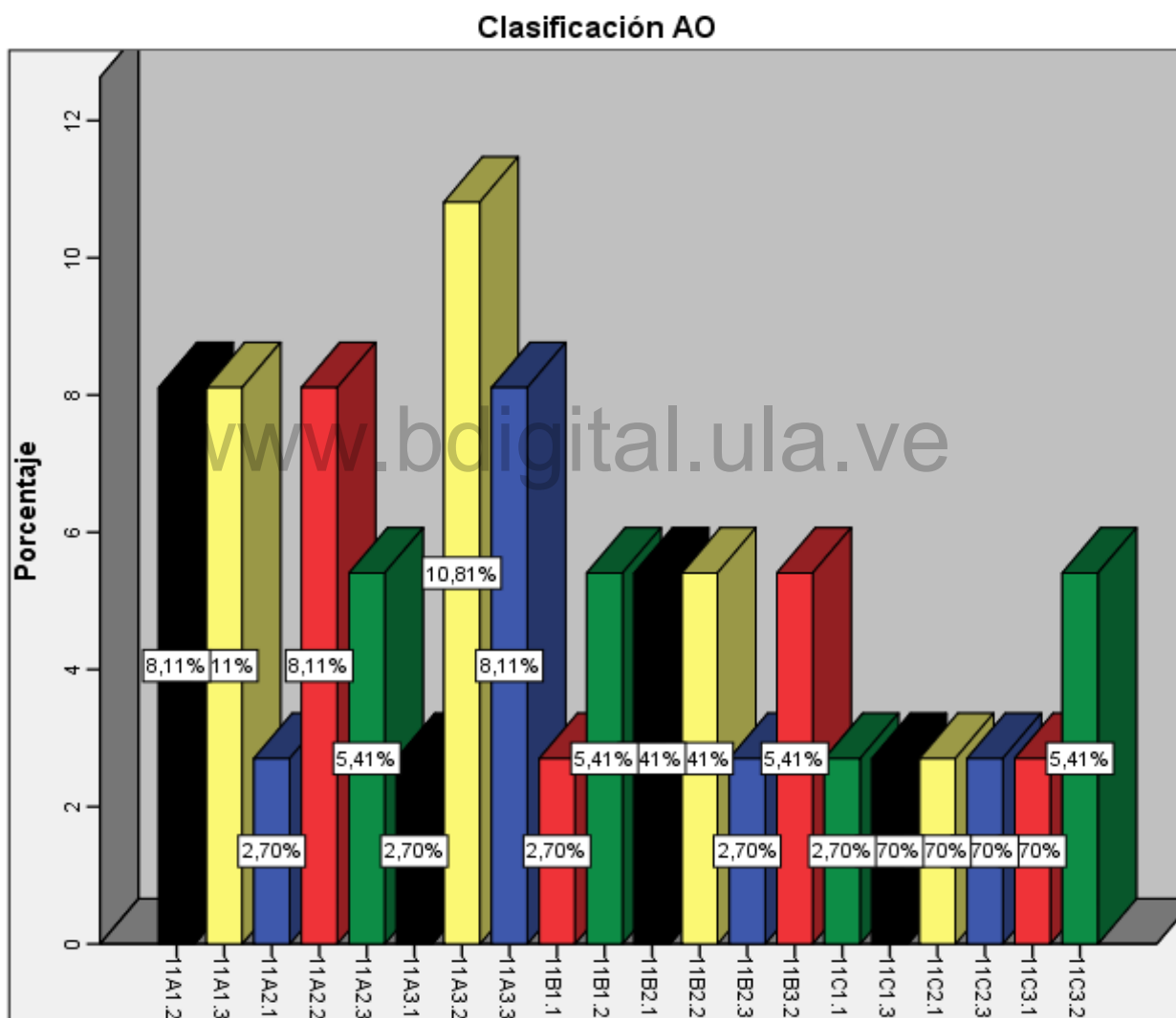
Tabla N°15

Momento de Hospitalización	
Media	2,83
Desviación estándar	5,778
Mínimo	0
Máximo	21

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

En promedio el tiempo transcurrido entre el momento de la fractura y la hospitalización fue de 2,83 días, con una desviación estándar de 5,778 días, un mínimo de 0 días y un máximo de 21 días.

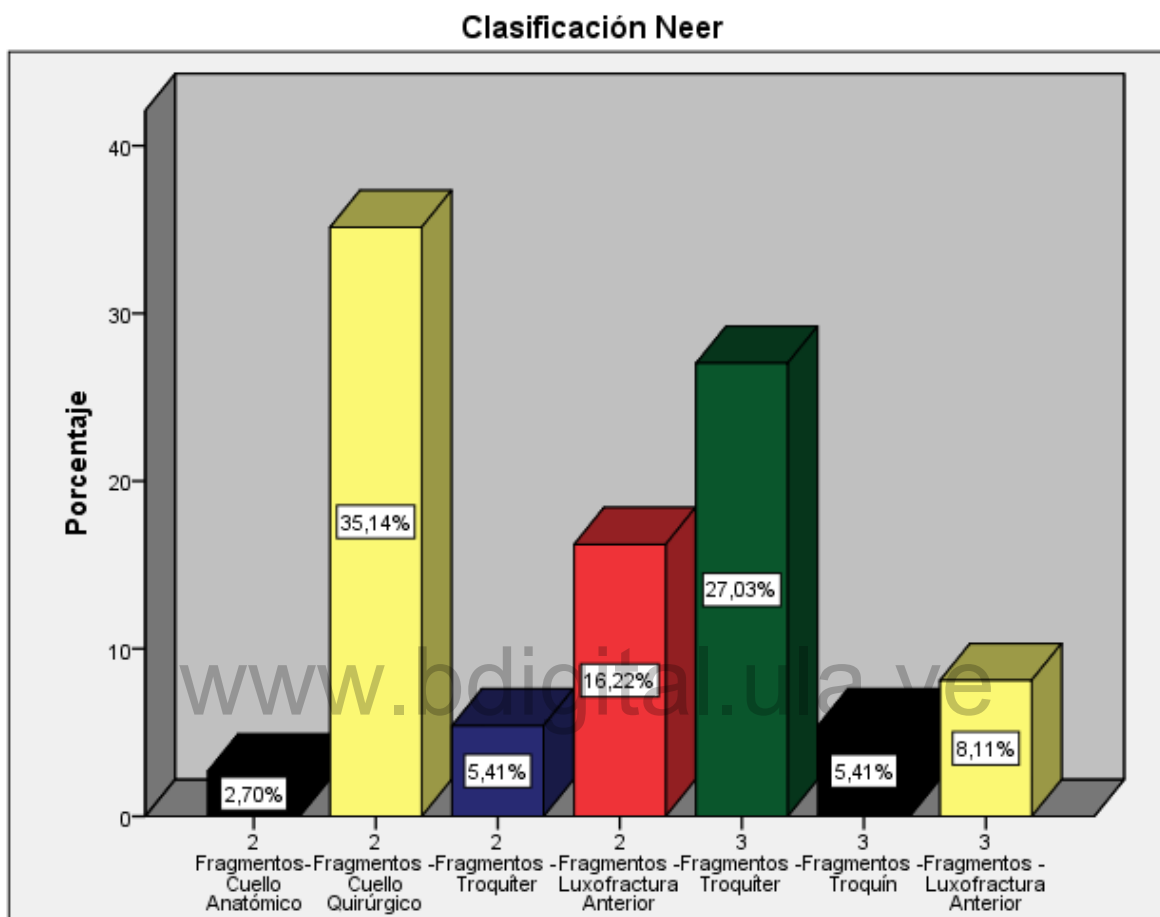
Gráfico N° 1: Clasificación de las Fracturas según AO en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Según la clasificación AO las fracturas más frecuentes fueron las del tipo A, que se presentaron en el 54,1% de los casos, las fracturas tipo B se presentaron en el 27% de los pacientes y las del tipo C en 18,9%.

Gráfico N° 2: Clasificación de las Fracturas según Neer en porcentaje de los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 35,14% de las fracturas fueron de 2 fragmentos - cuello quirúrgico, el 27,03% fueron de 3 fragmentos – troquíter, el 16,22% fueron de 2 fragmentos – luxofractura anterior, el 8,11% fueron de 3 fragmentos – luxofractura anterior, 5,41% fueron de 3 fragmentos – troquíter, 5,41% de 3 fragmentos – troquíter y 2,70% de 2 fragmentos – cuello anatómico.

Tabla N° 16: Año en que se realizó la Intervención Quirúrgica en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 16

		Frecuencia	Porcentaje
Año	2010	3	8,1
	2011	6	16,2
	2012	7	18,9
	2013	8	21,6
	2014	10	27,0
	2015	3	8,1
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 37 pacientes que corresponden a la población total, 10 pacientes (27,0%) presentaron fracturas proximales de húmero y fueron tratadas quirúrgicamente en el año 2014. Seguido por el año 2013 donde se intervinieron 8 pacientes (21,6%) y el año 2012, en el que se operaron 7 pacientes (18,9%).

Tabla N° 17: Equipo Quirúrgico Tratante en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 17

		Frecuencia	Porcentaje
Equipo Quirúrgico Tratante	Equipo I	10	27,0
	Equipo II	6	16,2
	Equipo III	8	21,6
	Equipo IV	8	21,6
	Equipo V	5	13,5
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El Equipo I fue el que más realizó la mayor cantidad de cirugías en el tratamiento de las fracturas proximales de húmero, operando el 27,0% de la población total.

Seguido en frecuencia por los Equipos III y IV quienes por su parte realizaron el 21,6% de las cirugías, cada uno.

Tabla N° 18: Experiencia del Cirujano en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 18

		Frecuencia	Porcentaje
Experiencia del Cirujano	Residente	12	32,4
	Especialista	25	67,6
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 67,6% de las cirugías para el manejo quirúrgico de las fracturas proximales de húmero fueron realizadas por un especialista, mientras que el 32,4% de las cirugías fueron realizadas por un residente.

Tabla N° 19: Evolución Fractura – Cirugía, Tiempo de Cirugía y Pérdida Hemática en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 19

	Evolución Traumatismo-Cirugía	Tiempo de Cirugía	Pérdida Hemática Trans-operatoria
Media	10,83	115,00	224,29
Desviación estándar	8,379	85,801	348,183
Mínimo	0	15	0
Máximo	40	420	1500

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El promedio de días transcurridos entre el momento de la fractura y la cirugía fue de 10,83 días, con una desviación estándar de 8,379 días, un mínimo de 0 días y un máximo de 40 días. La media del tiempo de cirugía fue de 115 minutos, con una desviación estándar de 85,801 minutos, un mínimo de 15 minutos y un

máximo de 420 minutos. La pérdida hemática trans-operatoria fue en promedio 224,29 cc, con una desviación estándar de 348,183 cc, un mínimo de 0 cc y un máximo de 1500 cc.

Tabla N° 20: Tipo de Reducción de la Fractura en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 20

		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de Reducción	Directa	22	59,5
	Indirecta	13	35,1
	Total	35	94,6

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

En el 59,5% de los casos las fracturas proximales de húmero fueron reducidas mediante visualización directa del foco de fractura y el 35,1% de las fracturas fueron reducidas de manera indirecta mediante maniobras externas.

Tabla N° 21: Abordaje Quirúrgico Utilizado en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 21

		Frecuencia	Porcentaje
Abordaje Quirúrgico	Deltopectoral	10	27,0
	Anterolateral	2	5,4
	Transdeltoideo	17	45,9
	Percutáneo	8	21,6
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El abordaje quirúrgico más empleado fue el Transdeltoideo (45,9%), seguido por el Abordaje Deltopectoral (27,0%) y el Abordaje Anterolateral (5,4%). En el 21,6% de los casos las fracturas proximales de húmero fueron estabilizadas percutáneamente.

Tabla N° 22: Técnica Quirúrgica Implementada en porcentaje en las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 22

		Frecuencia	Porcentaje
Técnica Quirúrgica	Osteosíntesis	29	78,4
	Osteodesis	5	13,5
	Artroplastia	2	5,4
	Fijación Externa	1	2,7
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 37 pacientes con fracturas proximales de húmero, que corresponden con la población total, en 29 casos (78,4%) la técnica quirúrgica empleada fue la osteosíntesis con placas o tornillos, en 5 pacientes (13,5%) se realizó osteodesis con alambres de Kirschner, a 2 pacientes (5,4%) se les realizó artroplastia por resección y a 1 paciente (2,7%) se le realizó fijación externa.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 23: Tiempo de hospitalización Pre-operatorio, Post-operatorio y total en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 23

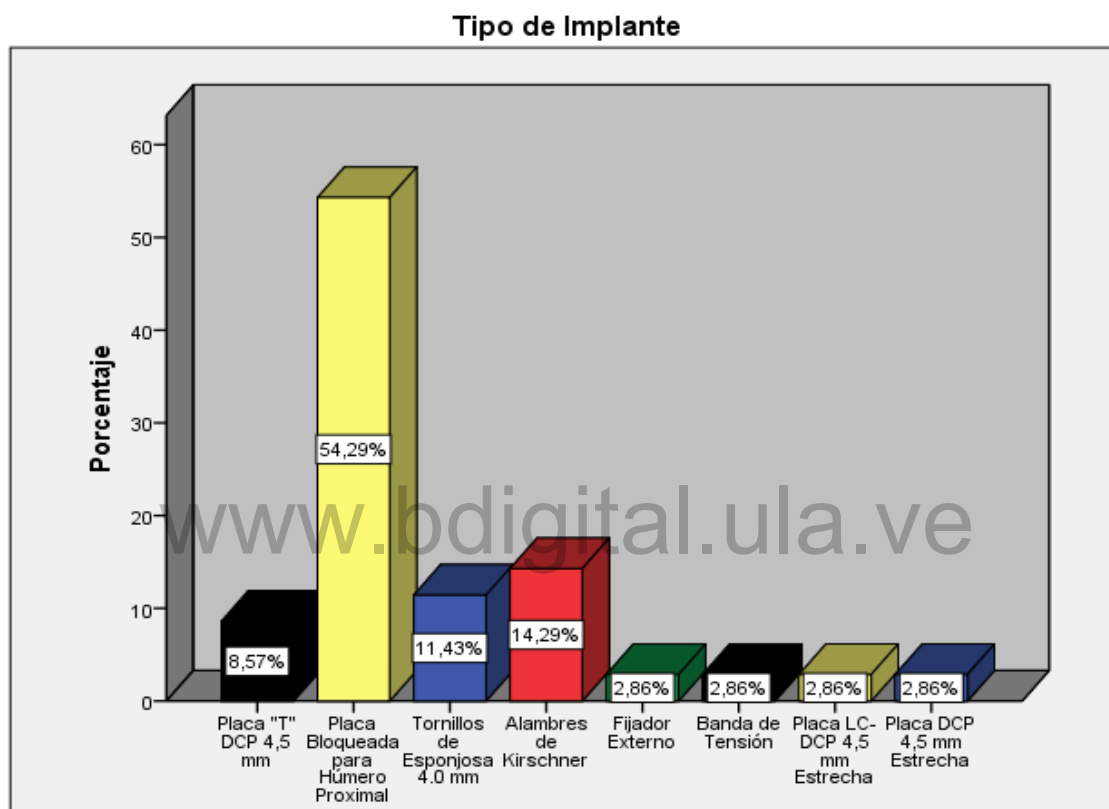
	Tiempo de Hospitalización Pre-Operatorio	Tiempo de Hospitalización Post-Operatorio	Tiempo de Hospitalización Total
Media	8,00	1,77	9,77
Desviación estándar	7,292	2,713	7,138
Mínimo	0	0	1
Máximo	40	16	41

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El promedio del tiempo de hospitalización pre-operatorio fue de 8,00 días, con una desviación estándar de 7,292 días, un mínimo de 0 días y un máximo de 40 días. La media del tiempo de hospitalización post-operatorio de 1,77 días, con una desviación estándar de 2,713 días, un mínimo de 0 días y un máximo de 16 días.

El tiempo de hospitalización total fue en promedio 9,77 días, con una desviación estándar de 7,138 días, un mínimo de 1 día y un máximo de 41 días.

Gráfico N° 3: Tipo de Implante Utilizado en porcentaje en las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El implante más frecuentemente utilizado en el tratamiento quirúrgico de las fracturas proximales de húmero fue la Placa Bloqueada para Húmero Proximal, empleada en 19 pacientes (54,29%), seguida por los Alambres de Kirschner utilizados en 5 pacientes (14,29%), los Tornillos de Esponjosa de 4,0 mm fueron empleados en 4 pacientes (11,43%) y la placa en "T" DCP de 4,5 mm fue empleada en 3 pacientes (8,57%).

Tabla N° 24: Complicaciones Pre-operatorias en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 24

		Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones Pre-operatorias	Luxación	9	24,3
	Fractura Abierta	1	2,7
	Ninguno	27	73,0
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 37 pacientes, 27 pacientes (73,0%) no presentaron alguna complicación pre-operatoria, 9 pacientes (24,3%) tuvieron fractura-luxación anterior y 1 paciente (2,7%) presento una fractura abierta secundaria a un traumatismo por un proyectil percutido por arma de fuego.

Tabla N° 25: Complicaciones Trans-operatorias en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 25

		Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones Trans-operatorias	Ninguna	28	75,7
	Posición Inadecuada del Implante	2	5,4
	Malreducción	2	5,4
	Lesión Nerviosa	3	8,1
	Luxación	1	2,7
	Osteosíntesis Insuficiente	1	2,7
	Total	37	100,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 75,7% de los pacientes no presentó ninguna complicación trans-operatoria. Sin embargo, 3 pacientes (8,1%) presentaron Lesión del Nervio Axilar, 2 pacientes

(5,4%) tuvieron un posicionamiento inadecuado del implante, 2 pacientes (5,4%) presentaron una malreducción del foco de fractura, en 1 paciente (2,7%) hubo persistencia de la luxación pre-operatoria y en 1 paciente (2,7%) la osteosíntesis fue insuficiente.

Tabla N° 26: Complicaciones Post-operatorias en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 26

		Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones Post-operatorias	Ninguna	21	56,8
	Migración del Implante	1	2,7
	Pérdida de la Reducción	1	2,7
	Consolidación Viciosa	3	8,1
	Osteitis	1	2,7
	Rigidez Articular	5	13,5
	Pseudoartrosis	3	8,1
	Pinzamiento Subacromial	1	2,7
	Total	36	97,3

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 56,8% de los pacientes no presentó ninguna complicación post-operatoria. Sin embargo, 5 pacientes (13,5%) presentaron rigidez articular, 3 pacientes (8,1%) tuvieron pseudoartrosis, 3 pacientes (8,1%) presentaron una consolidación viciosa de la fractura, en 1 paciente (2,7%) se presentó pinzamiento sub-acromial, 1 paciente (2,7%) tuvo migración del implante, 1 paciente (2,7%) presentó pérdida de la reducción y 1 paciente (2,7%) presentó osteítis. No se presentó ningún caso de infección ni de necrosis avascular.

Tabla N° 27: Realización de Fisioterapia en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 27

		Frecuencia	Porcentaje
Fisioterapia	Si	16	43,2
	No	5	13,5
	Irregular	8	21,6
	Total	29	78,4

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 55,17% de los pacientes sí realizó fisioterapia, el 17,24% de los pacientes no realizó fisioterapia y el 27,59% de los pacientes realizó fisioterapia de manera irregular.

Tabla N° 28: Reintervención Quirúrgica en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 28

		Frecuencia	Porcentaje
Tipo de Reintervención	Ninguna	21	56,8
	Cura de pseudoartrosis + Osteosíntesis	1	2,7
	Retiro del Implante	5	13,5
	Reducción de Luxación	1	2,7
	Reposicionamiento del Implante	2	5,4
	Retiro del Implante + Osteosíntesis con Placa	1	2,7
	Total	31	83,8

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Al 56,8% de los pacientes no se le realizó reintervención quirúrgica para el manejo de alguna complicación. Sin embargo a 10 pacientes se les realizó alguna

reintervención, de los cuales 5 pacientes (13,5%) fueron llevados nuevamente a quirófano para un retiro de implante, a 2 pacientes (5,4%) se le realizó un reposicionamiento del implante, a 1 paciente (2,7%) se le realizó reducción incruenta de la luxación, a 1 paciente (2,7%) se le realizó cura de pseudoartrosis + Osteosíntesis con placa, y a 1 paciente se le realizó retiro del implante + osteosíntesis con placa.

Tabla N° 29: Número de Reintervenciones Quirúrgicas en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 29

Numero de Reintervenciones

Media	,42
Desviación estándar	,720
Mínimo	0
Máximo	3

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El promedio de número de reintervenciones quirúrgicas fue de 0,42 cirugías, con una desviación estándar de 0,720 cirugías, un mínimo de 0 cirugías y un máximo de 3 cirugías por paciente.

Tabla N° 30: Sitio de la Reintervención Quirúrgica en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 30

		Frecuencia	Porcentaje
Sitio de la Reintervención	IAHULA	8	21,6
	Otro	2	5,4
	Total	10	27,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 10 pacientes, que representan la totalidad de los pacientes que ameritaron alguna reintervención, 8 fueron llevados nuevamente al quirófano del Instituto

Autónomo Hospital Universitario de los Andes (I.A.H.U.L.A.) y 2 pacientes fueron reintervenidos para el manejo de alguna complicación en una otra institución de salud.

Tabla N° 31: Momento de Reincorporación en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 31

Momento de Reincorporación a sus Actividades Diarias	
Media	2,59
Desviación estándar	1,570
Mínimo	1
Máximo	7

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

En promedio los pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente se reincorporaron a los 2,59 meses de pos-operatorio, con una desviación estándar de 1,570 meses, un mínimo de 1 mes y un máximo de 7 meses.

Tabla N° 32: Momento de la Evaluación en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 32

Momento de la Evaluación - Meses	
Media	53,97
Desviación estándar	19,268
Mínimo	24
Máximo	88

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Los pacientes fueron valorados en promedio a los 53,97 meses de post-operatorio, con una desviación estándar de 19,268 meses, un mínimo de 24 meses y un máximo de 88 meses.

Tabla N° 33: Rangos de Movimiento del Hombro en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 33

	Extensión	Flexión	Abducción	Rotación Externa
Media	41,90	116,55	102,41	38,79
Desviación estándar	12,205	43,591	36,563	15,098
Mínimo	20	0	30	0
Máximo	60	180	170	80

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El promedio de rango de movimiento del hombro en extensión fue de 41,90 grados, con una desviación estándar de 12,205 grados, mínimo de 20 grados y máximo de 60 grados. La media de la flexión fue de 116,55 grados, la desviación estándar de 43,591 grados, mínimo de 0 grados y máximo de 180 grados. La media de la abducción fue de 102,41 grados, la desviación estándar de 36,563 grados, mínimo de 30 grados y máximo de 170 grados. La rotación externa fue en promedio de 38,70 grados, la desviación estándar de 15,098 grados, mínimo de 0 grados y máximo de 80 grados.

Tabla N° 34: Resultados Escala DASH en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

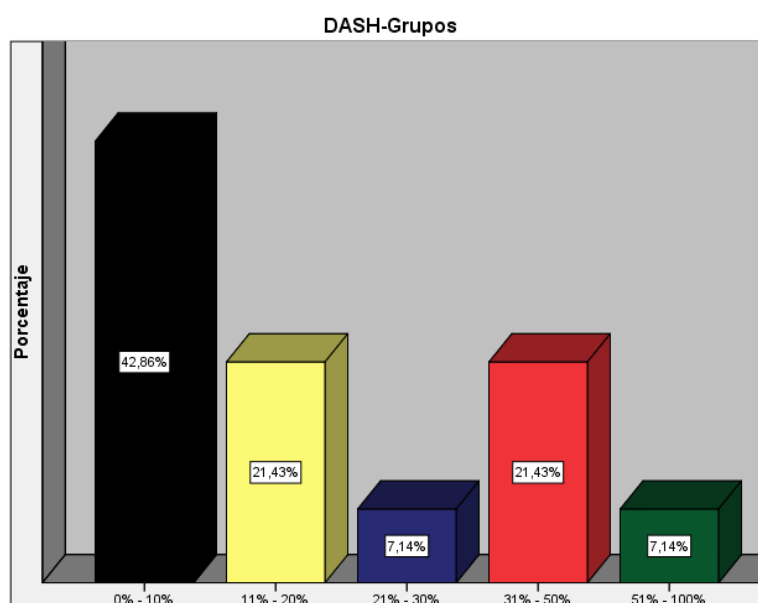
Tabla N° 34

DASH Discapacidad/Síntoma	
Media	20,458
Desviación estándar	20,1383
Mínimo	,0
Máximo	80,0

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El promedio del resultado de la Escala DASH fue de 20,458% de discapacidad, con una desviación estándar de 20,13%, un mínimo de 0% y un máximo de 80% de discapacidad.

Gráfico N° 4: Resultados de la Escala DASH por Grupos en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 42,86% de los pacientes presentaron resultados según la Escala DASH entre 0% - 10% de discapacidad, el 21,43% de los pacientes reportaron entre el 11% -

20% de discapacidad. El restante 35,70% de los pacientes presentó resultados superiores al 20% de discapacidad.

Tabla N° 35: Resultados Radiográficos en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 35

		Frecuencia	Porcentaje
Resultados Radiográficos	Consolidación Ósea	22	59,5
	Complicación Radiográfica	7	18,9
	Total	29	78,4

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

En el 59,5% de los estudios radiográficos realizados a los pacientes valorados se evidenció consolidación ósea total de la fractura. En el 18,9% de los casos se evidenció alguna complicación radiográfica.

Tabla N° 36: Tipo de Complicaciones Radiográficas en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 36

		Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones Radiográficas	Perforación Articular	1	2,7
	Pseudoartrosis	5	13,5
	Consolidación Viciosa	1	2,7
	Total	7	18,9

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

La complicación radiográfica más frecuentemente encontrada al momento de la valoración fue la pseudoartrosis, la cual fue evidenciada en 5 pacientes (13,5%) de los 29 pacientes valorados, 1 paciente (2,7%) presentó consolidación viciosa y 1 paciente (2,29%) tuvo perforación articular por el implante.

Tabla N° 37: Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios en porcentaje de las Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015

Tabla N° 37

		Frecuencia	Porcentaje
Resultados	Satisfactorio	20	69,00
	Insatisfactorio	9	31,00
	Total	29	100,00

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

De los 29 pacientes valorados, 17 pacientes (58,62%) presentaron resultados satisfactorios y 12 pacientes (41,38%) presentaron resultados insatisfactorios.

Tabla N° 38: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Experiencia del Cirujano en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 38

		Complicaciones Post-operatorias		
		Si	No	Total
Experiencia del Cirujano	Residente	8	4	12
		66,7%	33,3%	100,0%
	Especialista	8	17	25
		32,0%	68,0%	100,0%
Total		16	21	37
		43,2%	56,8%	100,0%

$X^2 = 3,970$ df = 1 p = 0,046

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 66,7% de las fracturas tratadas quirúrgicamente por un residente presentaron alguna complicación post-operatoria, y el 32,0% de los pacientes tratados por un

especialista presentaron alguna complicación post-operatoria, lo cual fue estadísticamente significativo ($p = 0,046$)

Tabla N° 39: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Tipo de Implante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 39

		Complicaciones Post-operatorias		Total
		Si	No	
Tipo de Implante	Placa "T" DCP 4,5 mm	1 33,3%	2 66,7%	3 100,0%
	Placa Bloqueada para Húmero Proximal	6 31,6%	13 68,4%	19 100,0%
	Tornillos de Esponjosa 4.0 mm	1 25,0%	3 75,0%	4 100,0%
	Alambres de Kirschner	3 60,0%	2 40,0%	5 100,0%
	Fijador Externo	1 100,0%	0 0,0%	1 100,0%
	Banda de Tensión	1 100,0%	0 0,0%	1 100,0%
	Placa LC-DCP 4,5 mm Estrecha	1 100,0%	0 0,0%	1 100,0%
	Placa DCP 4,5 mm Estrecha	0 0,0%	1 100,0%	1 100,0%
	Total	14 40,0%	21 60,0%	35 100,0%

$X^2 = 6,992$ $df = 7$ $p = 0,430$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 33,3% de las fracturas en las que se utilizó una placa en "T" de 4,5 mm, el 31,6% de las placas bloqueadas, el 25% de los tornillos de esponjosa, el 60% de los alambres de Kirschner, el 100% de los fijadores externos, el 100% de las

bandas de tensión, el 100% de las placas LC-DCP 4,5 mm Estrecha y el 0,0% placas DCP 4,5 mm estrecha presentaron complicaciones post-operatorias.

Tabla N° 40: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Reintervención en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 40

		Reintervención		Total
		Sí	No	
Complicaciones Post-Operatorias	Ninguna	0	15	15
		0,0%	100,0%	100,0%
	Migración del Implante	1	0	1
		100,0%	0,0%	100,0%
	Pérdida de la Reducción	1	0	1
		100,0%	0,0%	100,0%
	Consolidación Viciosa	2	1	3
		66,7%	33,3%	100,0%
	Osteitis	1	0	1
		100,0%	0,0%	100,0%
	Rigidez Articular	2	3	5
		40,0%	60,0%	100,0%
	Pseudoartrosis	3	0	3
		100,0%	0,0%	100,0%
	Pinzamiento Subacromial	0	2	2
		0,0%	100,0%	100,0%
Total		10	21	31
		32,3%	67,7%	100,0%

$$X^2 = 22,458 \quad df = 7 \quad p = 0,002$$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 100% de los pacientes que tuvieron migración de implante, pérdida de la reducción, osteítis y pseudoartrosis, 66,7% de los pacientes que tuvieron consolidación viciosa y el 40% con rigidez articular fueron reintervenidos alguna vez para el manejo de su complicación post-operatoria, y el 100% de los pacientes con pinzamiento sub-acromial no fueron reintervenidos quirúrgicamente. Es decir,

que de los 16 pacientes que presentaron alguna complicación post-operatoria solo se reintervinieron 10 pacientes (62,5%).

Tabla N° 41: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Radiográficos * Equipo Quirúrgico Tratante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 41

		Resultados Radiográficos		
		Consolidación Ósea	Complicación Radiográfica	Total
Equipo Quirúrgico Tratante	Equipo I	6 66,7%	3 33,3%	9 100,0%
	Equipo II	3 60,0%	2 40,0%	5 100,0%
	Equipo III	6 85,7%	1 14,3%	7 100,0%
	Equipo IV	5 83,3%	1 16,7%	6 100,0%
	Equipo V	2 100,0%	0 0,0%	2 100,0%
	Total	22 75,9%	7 24,1%	29 100,0%

$X^2 = 2,293$ df = 4 p = 0,682

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 66,7% de los pacientes valorados que trato quirúrgicamente el equipo I, el 60% de las fracturas tratadas por el equipo II, el 85,7% de los pacientes tratados por el equipo III, el 83,3% de los pacientes del equipo IV y el 100% de los pacientes del equipo V presentaron consolidación ósea.

Tabla N° 42: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Radiográficos * Tipo de Abordaje Quirúrgico en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 42

		Resultados Radiográficos		Total
		Consolidación Ósea	Complicación Radiográfica	
Abordaje Quirúrgico	Deltopectoral	4	4	8
		50,0%	50,0%	100,0%
	Transdeltoideo	13	1	14
		92,9%	7,1%	100,0%
	Percutáneo	5	2	7
		71,4%	28,6%	100,0%
Total		22	7	29
		75,9%	24,1%	100,0%

$\chi^2 = 5,205$ $df = 2$ $p = 0,074$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 50,0% de las fracturas que se trataron quirúrgicamente mediante un abordaje deltopectoral, el 92,9% con abordaje transdeltoideo y el 71,4% con abordaje percutáneo presentaron consolidación ósea.

Tabla N° 43: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Edad en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 43

		Resultados		Total
		Satisfactorio	Insatisfactorio	
Grupo Etario	<20 años	1	0	1
		100,0%	0,0%	100,0%
	20 - 29 años	4	1	5
		80,0%	20,0%	100,0%
	30 - 39 años	2	2	4
		50,0%	50,0%	100,0%
	40 - 49 años	5	1	6
		83,3%	16,7%	100,0%
	50 - 59 años	3	2	5
		60,0%	40,0%	100,0%
	60 - 69 años	2	1	3
		66,7%	33,3%	100,0%
	70 - 79 años	0	5	5
		0,0%	100,0%	100,0%
	Total	17	12	29
		58,6%	41,4%	100,0%

$$X^2 = 10,449 \quad df = 6 \quad p = 0,107$$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 100% de los pacientes menores de 20 años, el 80% de los pacientes con edades comprendidas entre 20 y 29 años, el 50% de los pacientes entre 30 y 39 años, el 83,3% de los pacientes con edades entre los 40 y 49, el 60,0% de los pacientes entre 50 y 59 años y el 66,7% de los pacientes entre 60 y 69 años presentaron resultados satisfactorios. El 100% de los pacientes con edades entre 70 y 79 años tuvieron resultados insatisfactorios.

Tabla N° 44: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Género en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 44

		Resultados		
		Satisfactorio	Insatisfactorio	Total
Género	Masculino	9 52,9%	8 47,1%	17 100,0%
	Femenino	8 66,7%	4 33,3%	12 100,0%
Total		17 58,6%	12 41,4%	29 100,0%

$$X^2 = 0,546 \quad df = 1 \quad p = 0,460$$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 52,9% de los pacientes de género masculino y el 66,7% de los pacientes de género femenino tuvieron resultados satisfactorios.

Tabla N° 45: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Nivel de Instrucción Educativo en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 45

		Resultados		
		Satisfactorio	Insatisfactorio	Total
Nivel de Instrucción Educativa	Primaria	6 60,0%	4 40,0%	10 100,0%
	Bachiller	5 50,0%	5 50,0%	10 100,0%
	Universitaria	4 80,0%	1 20,0%	5 100,0%
	Ninguno	2 50,0%	2 50,0%	4 100,0%
	Total	17 58,6%	12 41,4%	29 100,0%

$$X^2 = 1,379 \quad df = 3 \quad p = 0,710$$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 60,0% de los pacientes que tenía un nivel de instrucción primaria, el 50,0% de los pacientes bachilleres, el 80,0% de los pacientes con un nivel universitario y el 50,0% de los pacientes que no tenían ningún grado de instrucción tuvieron resultados satisfactorios.

Tabla N° 46: Tabla de Contingencia. Relación Resultados Satisfactorios e Insatisfactorios * Fisioterapia en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 46

		Resultados		
		Satisfactorio	Insatisfactorio	Total
Fisioterapia	Si	10	6	16
		62,5%	37,5%	100,0%
	No	2	3	5
		40,0%	60,0%	100,0%
	Irregular	5	3	8
		62,5%	37,5%	100,0%
Total		17	12	29
		58,6%	41,4%	100,0%

$X^2 = 0,864$ $df = 2$ $p = 0,649$

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 62,5% de los pacientes que realizaron fisioterapia, el 40,0% de los pacientes que no realizaron fisioterapia y el 62,5% de los pacientes que realizaron fisioterapia de manera irregular tuvieron resultados satisfactorios.

Tabla N° 47: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Grupo Etario * Tipo de Implante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 47

			Grupo Etario							Total	
Tipo de Implante			<20 años	20 - 29 años	30 - 39 años	40 - 49 años	50 - 59 años	60 - 69 años	70 - 79 años	>80 años	
Placa "T" DCP 4,5 mm	Complicaciones Postoperatorias	Si				0	1				1
		No				0,0%	50,0%				33,3%
	Total				1	1					2
					100,0%	50,0%					66,7%
					1	2					3
			100,0%	100,0%						100,0%	
Placa Bloqueada para Húmero Proximal	Complicaciones Postoperatorias	Si		1	1	0	2	1	1	0	6
		No		25,0%	100,0%	0,0%	40,0%	33,3%	50,0%	0,0%	31,6%
	Total		3	0	3	3	2	1	1		13
			75,0%	0,0%	100,0%	60,0%	66,7%	50,0%	100%		68,4%
			4	1	3	5	3	2	1		19
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%		100,0%	
Tornillos de Esponjosa 4.0 mm	Complicaciones Postoperatorias	Si			1	0					1
		No			50,0%	0,0%					25,0%
	Total			1	2						3
				50,0%	100,0%						75,0%
				2	2						4
		100,0%	100,0%							100,0%	
Alambres de Kirschner	Complicaciones Postoperatorias	Si	0	0					2	1	3
		No	0,0%	0,0%					100,0%	100%	60,0%
	Total		1	1					0	0	2
			100,0%	100,0%					0,0%	0,0%	40,0%
			1	1					2	1	5
		100,0%	100,0%					100,0%	100%	100,0%	
Fijador Externo	Complicaciones Postoperatorias	Si				1					1
					100,0%						100,0%
	Total				1						1
					100,0%						100,0%

Continuación - Tabla N° 47

			Grupo Etario							Total						
			<20 años	20 - 29 años	30 - 39 años	40 - 49 años	50 - 59 años	60 - 69 años	70 - 79 años	>80 años						
Tipo de Implante	Complicaciones	Si														
		1							1							
	Postoperatorias	100,0%							100,0%							
		Total	1							1						
			100,0%							100,0%						
Placa LC-DCP 4,5 mm Estrecha	Complicaciones	Si														
		0							1							
	Postoperatorias	0,0%							100,0%							
									50,0%							
		No														
		1							0							
Total	100,0%							0,0%								
								50,0%								
			1							1						
			100,0%							100,0%						
Total	Complicaciones	Si	0	1	2	2	4	1	3	1	14					
		0,0%							16,7%	66,7%	25,0%	50,0%	33,3%	75,0%	50,0%	40,0%
	Postoperatorias															
		1							5	1	6	4	2	1	1	21
	Total	100,0%							83,3%	33,3%	75,0%	50,0%	66,7%	25,0%	50,0%	60,0%
		1							6	3	8	8	3	4	2	35
			100,0%							100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 25% de los pacientes jóvenes y el 33,3% de los pacientes ancianos tratados con osteosíntesis placa bloqueada para húmero proximal presentó alguna complicación post-operatoria. El 100% de los pacientes jóvenes a los que se les realizó osteodesis con alambres de Kirschner no presentaron complicaciones post-operatorias y todos los pacientes ancianos a los que se les realizó osteodesis con alambres de Kirschner presentaron complicaciones post-operatorias.

Tabla N° 48: Tabla de Contingencia. Relación Complicaciones Post-operatorias * Clasificación de Neer * Tipo de Implante en pacientes con el diagnóstico de Fracturas Proximales de Húmero tratadas quirúrgicamente en el IAHULA. Enero de 2010 - Diciembre de 2015.

Tabla N° 48

Tipo de Implante		Clasificación Neer					Total
		2		2		3	
		Fragmentos - Troquíter	Fragmentos - Cuello Anatómico	Fragmentos - Cuello Quirúrgico	Fragmentos - Troquíter	Fragmentos - Troquíter	
Placa "T" DCP 4,5 mm	Complicaciones Post-operatorias	Si	1	0			1
			100,0%	0,0%			33,3%
	No	No	0	2			2
			0,0%	100,0%			66,7%
	Total		1	2			3
			100,0%	100,0%			100,0%
Placa Bloqueada para Húmero Proximal	Complicaciones Post-operatorias	Si	0	2	3	1	6
			0,0%	40,0%	37,5%	50,0%	31,6%
	No	No	4	3	5	1	13
			100,0%	60,0%	62,5%	50,0%	68,4%
	Total		4	5	8	2	19
			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Tornillos de Esponjosa 4.0 mm	Complicaciones Post-operatorias	Si	1				1
			25,0%				25,0%
	No	No	3				3
			75,0%				75,0%
	Total		4				4
			100,0%				100,0%
Alambres de Kirschner	Complicaciones Post-operatorias	Si		1	2		3
				33,3%	100,0%		60,0%
	No	No		2	0		2
				66,7%	0,0%		40,0%
	Total			3	2		5
				100,0%	100,0%		100,0%

Continuación - Tabla N° 48

			Clasificación Neer				
			2	2	2	3	3
			Fragmentos - Troquiter	Fragmentos - Cuello Anatómico	Fragmentos - Cuello Quirúrgico	Fragmentos - Troquiter	Fragmentos - Troquín
Tipo de Implante							
Fijador Externo	Complicaciones	Si			1		
	Post- operatorias				100,0%		
	Total				1		
					100,0%		
Banda de Tensión	Complicaciones	Si			1		
	Post- operatorias				100,0%		
	Total				1		
					100,0%		
Placa LC - DCP 4,5 mm Estrecha	Complicaciones	Si			1	0	
	Post- operatorias				100,0%	0,0%	
		No			0	1	
					0,0%	100,0%	
	Total				1	1	
					100,0%	100,0%	
Total	Complicaciones	Si	1	1	6	5	1
	Post- operatorias		12,5%	100,0%	46,2%	45,5%	50,0%
		No	7	0	7	6	1
			87,5%	0,0%	53,8%	54,5%	50,0%
	Total		8	8	13	11	35
			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

El 100% de los pacientes a los que se le realizó osteosíntesis con placa bloqueada para húmero proximal por presentar fracturas de 2 fragmentos – troquiter no presentaron complicaciones post-operatorias, mientras que el 25% de los pacientes a los que se les realizó osteosíntesis con tornillos de esponjosa de 4,0 mm por presentar esta fractura presentaron complicaciones post-operatorias.

DISCUSIÓN

Estudios epidemiológicos recientes han reportado que los pacientes con fracturas proximales de húmero tienen una edad en promedio de 65,9 años,^{1,3,4,5,6,7} en contraste con nuestro estudio que mostro un promedio de edad de 50,92 años. También describen que la incidencia de las fracturas proximales de húmero ha aumentado progresivamente en pacientes ancianos los últimos años, con 71,5% de presentación en pacientes mayores de 65 años,⁶ sin embargo nuestro estudio reporto una mayor incidencia (72,97%) en pacientes menores de 60 años. Estos mismos estudios, indican que el género de mayor presentación y frecuencia es el femenino, con un 72% de los casos, nuestros reportes determinaron que el género femenino fue el menos frecuente, con una incidencia del 43,24% de los pacientes. Todas estas discordancias en los datos epidemiológicos al comparar este estudio son justificadas en nuestra alta incidencia de accidentes automovilísticos y otros traumatismos de alta energía (64,86%), mientras que las caídas desde la altura propia del paciente estuvo presente solo en el 35,14% casos, lo que contrasta con el 75% de mecanismos de baja energía que estos mismos autores describen.

Bahrs en 2014,⁴ realizó una revisión en la que evaluó 815 fracturas proximales de húmero. Según ese estudio el 46% fueron del tipo A basándose en la clasificación AO, el 22% del tipo B y el 32% fueron tipo C, lo que estuvo en discordancia con nuestro estudio donde las fracturas del tipo A se presentaron en el 54,1% de los casos, las fracturas tipo B en el 27% y las menos frecuentes fueron las del tipo C en 18,9% de los pacientes.

Erazmo en 2014,²⁹ en su evaluación de 81 casos tratados con placas bloqueadas tipo PHILOS, describió que el 24,4% de los pacientes con fracturas proximales de húmero presentaron una luxación glenohumeral, esto coincide con nuestro trabajo que reportó un 24,3% de fractura-luxación.

Comparaciones recientes muestran que el abordaje transdeltoideo y el deltopectoral reportan resultados similares en el tratamiento con placas bloqueadas poliaxiales de las Fracturas Proximales de Húmero.¹⁴ Otros autores,²⁹

reportan el 7,7% de complicaciones post-operatorias con el abordaje transdeltoideo en el manejo de fracturas de 2 y 3 fragmentos, lo que está acorde con nuestro estudio que resultó en 7,1% de complicaciones post-operatorias con el abordaje transdeltoideo.

Trabajos muestran una reciente tendencia al uso de placa bloqueadas en todas las fracturas proximales de húmero,⁵ sin embargo en nuestro centro estas fracturas han incluido una amplia gama de opciones terapéuticas dependiendo del número de fragmentos involucrados y el desplazamiento de los mismos. Las placas bloqueadas especiales para húmero proximal fueron empleadas en fracturas de 2 y 3 fragmentos, con una incidencia del 31,6% de complicaciones post-operatorias, lo que concuerda con otros estudios que reportan 34% de complicaciones con este tipo de implante.³¹

La placa en "T" DCP de 4,5 se empleó en fracturas de 2 fragmentos del cuello quirúrgico y el cuello anatómico, las fracturas del cuello quirúrgico presentaron una evolución satisfactoria, mientras que la del cuello anatómico presentó una persistencia de la luxación glenohumeral pre-operatoria y perforación articular de los tornillos con una posterior rigidez articular, para un total de 33% de complicaciones post-operatorias. Kristiansen,¹⁷ reportó una incidencia del 40% de complicaciones post-operatorias con este mismo implante.

Se presentaron 8 fracturas de 2 fragmentos (troquiter), de las cuales 4 fueron tratadas mediante osteosíntesis con tornillos de esponjosa de 4.0 mm, y otras 4 mediante osteosíntesis con placas bloqueadas especiales para húmero proximal. En el 25% de las fracturas tratadas con tornillos de esponjosa se presentó osteítis aseptica, por lo que amerito retiro del implante, y el 100% de los pacientes que se trataron con placas bloqueadas especiales no presento alguna complicación.

Los alambres de Kirschner fueron empleados en el tratamiento de fracturas del cuello quirúrgico de 2 y 3 fragmentos, todos los pacientes ancianos presentaron complicaciones, en contraste con los pacientes jóvenes que no tuvieron alguna complicación. Lo que coincide con Montiel,¹³ quien sugiere el uso de alambres de Kirschner solo en pacientes jóvenes y activos.

Una fractura abierta secundaria a herida por arma de fuego fue tratada mediante fijación externa, ésta posteriormente se complicó con pseudoartrosis ameritando ser reintervenida en múltiples ocasiones. El sistema de banda de tensión fue utilizado en una fractura del cuello quirúrgico, también amerito varias reintervenciones por presentar una osteosíntesis insuficiente, con migración del implante y pérdida de la reducción y una posterior pseudoartrosis con rigidez articular. Las placas LC-DCP 4,5 mm estrecha fueron empleadas bajo la técnica de osteosíntesis mínimamente invasiva en el manejo quirúrgico de 2 fracturas del cuello quirúrgico, una de estas fracturas de complico con osteítis aséptica por lo que ameritó el retiro de implante, sin embargo el paciente evolucionó satisfactoriamente.

Ockert en 2014,³² realizó un seguimiento promedio de 10 años a 43 pacientes con fracturas proximales de húmero tratadas mediante osteosíntesis con placas bloqueadas que reportó una media en la escala DASH de 23,8% de discapacidad; resultados comparables con estudio que tuvo una media de 20,45% de discapacidad funcional en la escala DASH.

El 66,7% de las cirugías realizadas por residentes presentaron alguna complicación post-operatoria, mientras que el 32,0% de las cirugías realizadas por especialistas presentaron alguna complicación post-operatoria. Lo que nos puede indicar que los resultados en el manejo quirúrgico de estas fracturas son muy dependientes de la experiencia del cirujano.

CONCLUSIONES

1. En nuestro hospital existe una importante morbilidad de fracturas proximales de húmero con una alta incidencia de traumatismos de alta energía secundarios a accidentes automovilísticos en pacientes adultos jóvenes del género masculino.
2. El desarrollo económico y cultural de una sociedad es un factor determinante y directamente proporcional a la edad media de presentación de las fracturas proximales de húmero.
3. Las fracturas proximales de húmero representan un importante reto para el cirujano ortopedista, la experiencia del cirujano es determinante para la obtención de resultados satisfactorios sin complicaciones post-operatorias.
4. El abordaje transdeltoideo, amplio ó a través de mínima incisión, reporta mejores resultados que el abordaje deltopectoral en el tratamiento de fracturas de 2 y 3 fragmentos del cuello quirúrgico con placas bloqueadas especiales.
5. El tratamiento quirúrgico de las fracturas de 2 fragmentos del troquíter tiene mejores resultados post-operatorios con el uso de placas bloqueadas especiales que con el uso de tornillos de esponjosa de 4,0 mm.
6. El tratamiento percutáneo con alambres de Kirchner presenta excelentes resultados en el tratamiento de fracturas del cuello quirúrgico de 2 y 3 fragmentos en pacientes jóvenes y activos, pero tiene malos resultados en pacientes ancianos.
7. La obtención de resultados satisfactorios en el tratamiento quirúrgico de las fracturas proximales de húmero está fuertemente relacionada a la edad, género y nivel de instrucción educativa del paciente, al igual que a la realización de fisioterapia y rehabilitación en el post-operatorio mediato.
8. En nuestro centro, la no realización de estudios tomográficos parece afectar los resultados post-operatorios, por tal motivo es recomendable establecer como protocolo imagenológico pre-operatorio la Tomografía Computarizada con Reconstrucción Tridimensional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Passaretti D, Candela V, Sessa P, Gumina S, Epidemiology of proximal humeral fractures: a detailed survey of 711 patients in a metropolitan area. *J Shoulder Elbow Surg* (2017) DOI: 10.1016/j.jse.2017.05.029
2. Court-Brown Cm, Caesar B. Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*. 2006; 37(8):691-697. DOI:10.1016/j.injury.2006.04.130.
3. Launonen AP, Lepola V, Saranko A, Flinkkilä T, Laitinen M, Mattila VM. Epidemiology of proximal humerus fractures. *Arch Osteoporos* 2015; 10: 209. DOI: 10.1007/s11657-015-0209-4
4. Bahrs C, Bauer M, Blumenstock G, Eingartner C, Bahrs SD, Tepass A, Weise K, Rolauffs BJ. The complexity of proximal humeral fractures is age and gender specific. *OrthopSci*. 2013; 18:465–470.
5. Katthagen J, Grabowski S, Huber M · Gunnar Jensen G, Voigt C, Lill H. Epidemiology and treatment reality of proximal humeral fractures at a level-1 trauma center. *Obere Extremität*. 2016; 11:112–118. DOI 10.1007/s11678-016-0362-4.
6. Khatib O, Onyekwelu I, Zuckerman J, The incidence of proximal humeral fractures in New York State from 1990 through 2010 with an emphasis on operative management in patients aged 65 years or older. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014; 1-7. DOI: 10.1016/j.jse.2013.12.034
7. Bahrs C, Tanja S. & Gunnar B, Trends in epidemiology and patho-anatomical pattern of proximal humeral fractures. *Orthopaedics (SICOT)*. 2014. DOI 10.1007/s00264-014-2362-6
8. Papakonstantinou MK, Hart MJ, Farrugia R, Gabbe BJ, Kamali Moaveni A van Bavel D, et al. Interobserver agreement of Neer and AO classifications for proximal humeral fractures. *ANZ J Surg*. 2016 Apr; 86(4):280-4.
9. Sidor ML, Zuckerman JD, Lyon T, Koval K, Cuomo F, Schoenberg N. The Neer classification system for proximal humeral fractures. An assessment of interobserver reliability and intraobserver reproducibility. *J Bone Joint Surg Am*. 1993; 75:1745-1750.

10. Müller ME, Koch P, Nazarian S. The comprehensive classification of fractures of long bones: Springer-Verlag Berlin; 1990.
11. Handoll HH, Brorson S. Interventions for treating proximal humeral fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (11):Cd000434.
12. Michiel G.J.S. Hageman; Diederik Meijer; Sjoerd A. Stufkens; David Ring; Job N. Doornberg; E. Ph. Steller. Proximal Humeral Fractures: Nonoperative Versus Operative Treatment. *Archives of Trauma Research*. 2017; 6(1). DOI: 10.5812/at.37423.
13. Montiel-Giménez A, et al. Resultados del tratamiento percutáneo de las fracturas proximales del húmero en pacientes jóvenes en edad laboral. *Rev esp cir ortop traumatol*. 2011. DOI:10.1016/j.recot.2011.05.008.
14. Buecking B, Mohr J, Bockmann B, Zettl R, Ruchholtz S, Deltoid-split or Deltopectoral Approaches for the Treatment of Displaced Proximal Humeral Fractures? *Clin Orthop Relat Res*. 26 November 2013. DOI 10.1007/s11999-013-3415-7.
15. Hettrich CM, Paul O, Neviasser AS, Borsting EA, Lorch DG. The anterolateral approach to the proximal humerus for nonunions and delayed unions. *Int J Shoulder Surg*. 2011; 5:21-5.
16. Westphal T, Axillary nerve lesions after open reduction and internal fixation of proximal humeral fractures through an extended lateral deltoid-split approach: electrophysiological findings. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016. DOI:10.1016/j.jse.2016.07.027
17. Kristiansen B, Christensen S, Plate fixation of proximal humeral fractures. *Acta Orthop Scand*. 1986; 57:320-323.
18. Sproul R, Iyengar J, Devic Z, Feeley B, A systematic review of locking plate fixation of proximal humerus fractures. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2011; 42:408–413
19. Christiano A, Pean C, Konda S, Egol K. Functional outcome after proximal humerus fracture fixation: understanding the risk factors. *Acta Orthop. Belg*. 2017; 83:1-7

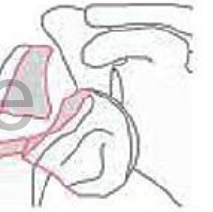
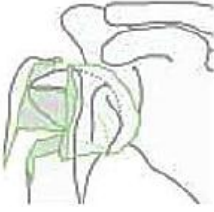
20. Kancherla V, Singh A, Anakwenze O. Management of Acute Proximal Humeral Fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2017; 25:42-52. DOI: 10.5435/JAAOS-D-15-00240
21. Neer CS. Displaced proximal humeral fractures: part I. Classification and evaluation. *J. Bone Joint Surg.* 1970; 52A:1077–89.
22. Mark J. Jo & Michael J. Gardner. Proximal humerus fractures. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2012; 5:192–198. DOI 10.1007/s12178-012-9130-2.
23. Lowry V, Bureau N, Desmeules F, Roy JS, Dominique M. Rouleau. Acute proximal humeral fractures in adults. *Journal of Hand Therapy.* 2017; 30:158-166.
24. Berkes MB, Dines JS, Birnbaum JF. The axillary view typically does not contribute to decision making in care for proximal humeral fractures. *HSS J.* 2015; 11(3):192-197.
25. Xie L, Ding F, Zhao Z, Chen Y, Xing D. Operative versus non-operative treatment in complex proximal humeral fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Springerplus.* 2015; 4:728.
26. Codman EA. The shoulder: rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa. Brooklyn (NY): Miller. 1934; 262–87.
27. Neer CS. Displaced proximal humeral fractures. Part I: classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1970; 52:1077–89.
28. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Spanish version of the DASH questionnaire. Cross-cultural adaptation, reliability, validity and responsiveness. *Med Clin (Barc).* 2006 Sep 30; 127(12):441-7.
29. Erasmo R, Guerra G, Guerra L. Fractures and fracture-dislocations of the proximal humerus: A retrospective analysis of 82 cases treated with the Philos1 locking plate. *Injury, Int. J. Care Injured.* 2014; 45S-S43-S48.
30. Liu K, Liu P, Liu R, Xing W, Advantage of Minimally Invasive Lateral Approach Relative to Conventional Deltopectoral Approach for Treatment of Proximal Humerus Fractures. *Med Sci Monit.* 2015; 21: 496-504.

31. Sudkamp N, Bayer J, Hepp P, Voigt C, Oestern H, Kaab M, et al. Open reduction and internal fixation of proximal humeral fractures with use of the locking proximal humerus plate. Results of a prospective, multicenter, observational study. J Bone Joint Surg Am. 2009; 91(6):1320–8.
32. Ockert B, Siebenburger G, Kettler M, Braunstein V, Mutschler W. Long-term functional outcomes (median 10 years) after locked plating for displaced fractures of the proximal humerus. J Shoulder Elbow Surg 2013; 1-9.

www.bdigital.ula.ve

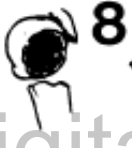
ANEXO 1

CLASIFICACIÓN AO

Unifocal extra-articular 	11-A1 Tuberosidad	11-A2 Impactación Metafisaria	11-A3 Sin Impactación Metafisaria
			
	11-B1 Con Impactación Metafisaria	11-B2 Sin Impactación Metafisaria	11-B3 Con Luxación Glenohumeral
Bifocal extra-articular 			
	11-C1 Con Desplazamiento Leve	11-C2 Desplazamiento Marcado	11-C3 Luxación
			
Articular 			

ANEXO 2

CLASIFICACIÓN DE NEER

	2 Partes	3 Partes	4 Partes	
Cuello Anatómico	 2			Desplazamiento Mínimo  1
Cuello Quirúrgico	 3			
Tuberosidad Mayor	 4	 8	 12	Superficie Articular  15  16
Tuberosidad Menor	 5	 9		
Luxo-Fractura Anterior	 6	 10	 13	
Luxo-Fractura Posterior	 7	 11	 14	

ANEXO N° 3

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de los Andes
Facultad de Medicina
Laboratorio de investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la
Universidad de Los Andes (LICOT-ULA)
Laboratorio Multidisciplinario de Investigación Clínico- Epidemiológica (Lab-MICE)
Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA)
Mérida - Venezuela

CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACION EN EL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Yo, _____

Titular de la cédula de identidad número:

_____, hago constar que he sido informado

clara y ampliamente de la realización del protocolo de investigación del trabajo

titulado: EVOLUCIÓN CLINICO-RADIOLÓGICA DE LAS FRACTURAS

PROXIMALES DE HÚMERO TRATADAS QUIRÚRGICAMENTE EN EL IAHULA.

ENERO DE 2010 - DICIEMBRE DE 2015

La evaluación será clínica-radiológica y seré informado de los resultados para

toma de decisiones pertinentes.

Firma(s): _____

Mérida, de de

ANEXO 4

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (<i>blower</i>)	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que	1	2	3	4	5

requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)					
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	En lo Absoluto 1	Poco 2	Moderado 3	Bastante 4	Muchísimo 4
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	En lo Absoluto 1	Poco 2	Moderado 3	Mucho 4	Totalmente 5
24. Dolor de brazo, hombro o mano	Ninguno 1	Poco 2	Moderado 3	Mucho 4	Muchísimo 5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el	1	2	3	4	5

brazo, hombro o mano					
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	Ninguna Dificultad 1	Poca Dificultad 2	Moderada Dificultad 3	Mucha Dificultad 4	Incapaz 5
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	Totalmente en Descuerdo 1	En Descuerdo 2	Ni de Acuerdo ni en desacuerdo 3	De Acuerdo 4	Totalmente de Acuerdo 5
TRABAJO/OCUPACIONAL					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5
ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO/ MÚSICOS					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento	1	2	3	4	5

musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?					
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5

www.bdigital.ula.ve

ANEXO N° 5

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS - TRABAJO ESPECIAL DE GRADO					
EVOLUCIÓN CLINICO-RADIOLÓGICA DE LAS FRACTURAS PROXIMALES DE					
HÚMERO TRATADAS QUIRÚRGICAMENTE EN EL IAHULA.			ENERO DE 2010		
- DICIEMBRE DE 2015					
DATOS EPIDEMIOLÓGICOS					
Nombre:					
Género: Masculino () Femenino ()			Edad: _____ años		
Número de Historia:			Cédula de Identidad:		
Dirección:					
Teléfonos:					
Ocupación:					
Nivel de Instrucción Educativo			Ninguno ()		
			Primaria ()		
			Secundaria ()		
			Bachiller ()		
			Universitario ()		
			Post-Grado ()		
Mano Dominante: Derecha () Izquierda ()					
Comorbilidades SI () NO ()			HTA ()		
			Diabetes Mellitus ()		
			Insuficiencia Renal ()		
			Demencia Senil / Alzheimer ()		
			Enf. Cardiovasculares ()		
			Otras: _____ ()		
Hábitos Tabáquicos: Si () No ()					
TRAUMATISMO					
Mecanismo del Traumatismo			Caída desde Altura Propia ()		
			Hecho vial en Motocicleta ()		
			Hecho Vial en Automóvil ()		
			Herida Arma de Fuego ()		
			Arrollamiento ()		
			Traumatismo Directo con objeto ()		
			Otro: _____ ()		
Energía del Traumatismo: Baja () Alta ()					
DIAGNÓSTICO					
Fecha de Ingreso: / / Hora:					
ESTUDIOS REALIZADOS: Rx () TC () TC 3D ()					
LADO AFECTADO: Derecho () Izquierdo ()					
DIAGNÓSTICO DE INGRESO: AO: Neer:					
LESIONES ASOCIADAS SI () NO ()			TEC ()		
			Traumatismo Toracoabdominal ()		

		Fractura de Pélvis ()
		Lesión en M. S. Ipsilateral ()
		Lesión en M. S. Contralateral ()
		Lesión en Miembros Inferiores ()
CIRUGÍA		
Fecha: / /		
Tiempo de Evolución Fractura – Cirugía: _____ días		
EQUIPO: I () II () III () IV () V ()		
Cirujano: Especialista () Residente ()		
Reducción: Directa () Indirecta ()		
TIPO DE ABORDAJE: Deltopectoral () Anterolateral () Lateral () Percutáneo ()		
Implante	Placa () Tipo: _____	
	Tornillos ()	
	Fijador Externo ()	
	Alambres de Kirschner ()	
	Alambre de Cerclaje ()	
	Artroplastia () Tipo: _____	
	Otro () Tipo: _____	
Tiempo de Cirugía: _____ minutos		Pérdida Hemática: _____ cc.
TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN		
Tiempo de Hospitalización Pre-Qx: _____ días		
Tiempo de Hospitalización Post-Qx: _____ días		
Tiempo de Hospitalización Total: _____ días		
COMPLICACIONES		
Pre-Operatorias SI () NO ()	Lesión Nerviosa ()	
	Lesión Vascular ()	
	Fractura Abierta ()	
	Grado: I () II () IIIA () IIIB ()	
	Síndrome Compartimental ()	
	Infección ()	
Trans-Operatorias SI () NO ()	Lesión Nerviosa ()	
	Especifique: _____	
	Posición Inadecuada del Implante ()	
	Especifique: _____	
Post-Operatorias SI () NO ()	Lesión Vascular ()	
	Especifique: _____	
	Necrosis Avascular ()	
	Migración del Implante ()	
	Fatiga del Implante ()	
	Pérdida de la Reducción ()	
	Consolidación Viciosa ()	
	Osteitis ()	

	Metalosis ()
	Infección ()
	Rigidez Articular ()
	Pseudoartrosis ()
FISIATRÍA	
FISIATRÍA: Si () No ()	Duración: _____ Sesiones
Momento de Inicio: _____ días Post-Qx	
REINCORPORACIÓN	
Momento de Reincorporación: _____ meses post-operatorios	
REINTERVENCIÓN	
REINTERVENCIÓN: SI () NO () Fecha: ____/____/____	
N° de Cirugías: _____ IAHULA () Otro Centro ()	
Cirugía realizada	Cura de Pseudoartrosis ()
	Osteosíntesis () Tipo de Implante: _____
	Retiro del Implante ()
	Limpieza Quirúrgica ()
	Movilización Bajo Anestesia ()
	Artroplastia ()
	Osteotomia ()
EVALUACIÓN	
FECHA: ____/____/____	Tiempo Post-Qx: _____ meses
Arcos de Movilidad Grados	Flexión Grados
	Extensión Grados
	Abducción Grados
	Aducción Grados
	Rotación Interna Grados
	Rotación Externa Grados
Escala DASH	Discapacidad/Síntoma: _____%
	Trabajo/Ocupacional: _____%
	Atletas/Músico: _____%
Resultado Radiográfico	Consolidación Ósea ()
	Complicación Radiológica ()
Tipo de Complicación Radiográfica	Pseudoartrosis ()
	Consolidación Viciosa ()
	Perforación Articular ()
	Necrosis Avascular ()
	Osteitis ()
	Osteomielitis ()
Resultado: Satisfactorio () Insatisfactorio ()	